



moscarda

virus de vegetales

esférico



ARN

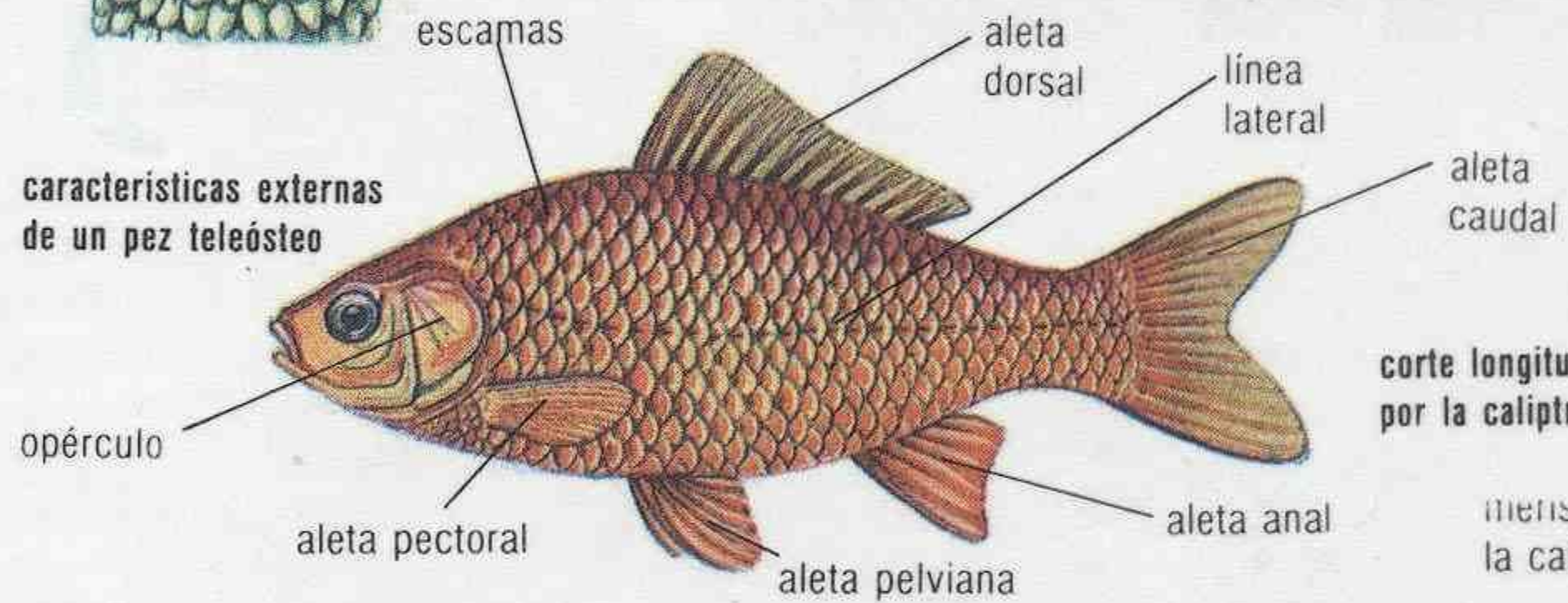
bacilar



cubierta
proteínica

escamas

características externas
de un pez teleósteo



opérculo

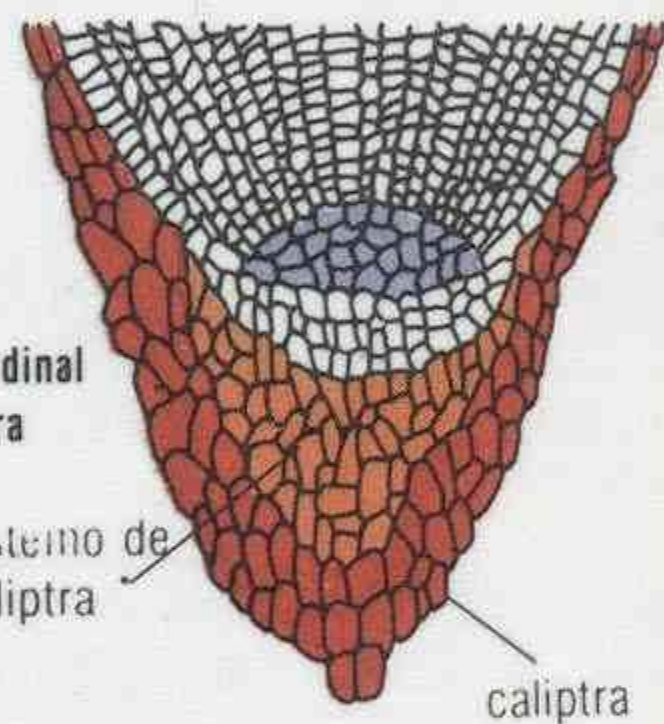
aleta pectoral

aleta pelviana

aleta anal

corte longitudinal
por la caliptra

meristemo de
la caliptra



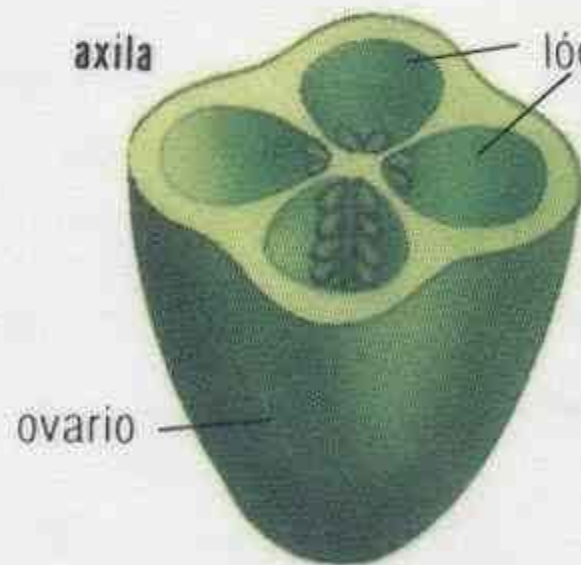
caliptra

aleta de tortuga

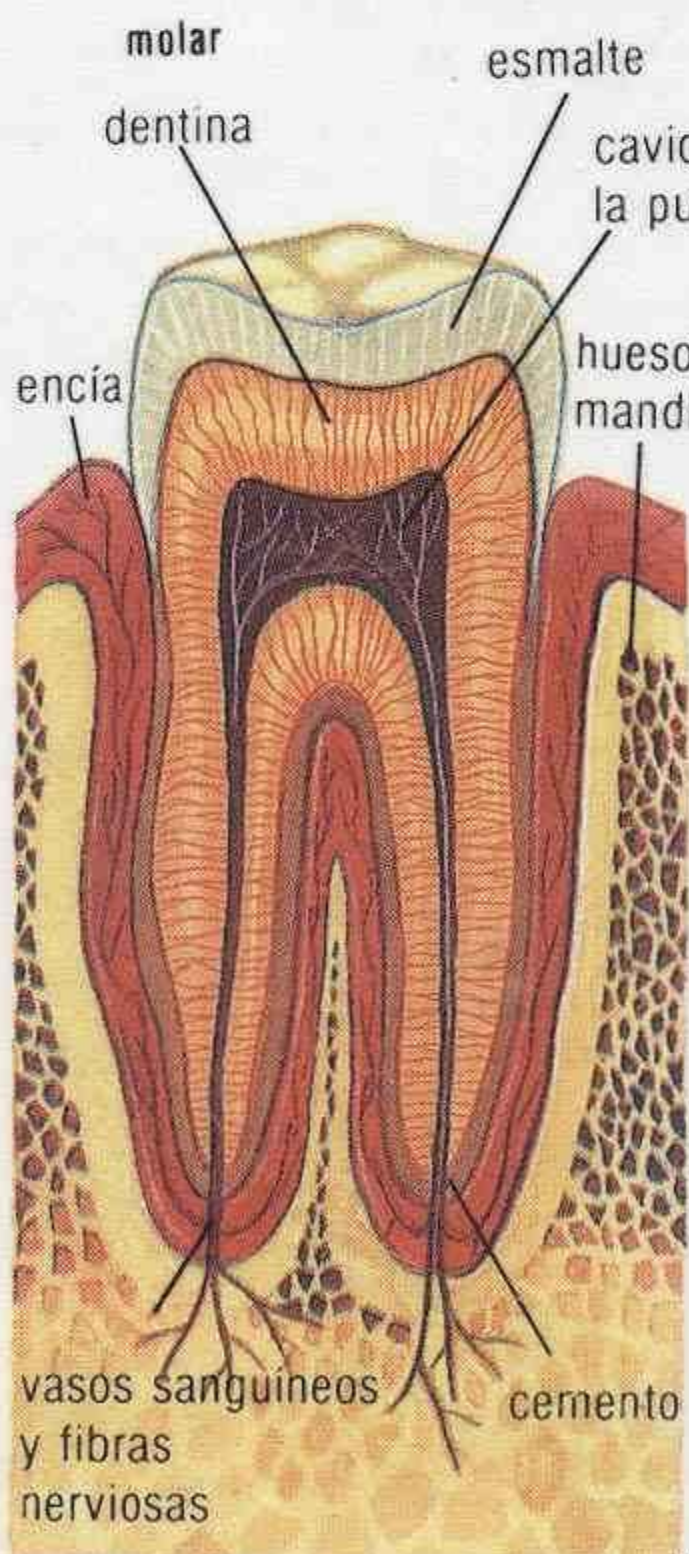


axila

lóculos

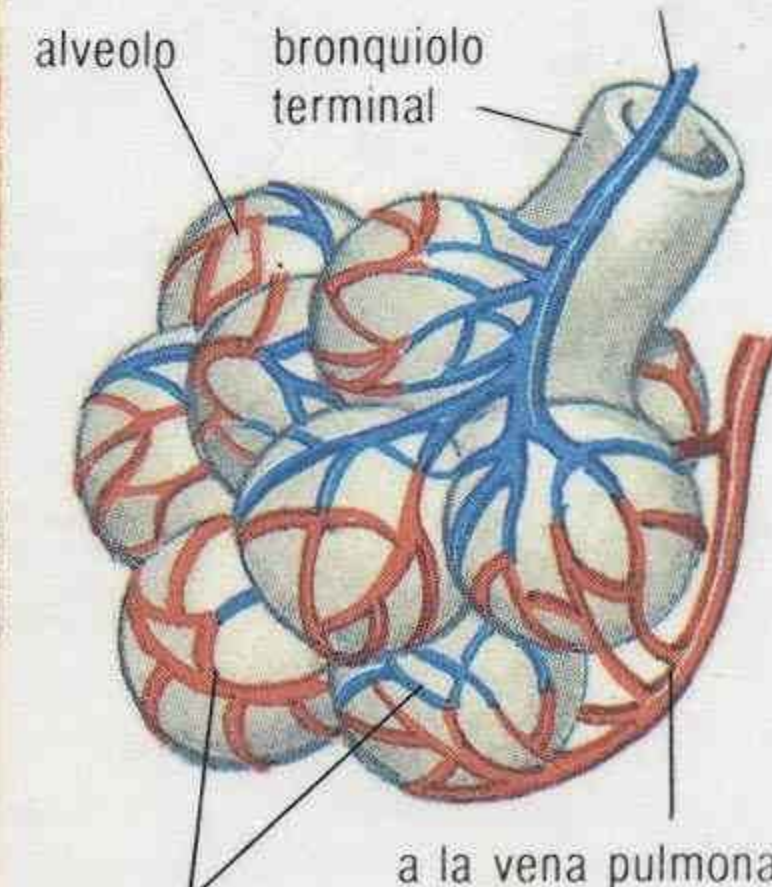


ovario



vasos sanguíneos
y fibras
nerviosas

capilares sanguíneos



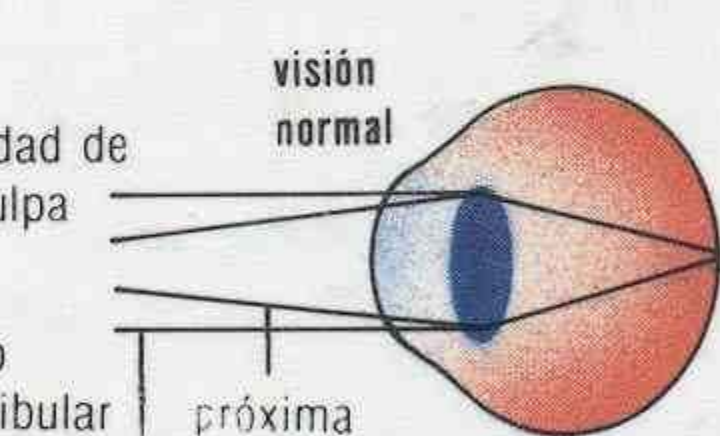
a la vena pulmonar

procedente de la
arteria pulmonar

lejana

próxima

visión
normal



esmalte

cavidad de
la pulpa

hueso
mandibular

encía

alveolo

bronquiolo
terminal

procedente de la
arteria pulmonar

lejana

próxima

visión
normal

lejana

próxima

visión
normal

UTIL PARA:

- buscar el significado de una palabra
- encontrar palabras relacionadas entre sí
- revisar una temática determinada
- encontrar el término más adecuado para un significado concreto

Más que un diccionario

EDITORIAL EVEREST, S. A.



moscarda

virus de vegetales

esférico



ARN

bacilar



cubierta
proteínica

escamas

características externas
de un pez teleósteo



opérculo

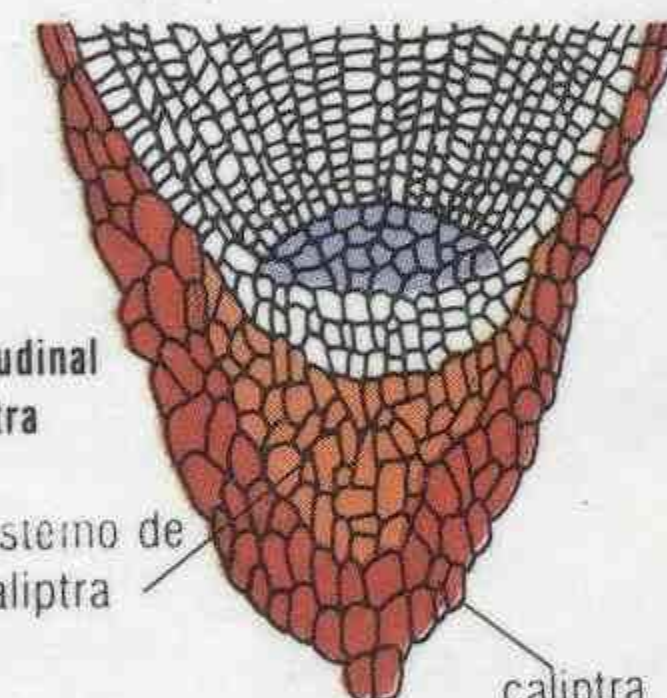
aleta pectoral

aleta pelviana

aleta anal

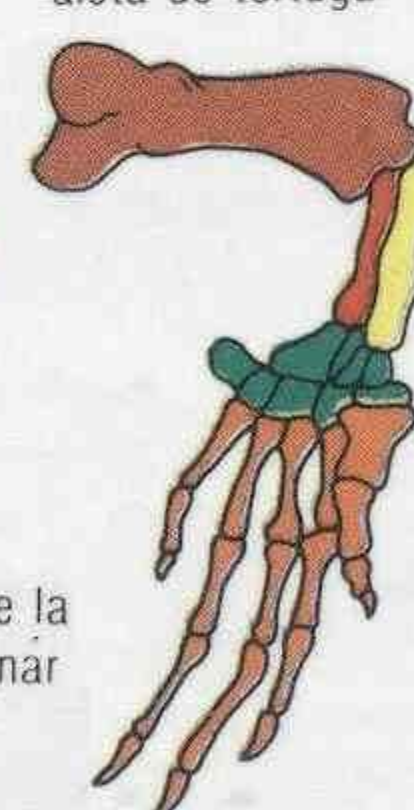
corte longitudinal
por la caliptra

meristemo de
la caliptra



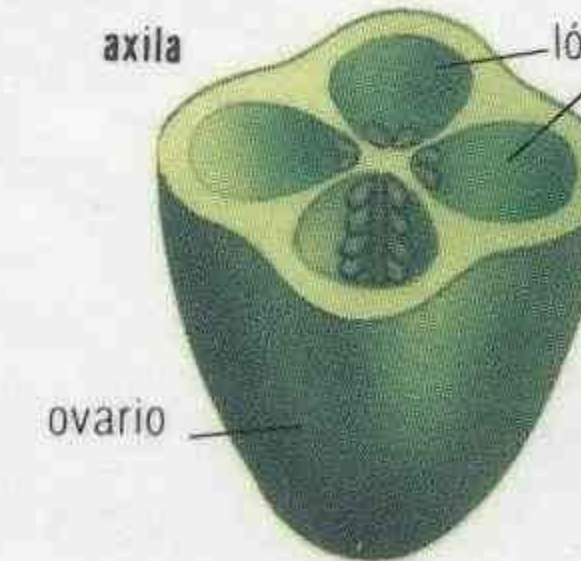
caliptra

aleta de tortuga

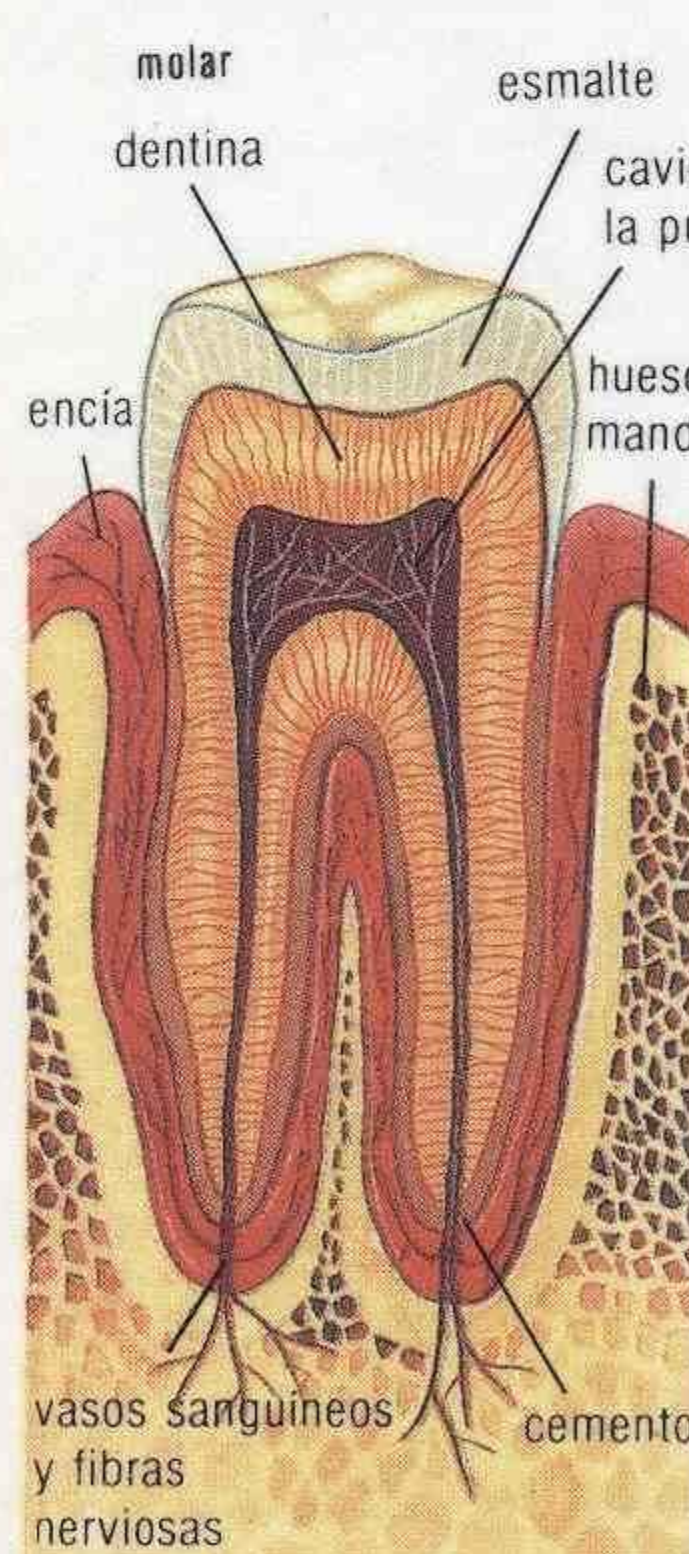


axila

lóculos

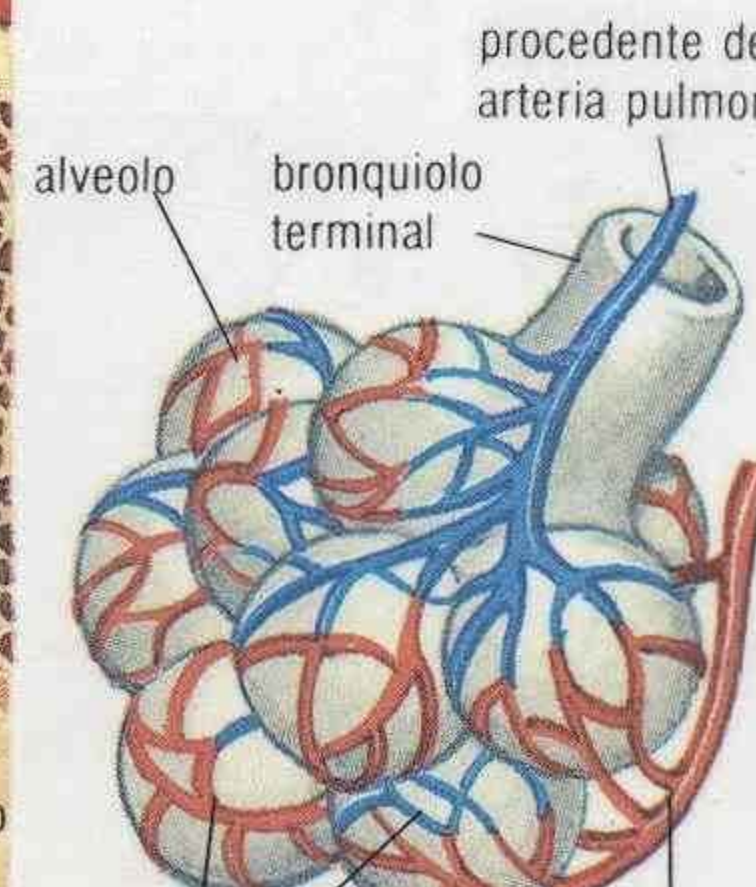


ovario



vasos sanguíneos
y fibras
nerviosas

capilares sanguíneos



a la vena pulmonar

procedente de la
arteria pulmonar

lejana

próxima

visión
normal

lejana

próxima

visión
normal

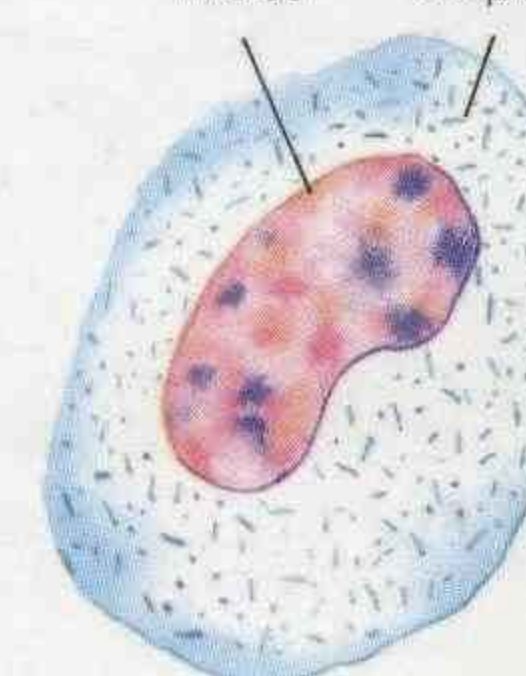
lejana

DICCIONARIO ILUSTRADO DE LA BIOLOGIA EVEREST

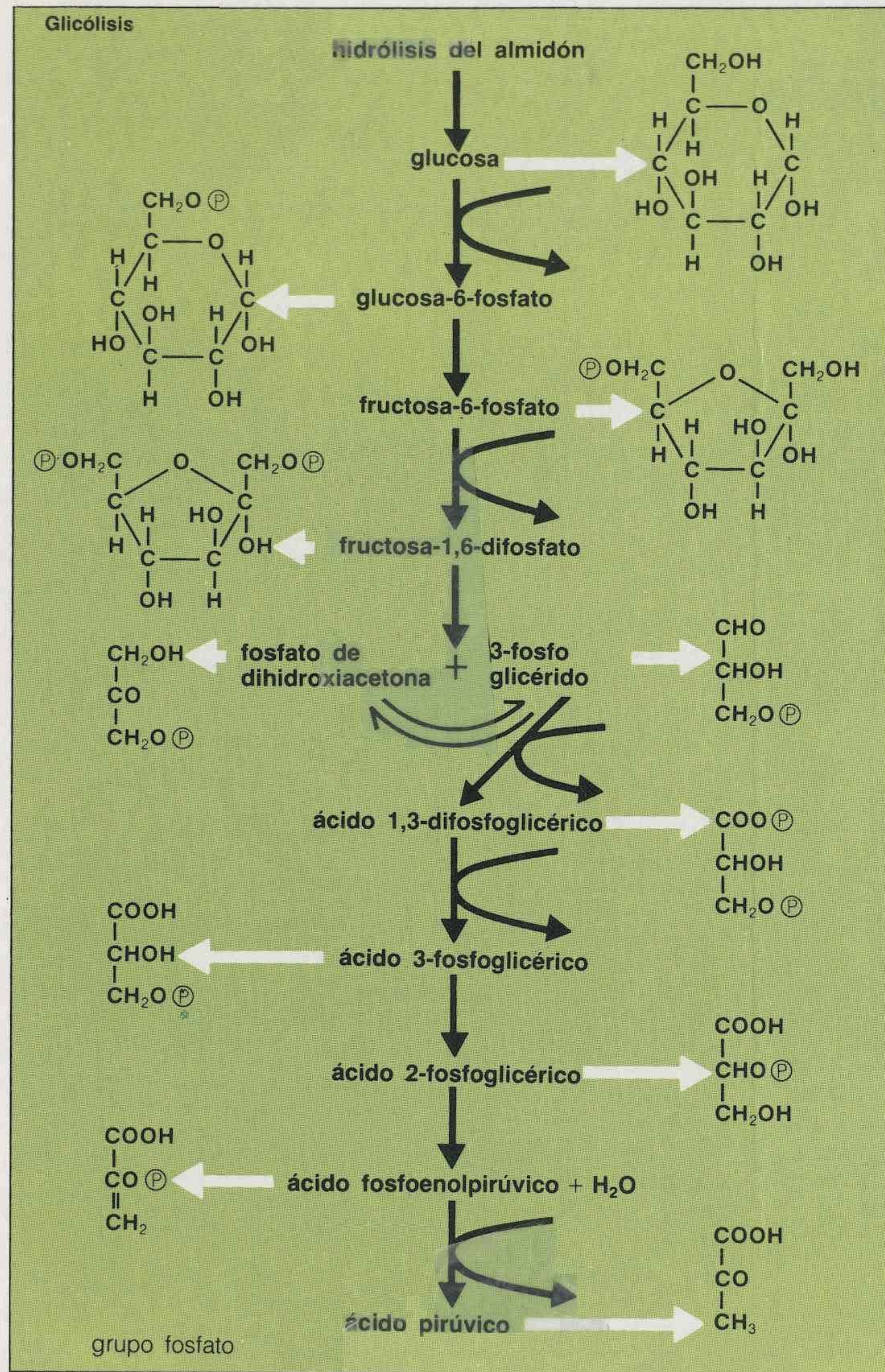
Con equivalencias en inglés
y un amplio índice
español-inglés
inglés-español

núcleo

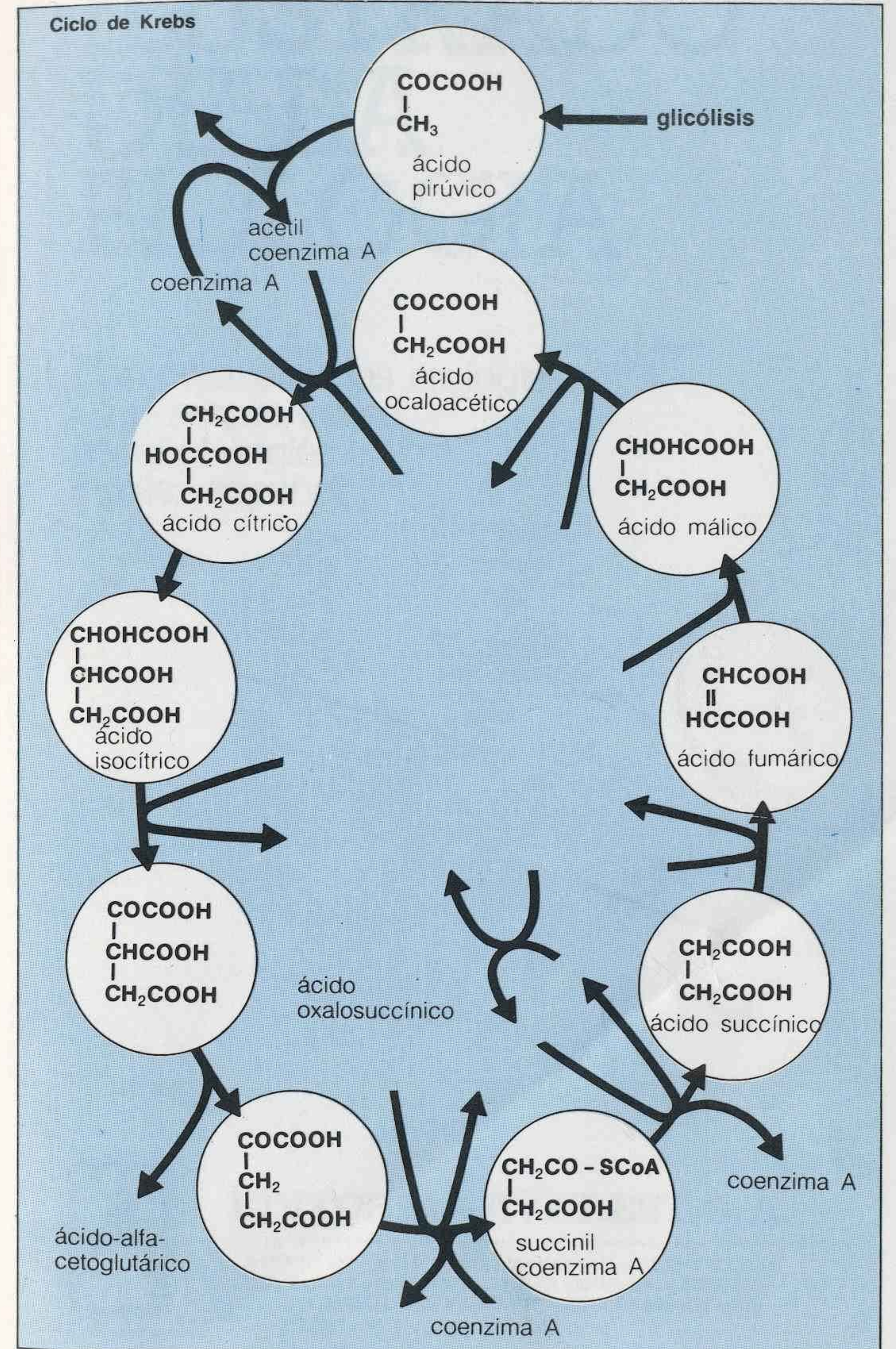
citoplasma



Glicólisis



Ciclo de Krebs



DICCIONARIO ILUSTRADO DE LA BIOLOGIA

Con equivalencias en inglés
y un amplio índice
español-inglés
inglés-español



EDITORIAL EVEREST, S. A.

MADRID • LEON • BARCELONA • SEVILLA • GRANADA • VALENCIA
ZARAGOZA • LAS PALMAS DE GRAN CANARIA • LA CORUÑA
PALMA DE MALLORCA • ALICANTE - MEXICO • BUENOS AIRES

Título original: Longman Illustrated Dictionary
of Biology

Traducción: José Tola
Pilar P. de Valdelomar

Ilustraciones: Charlotte Kennedy
Jane Cheswright
Philip Corke
Brian Ainsworth

SEGUNDA EDICIÓN

© Librairie du Liban, y
EDITORIAL EVEREST, S. A.

EDITORIAL EVERGRÁFICAS, S. L.

Índice

	<i>Pág.</i>
Cómo usar el diccionario	5
La célula	8
Generalidades; técnicas; citoplasma, orgánulos; núcleo; membranas; paredes celulares; bioquímica; carbohidratos; lípidos; proteínas; ácidos nucleicos; vitaminas; ensayos bioquímicos, metabolismo; enzimas; respiración; ATP, ADP; fermentación; división del núcleo; mitosis; meiosis.	
Principios de clasificación	40
La variedad de la vida	42
Moneros; protistos; hongos; plantas; algas; briofitos; pteridofitos; espermatofitos; angiospermas; celentorios; plantelmintos; nematodos; anélidos; artrópodos; moluscos; equinodermos; cordados; peces; anfibios; reptiles; aves; mamíferos.	
Órganos y tejidos	81
Raíces; hojas; tallos; tejidos; xilema y floema; vasos; tejidos vegetales; epitelios animales; tejido conjuntivo; hueso; cartílago; sangre; células sanguíneas.	
Nutrición	92
Generalidades; fotosíntesis; ciclo de Calvin; animales; canal alimentario; dientes; enzimas digestivos; tipos de alimentación; parasitismo.	
Intercambio de gases	112
Respiración; branquias; sistema traqueal; pulmones; volúmenes de aire.	
Transporte	118
Ósmosis; difusión; estomas; vías vegetales; translocación; sistemas circulatorios; corazón; válvulas cardíacas; pigmento respiratorio; vasos sanguíneos; linfa; grupos sanguíneos.	
Hemostasia	130
Sistema endocrino; piel; pelo; hibernación; osmorregulación; excreción; riñón.	
Movimiento y respuesta	138
Sustancias de desarrollo vegetales; tropismos; movimientos de las plantas; fotoperiodismo; tipos de músculos; filamentos musculares; esqueleto; articulaciones; músculos, vuelo; plumas; sistema nervioso; impulso nervioso; arco reflejo; sistema nervioso; cerebro; oído; ojo; visión; comportamiento.	
Crecimiento y desarrollo	166
Metamorfosis; embriología; organogénesis; germinación; crecimiento; crecimiento secundario.	

	Pág.
Reproducción	173
Generalidades; propagación vegetativa; reproducción sexual; plantas; esporas; esporangios; flores; ovarios de las plantas; partes florales; inflorescencias; polinización; fruto; dispersión de los frutos; gónadas de los mamíferos; espermatozoos; oogénesis; ovulación; copulación; placenta; ciclo del estro; hormonas sexuales.	
Genética	196
Generalidades; ley de la segregación; ley de la distribución independiente; cromosomas sexuales; sobrecruzamiento; alelos; código genético; material genético; mutación; poliploidía.	
Evolución	208
Darwinismo; pruebas de la especiación; mecanismo de la evolución.	
Ecología	217
Ecosistemas; organismos y medio ambiente; sucesión; suelo; ciclos; redes alimentarias; plancton; asociaciones; el hombre y el medio ambiente; polución; enfermedad e inmunidad.	
Conceptos generales de biología	235
Apéndices:	
Uno: Vitaminas	238
Dos: Nutrientes	241
Tres: Sistema internacional de unidades (SI)	245
Índice general	246

Este diccionario contiene más de 1 800 términos utilizados en las ciencias biológicas. Están ordenados en grupos bajo los títulos generales que se señalan en las páginas 3-4. Las entradas están agrupadas según el significado de las palabras, con el fin de ayudar al lector a conseguir un conocimiento amplio del tema.

En la parte superior de cada página se indica el tema en negrita y la parte del mismo en cursiva. Por ejemplo, en las páginas 18 y 19:

18 - LA CÉLULA/CARBOHIDRATOS

LA CÉLULA/CARBOHIDRATOS - 19

En las definiciones, las palabras usadas han sido limitadas en lo posible a las 1 500 de uso más común. Las que se indican en el «vocabulario de definición» del New Method English Dictionary¹ (quinta edición), de M. West y J. Endicott (Longman, 1976). Se usan también palabras íntimamente relacionadas con estas últimas; por ejemplo: *characteristics*, definido bajo *character* en el Dictionary de West.

1. Para hallar el significado de una palabra

Busque la palabra en el índice alfabético del final del libro, y vaya a la página que se indique.

En el índice se encontrarán palabras con una letra o un número al final. Esto sólo sucede si la misma palabra aparece dos veces en el diccionario: ^a indica que está definida con relación a los animales y ^p que lo están con relación a las plantas. Por ejemplo, **cono**:

cono^a es una parte de la retina del ojo;

cono^p es una estructura reproductora de ciertas plantas.

Los números indican también una palabra que ha sido definida dos veces en contextos diferentes. Por ejemplo, **translocación**:

translocación¹ es el transporte de los materiales en las plantas;

translocación² es un tipo de mutación cromosómica.

La descripción de la palabra puede contener otras que lleven detrás suyo flechas entre paréntesis. Esto indica que los términos con flechas están definidos cerca:

(↑) significa que la palabra relacionada aparece más arriba en el texto o en la página de enfrente;

(↓) significa que la palabra relacionada aparece más adelante en el texto o en la página de enfrente.

Una palabra con un número entre paréntesis está definida en otra parte del diccionario, en la página indicada. Buscando esos términos se puede comprender mejor el significado de la palabra que se está definiendo.

La explicación de cada palabra suele depender del conocimiento del significado de uno o más términos anteriores. Por ejemplo, en la página 178, el significado de *célula* madre de las esporas, *microesporangio* y todas las siguientes, depende del significado de la palabra *espora*, que aparece antes que ellas. Una vez entendida la primera palabra, las que vienen después resultan más sencillas. Las ilustraciones han sido creadas para ayudar al lector a comprender las definiciones, aunque éstas no dependen de las ilustraciones.

2. Para encontrar palabras relacionadas

Busque en el índice la palabra de partida y pase a la página que se le indica. Debido a que este diccionario está ordenado por ideas, las palabras relacionadas se encontrarán dentro de un conjunto en la misma página o en una próxima. Las ilustraciones le ayudarán a ver cómo las palabras están relacionadas entre sí.

Por ejemplo, las palabras relacionadas con los principios de clasificación están en las páginas 40-41. En la página 40, la entrada *clasificación* va seguida de las que se usan para describir taxonomía y el sistema binario de nomenclatura, y las ilustraciones muestran los distintos taxones implicados en la clasificación de una especie y el sistema binominal; la página 41 continúa explicando e ilustrando la clasificación, explicando las clasificaciones naturales y artificiales e ilustrando las relaciones entre los principales grupos de organismos.

3. Ayuda en el estudio y el repaso de un tema

Este diccionario puede usarse para estudiar o repasar un tema. Por ejemplo, para repasar sus conocimientos sobre el intercambio de gases, deberá buscar *intercambio de gases* en el índice alfabético. Pasando a la página indicada, la 112, encontrará *respiración*, *cociente respiratorio*, *intercambio de gases*, etc.; en la página 113 encontrará *branquia*, *filamento branquial*, etc. Al pasar a la página 114, podrá ver *sistema de intercambio a contracorriente*, etcétera.

4. Para encontrar una palabra que se adapte a un significado

En la mayoría de los diccionarios es casi imposible encontrar la palabra que se adapte a un determinado significado, pero en este libro es muy sencillo. Por ejemplo, si ha olvidado la palabra para el verticilo exterior del perianto de una flor, todo lo que tiene que hacer es buscar *perianto* en el índice alfabético e ir a la página que se indique, la 179. Allí encontrará *cáliz* con un diagrama que ilustra el significado.

5. Abreviaturas usadas en las definiciones

abr.	abreviado por	p.	página
adj.	adjetivo	pl.	plural
p. ej.	por ejemplo	pp.	páginas
etc.	etcétera	sing.	singular
n	nombre (sustantivo)	v	verbo
=	igual		

DICCIONARIO

teoría celular, cell theory, idea desarrollada en 1839 por Theodore Schwann, en la que afirmaba que todos los organismos vivos están formados por células individuales, y que es en estas células, y mediante su división, cómo tienen lugar procesos tales como el crecimiento y la reproducción (p. 173).

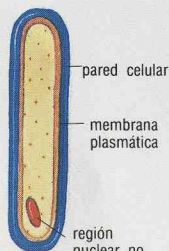
célula, cell (n), unidad básica de cualquier planta o animal. Es una masa individual, por lo general microscópica (\downarrow), de materia viva o protoplasma (p. 10). Una célula animal está formada por un núcleo (p. 13) que contiene los cromosomas (p. 13) y el citoplasma (p. 10), que suele ser un gel o líquido viscoso rodeado de una piel muy fina, la membrana plasmática (p. 13). La célula vegetal es similar a la animal, salvo que está rodeada por una pared (\downarrow) de celulosa (p. 19) y tiene una vacuola (p. 11) llena de líquido.

pared celular, cell wall, capa inanimada exterior de una célula vegetal. Es relativamente rígida, aunque un poco elástica, y proporciona soporte a la célula. Puede haber una pared celular primaria (p. 14) compuesta de celulosa (p. 19) y pectato cálcico y, en las plantas más viejas, una pared celular secundaria (p. 14) formada por capas de celulosa que contienen otras sustancias, tales como lignina (p. 19).

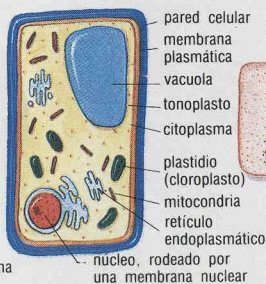
orgánulo, organelle (n), cualquier parte de una célula, tal como el núcleo (p. 13) o un flagelo (p. 12), que tiene una función especializada particular.

procariota, prokaryote (n), célula en la que los cromosomas (p. 13) están libres en el citoplasma (p. 10), en lugar de estar englobados por una membrana (p. 14); no existe núcleo. Las bacterias (p. 42) y las algas verdiazules (p. 43) son procariotas.

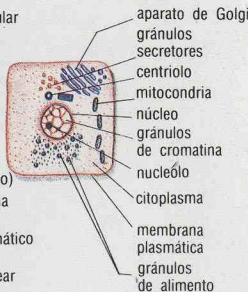
célula procariote
bacteria



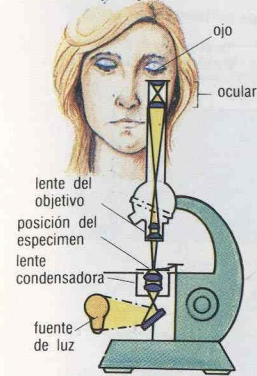
célula eucarionte planta



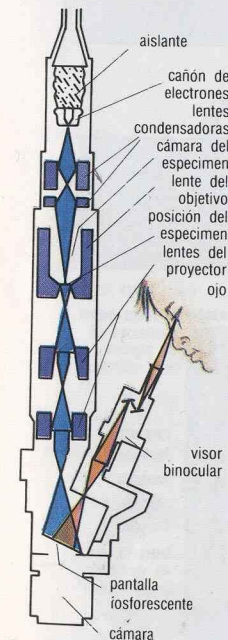
célula eucarionte
animal



microscopio óptico



microscopio electrónico



eucariota, eukaryote (n), célula en la que el núcleo (p. 13) está separado del citoplasma (p. 10) por una membrana nuclear (p. 13). Todos los organismos, excepto las bacterias (p. 42) y las algas verdiazules (p. 43), están compuestos de células eucariotas.

unicelular, unicellular (adj.), dicese de un organismo formado por una única célula.

pluricelular, multicellular (adj.), dicese de un organismo formado por varias células.

citología, cytology (n), ciencia o estudio de las células y de sus actividades.

microscopia, microscopy (n), estudio, usando un microscopio (\downarrow), de los organismos demasiado pequeños para ser visibles a simple vista.

microscopio, microscope (n), instrumento usado para dar una imagen ampliada de un objeto que es demasiado pequeño para poder ser visto a simple vista.

microscopio óptico, optical microscope, microscopio (\uparrow) en el que la luz pasa a través del objeto que hay que ampliar y llega hasta el ojo por un sistema de lentes y un ocular. Este instrumento puede ampliar un objeto hasta un máximo de unas 1 500 veces. Para mayores ampliaciones, debe usarse un microscopio electrónico (\downarrow).

microscopio electrónico, electron microscope, microscopio (\uparrow) que puede usarse para ampliar objetos a más de 1 500 aumentos, llegando hasta 500 000, usando para ello electrones, que tienen una longitud de onda menor que la luz, con el fin de examinar un objeto.

ultraestructura, ultrastructure (n), estructura de un objeto que sólo puede diferenciarse usando un microscopio electrónico (\uparrow).

seccionamiento, sectioning (n), corte de una rodaja extremadamente delgada de tejido (p. 83) que puede examinarse entonces usando un microscopio (\uparrow). Antes de cortarlo, se congela el tejido o se sumerge en un material, como cera de parafina.

micrótopo, microtome (n), instrumento usado para hacer cortes muy delgados de un material.

tinción, staining (n), método de examinar estructuras particulares dentro de las células, haciendo que algunas partes resulten opacas a la luz o a los electrones, usando para ello productos químicos. Algunos tipos de materiales de tinción tendrán diferentes estructuras, como, p. ej., el yodo tiñe el almidón (p. 18).

centrifugación, centrifugation (n), método de separar sustancias de densidades diferentes acelerándolas, por lo general en un recipiente giratorio (centrifugadora), durante períodos prolongados. Las células pueden desmenuzarse o suspenderse en un líquido antes de la centrifugación, de modo que después las partículas sólidas, el sedimento, caerán al fondo del recipiente, mientras que el líquido sobrenadante quedará por encima de ellas.

diálisis, dialysis (n), método de separación de pequeñas moléculas de otras más grandes en una solución (p. 118) mixta, separando la solución del agua mediante una membrana (p. 14), a través de la cual se difunden (p. 119) las moléculas pequeñas y dejan detrás a las más grandes, incapaces de atravesar la membrana.

cromatografía, chromatography (n), método para separar sustancias mezcladas, tales como aminoácidos (p. 21), preparando una solución (p. 118) de esas sustancias y dejando que sean absorbidas (p. 81) y pasen a través de un medio, tal como papel. Las diferentes sustancias se desplazarán a velocidades distintas, y de esta manera se las puede separar.

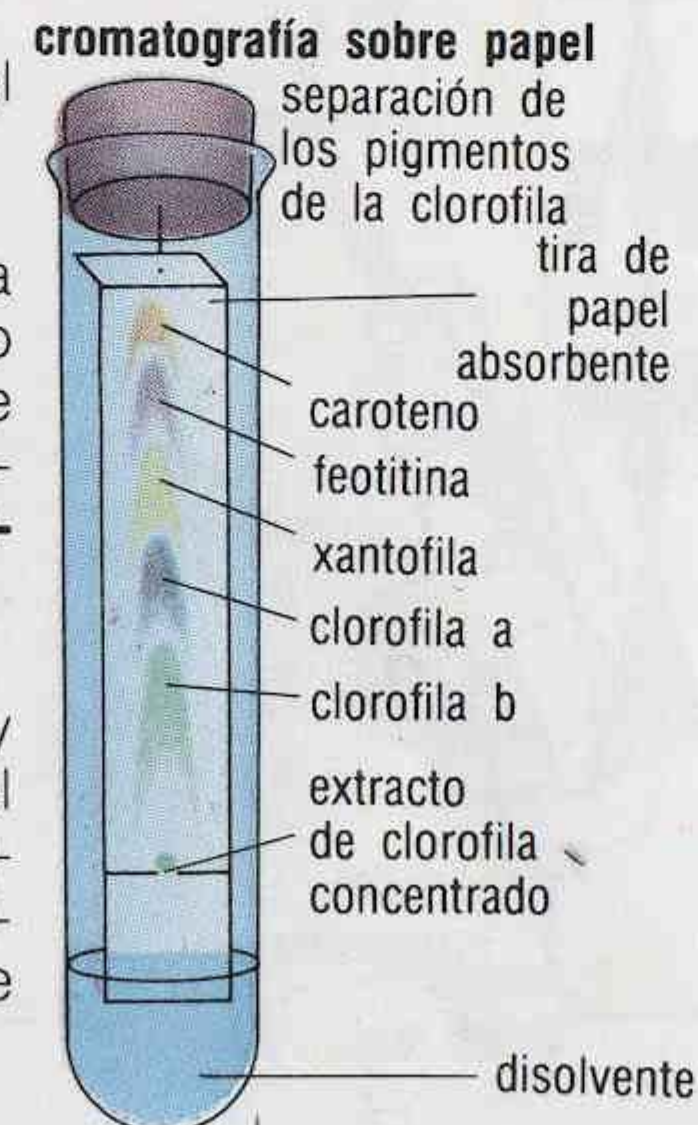
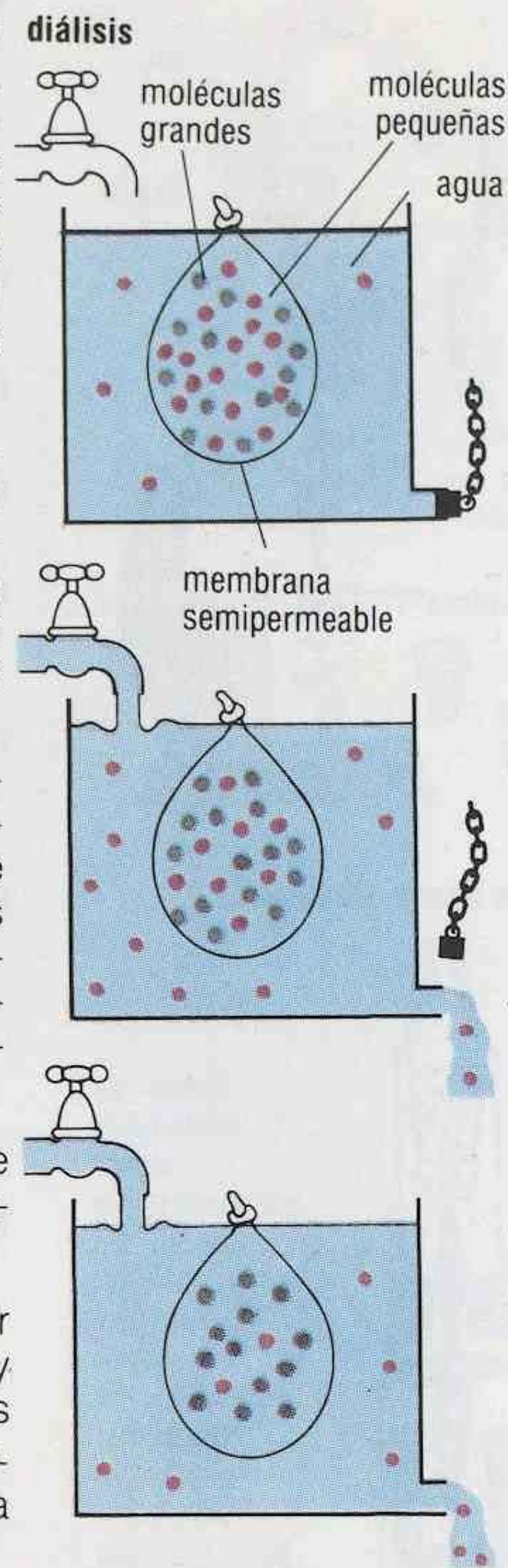
cromatograma, chromatogram (n), columna o tira de un soporte sólido sobre el cual se han separado sustancias por cromatografía (↑).

electroforesis, electrophoresis (n), método de separar mezclas de sustancias suspendiéndolas en agua y someténdolas a una carga eléctrica. Las diferentes sustancias de la mezcla se moverán en diversas direcciones y a velocidades distintas como respuesta a la carga.

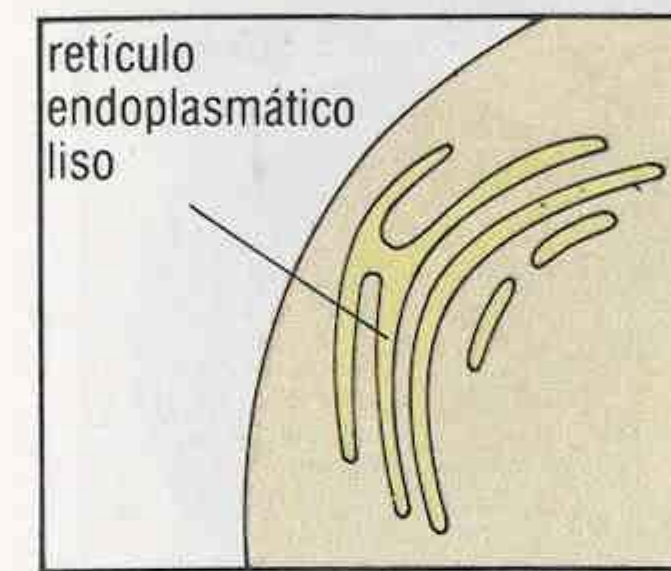
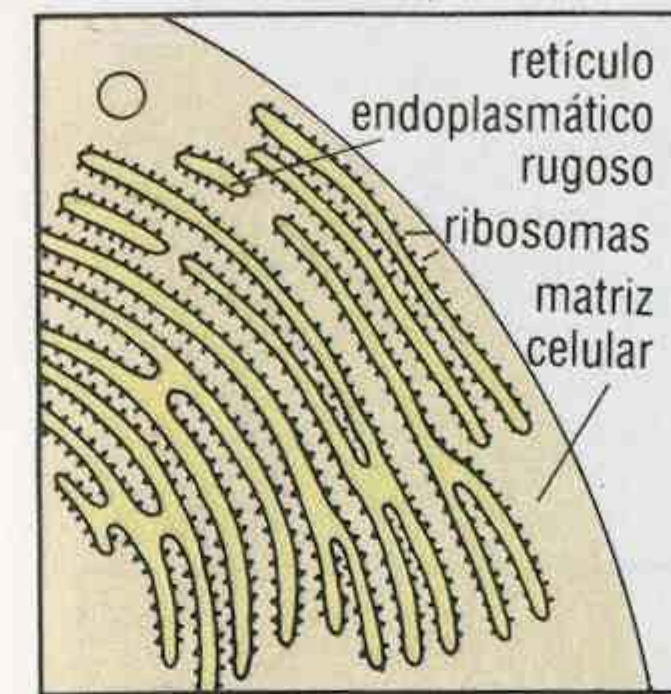
protoplasma, protoplasm (n), contenido o material existente dentro de una célula.

citoplasma, cytoplasm (n), totalidad del protoplasma (↑) o material que hay dentro de una célula, distinto al núcleo (p. 13), que se considera viviente. Suele ser un gel o líquido viscoso que contiene otros orgánulos (p. 8), tales como el aparato de Golgi (↓). **citoplasmático (adj.)**.

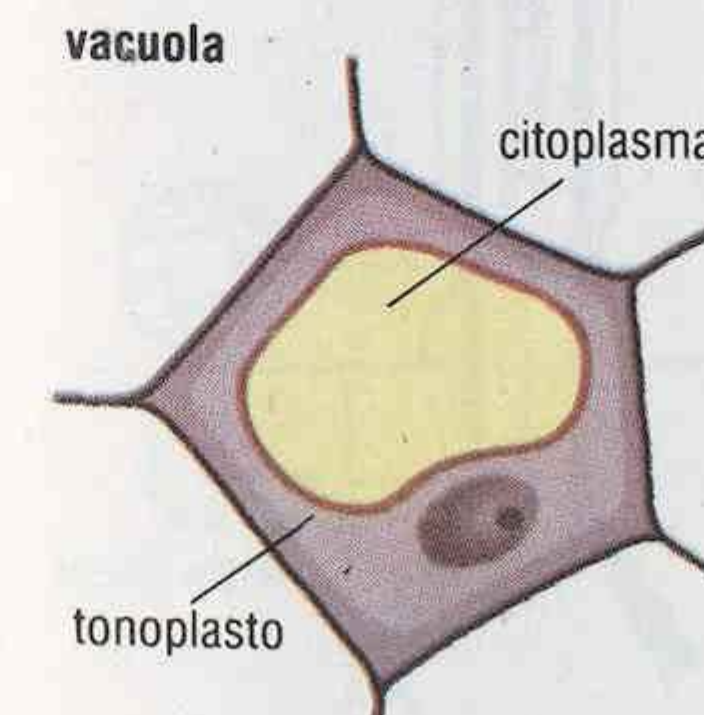
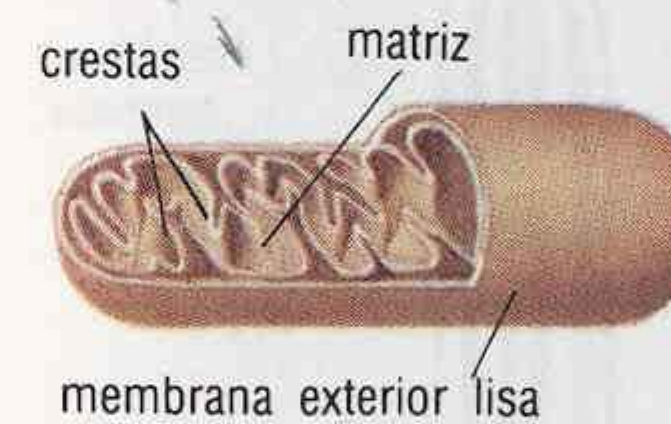
ribosoma, ribosome (n), partícula de proteína (p. 21) y ARN (p. 24) contenida en el citoplasma (↑). Bajo el control del ADN (p. 24) del núcleo (p. 13), se produce la proteína sobre los ribosomas enlazando aminoácidos (p. 21). Los ribosomas suelen presentarse agrupados o formando cadenas.



retículo endoplasmático



mitocondria



retículo endoplasmático, endoplasmic reticulum, malla de cavidades paralelas e interconectadas dentro de la matriz (p. 88) de una célula. Están unidas mediante membranas (p. 14), que son continuas con la membrana nuclear (p. 13). **RE (abr.)**.

RE, retículo endoplasmático (↑).

RE rugoso, rough ER, RE (↑) cubierto de ribosomas por el lado citoplasmático (↑).

RE liso, smooth ER, RE (↑) sin ribosomas (↑).

aparato de Golgi, Golgi body, grupo o grupos de cavidades aplanadas dentro del citoplasma (↑) de una célula, rodeado de membranas (p. 14) y conectado con el RE (↑). Es similar al RE liso (↑), pero puede ser utilizado para enlazar carbohidratos (p. 17) a proteínas (p. 21) y está también asociado a la secreción (p. 106).

mitocondrias, mitochondria (n. pl.), cuerpos baciliformes en el citoplasma (↑) de una célula. Están formadas por dos membranas (p. 14), de las cuales la interior está replegada hacia dentro en crestas. La respiración de la célula (p. 30) y la producción de energía tiene lugar en estos cuerpos y hay más abundancia de ellos en aquellas células que consumen mayor energía.

lisosomas, lysosomes (n. pl.), cuerpos esféricos que se dan en el citoplasma (↑) de las células, están constituidos por una membrana (p. 14) y contienen enzimas (p. 28) que pueden ser liberados para destruir orgánulos (p. 8) no deseados o incluso sus células.

microtúbulo, microtubule (n), estructura fibrosa (p. 143) hecha de proteínas (p. 21) que se encuentra en el citoplasma (↑). Puede presentarse aislado o formando grupos o haces. Su función puede ser el transporte celular; p. ej.: las fibras del huso (p. 37) en la división nuclear (p. 35).

microfilamento, microfilament (n), estructura filiforme muy delgada hecha de proteína (p. 21), que aparece en el citoplasma (↑) de la mayoría de las células.

fibrilla, fibril (n), fibra (p. 143) pequeña o estructura filiforme.

vacuola, vacuole (n), gotita de líquido rodeada de una membrana (p. 14) o tonoplasto (↓), contenida dentro de las células de las plantas y de los animales, salvo las bacterias (p. 42) y las algas verdiazules (p. 43).

tonoplasto, tonoplast (n), membrana plasmática (p. 13) interna de una célula vegetal, que separa la vacuola (↑) del citoplasma (↑).

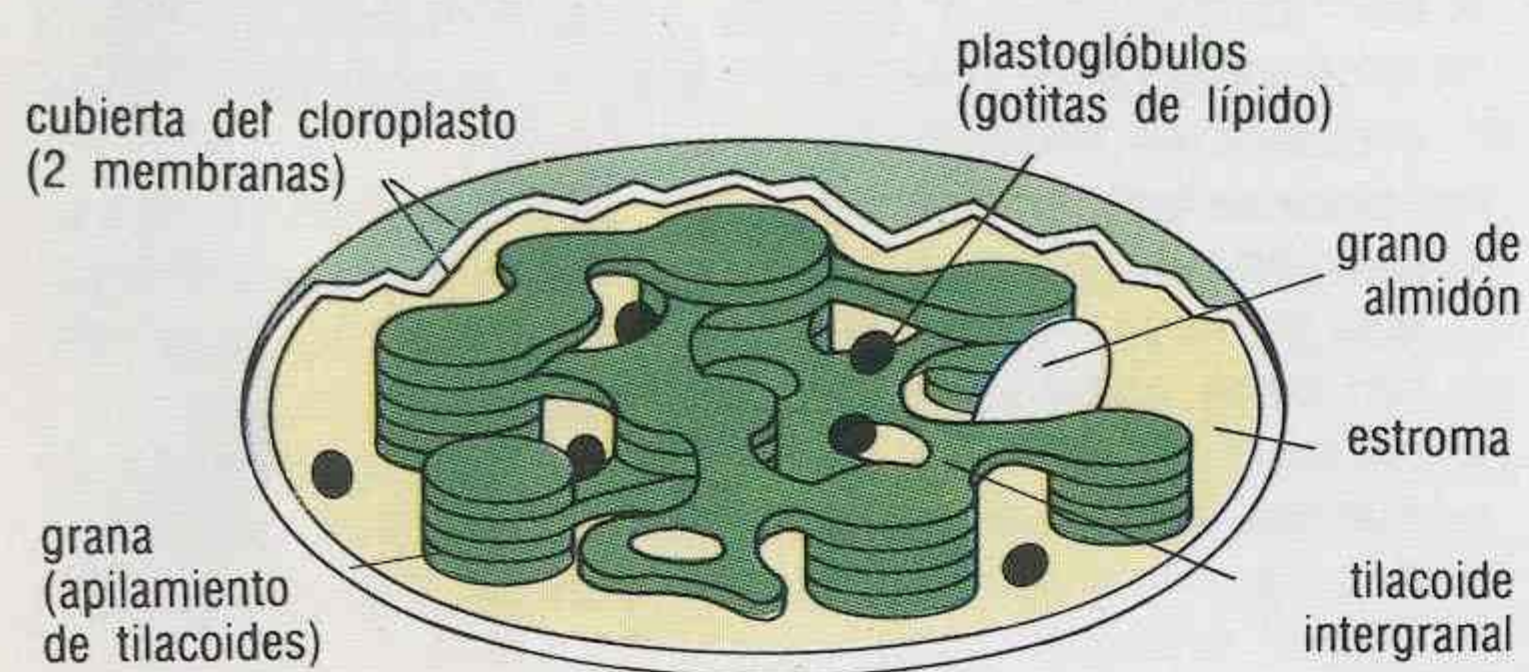
protoplasto, protoplast (n), material protoplasmático (↑) entre el tonoplasto (↑) y la membrana plasmática (p. 13).

jugo celular, *cell sap*, líquido contenido en una vacuola (p. 11) vegetal.

plastidio, *plastid (n)*, cuerpo en el citoplasma (p. 10) de las células vegetales, salvo las bacterias (p. 42), las algas verdiazules (p. 43) y los hongos (p. 46), rodeado por una membrana (p. 14) y que contiene ADN (p. 24), pigmentos (p. 126) y reservas nutritivas.

cloroplasto, *chloroplast (n)*, plastidio (↑), sólo en plantas, que contiene clorofila (↓) y es la sede de la fotosíntesis (p. 93). Siempre está rodeado de una membrana unitaria (p. 14) doble.

cloroplasto



clorofila, *chlorophyll (n)*, pigmento (p. 126) verde que se encuentra en los cloroplastos (↑) de las plantas y que es importante para la fotosíntesis (p. 93). Existen dos formas de clorofila: la A y la B.

leucoplasto, *leucoplast (n)*, plastidio (↑) incoloro; p. ej.: los granos de almidón.

estroma, *stroma (n)*, matriz (p. 88) dentro de un cloroplasto (↑) que contiene granos de almidón (p. 18) y enzimas (p. 28).

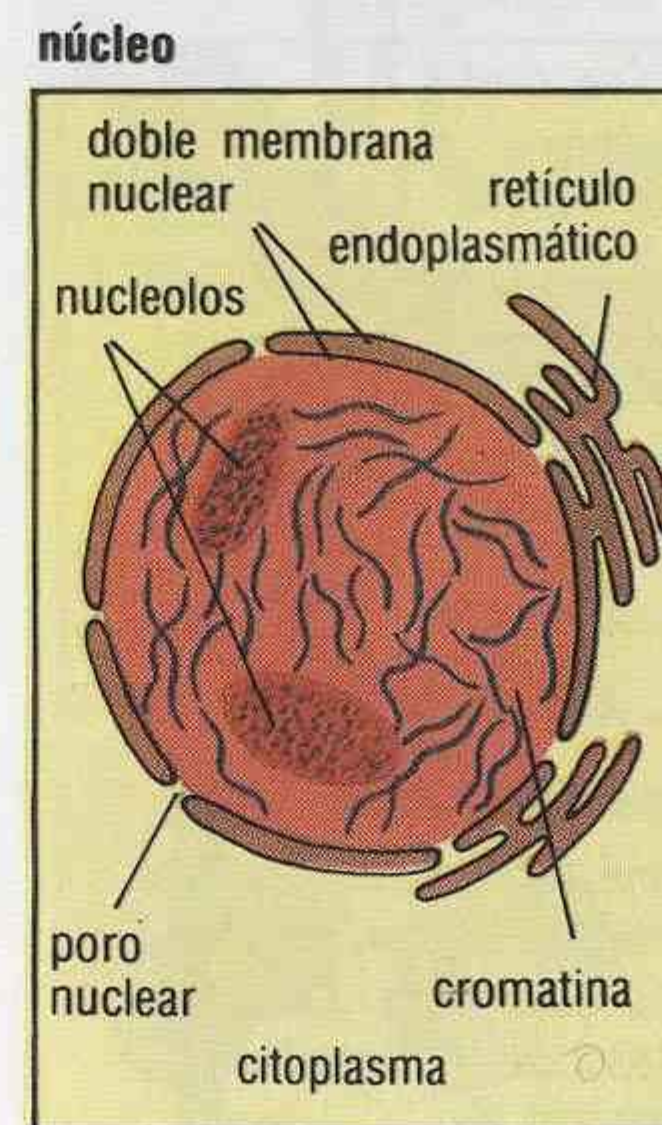
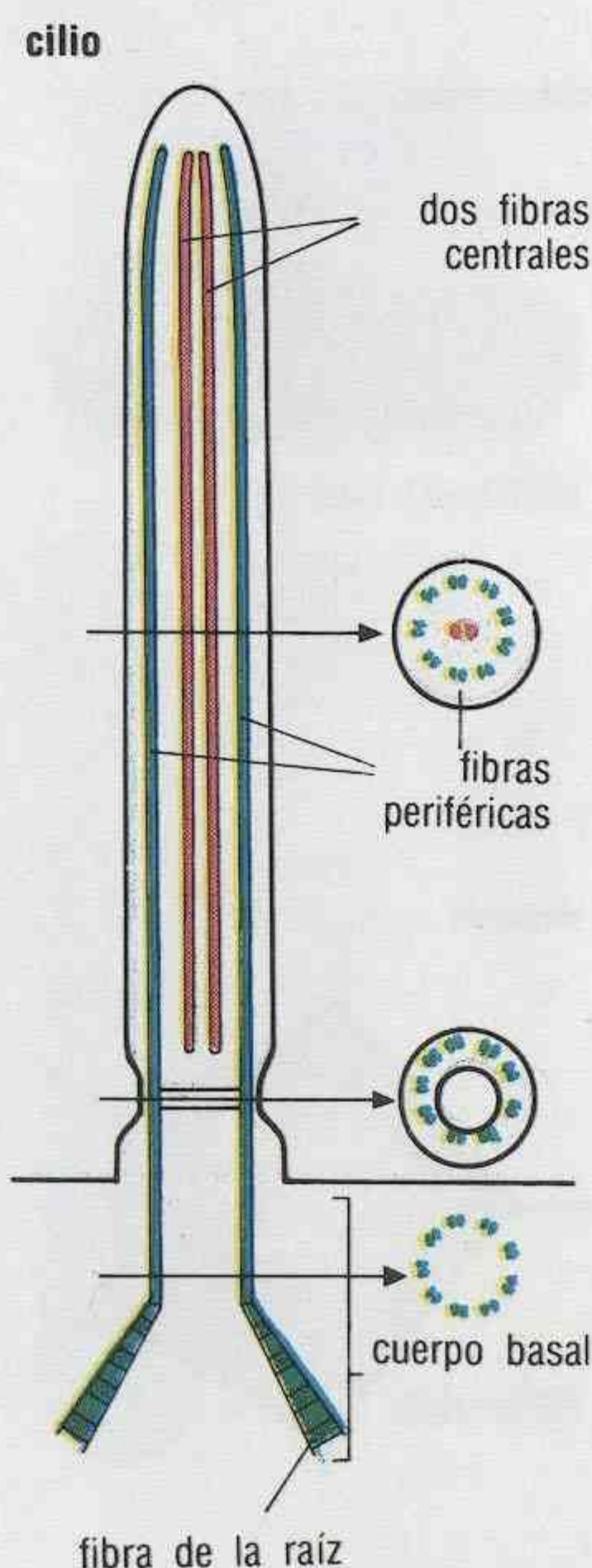
grana, *grana (n. pl.)*, vesículas (↓) aplanadas y con forma de disco que hay en el estroma (↑) de un cloroplasto (↑) y que contienen la clorofila (↑).

vesícula, *vesicle (n)*, estructura o cavidad en forma de gota, de paredes delgadas y que contiene líquido.

laminilla, *lamella (n)*, estructura parecida a una lámina delgada.

cilio, *cilium (n)*, filamento delgado que se proyecta desde la superficie de una célula, en los animales y en unas pocas plantas, y que pone en movimiento el líquido que le rodea mediante una acción de batido o remado.

flagelo, *flagellum (n)*, filamento largo y delgado que se proyecta desde la superficie de una célula y que se mueve con una acción ondulante. En las bacterias, el flagelo provoca la locomoción (p. 143) mediante un efecto de látigo. Los flagelos son más largos que los cilios.



cuerpo basal, *basal body*, cuerpo delgado en forma de bastoncillo, situado en la base de un cilio (↑) o de un flagelo (↑), compuesto por nueve fibrillas (p. 11) dispuestas en anillo en el borde del cilio. Hay también dos fibrillas centrales que no forman parte del cuerpo basal.

microvellosidades, *microvilli (n. pl.)*, proyecciones en forma de dedo desde la superficie de la membrana plasmática (↓) de una célula, que mejora el poder de absorción (p. 81) de la célula aumentando su área superficial. Véase también vellosidades (p. 103).

núcleo, *nucleus (n)*, cuerpo presente dentro de las células de los organismos eucarióticos (p. 9) que contiene los cromosomas (↓) del organismo. **nuclear** (*adj.*).

membrana nuclear, *nuclear membrane*, membrana unitaria (p. 14) doble y firme que rodea al núcleo (↑) y lo separa del citoplasma (p. 10), aunque permite el intercambio de materiales entre el núcleo y el citoplasma a través de sus poros (p. 120).

nucléolo, *nucleolus (n)*, cuerpo denso, redondeado y pequeño, que en número de dos puede estar presente dentro del núcleo (↑). Es rico en ARN (p. 24) y proteínas (p. 21), pero no está rodeado de una membrana (p. 14).

cromosoma, *chromosome (n)*, cuerpo en forma de bastoncillo o filamento presente en el interior del núcleo (↑) y que se tiñe fácilmente por la acción de varios colorantes, de ahí su nombre. Un cromosoma está compuesto de ADN (p. 24) o ARN (p. 24) y proteína (p. 21). Cada cromosoma tiene la forma de una larga hélice (p. 25) de ADN. La mayoría de los cromosomas se presentan en parejas llamadas cromosomas homólogos (p. 39). Están formados por miles de genes (p. 196) que dan lugar y controlan funciones y características particulares del organismo, tales como el color de los ojos, y que pasan a los descendientes por herencia (p. 196). Cada organismo tiene en sus células un número constante de cromosomas; p. ej.: en el ser humano 23 pares.

cromatina, *chromatin (n)*, compuesto granular de ácido nucleico (p. 22) y proteína (p. 21) del cromosoma (↑), que se tiñe intensamente bajo la acción de varios colorantes.

membrana plasmática, *plasma membrane*, membrana (p. 14) extremadamente delgada que separa la célula de su entorno. Permite la transferencia de sustancias entre la célula y el medio en el que ésta se encuentra.

plasmalema, *plasmalemma* (n), membrana plasmática (p. 13) o membrana celular (↓).

membrana unitaria, *unit membrana*, estructura común, dividida en tres capas, de la membrana plasmática (p. 13) o de otras membranas, tales como el retículo endoplasmático (p. 11). Comprende una película (↓) monomolecular y una capa bimolecular (↓). La membrana unitaria se conoce también como unidad de membrana.

unidad de membrana = membrana unitaria (↑).

película monomolecular, *monomolecular film*, capa de una molécula de grosor de proteína (p. 21) presente a ambos lados de la capa bimolecular (↓) y que forma parte de la organización de la membrana unitaria (↑). Teñida y bajo el microscopio electrónico (p. 9) aparece como un estrato (↓) oscuro.

capa bimolecular, *bimolecular leaflet*, capa de dos moléculas de grosor de lípido (p. 20) que se encuentra entre dos películas monomoleculares (↑) y forma parte de la organización de la membrana unitaria (↑). Teñida, y bajo el microscopio electrónico (p. 9), aparece como un estrato (↓) claro.

estrato, *stratum*, capa.

fagocitosis, *phagocytosis* (n), proceso en el que una célula engloba una partícula que hay en sus proximidades y la incluye dentro de su citoplasma (p. 10) para formar una vacuola.

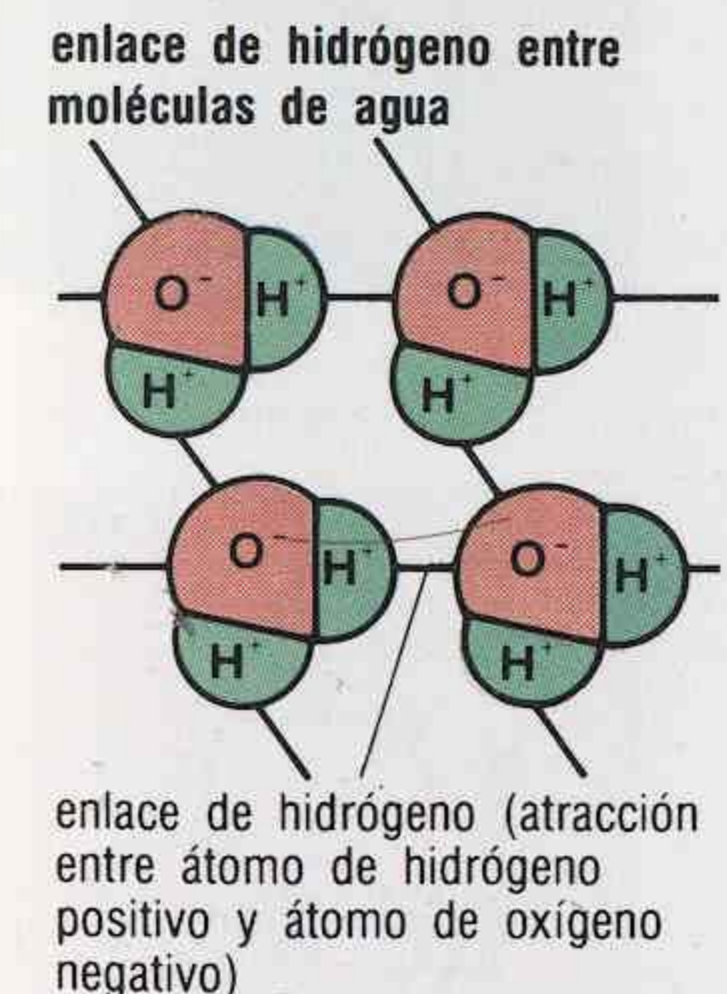
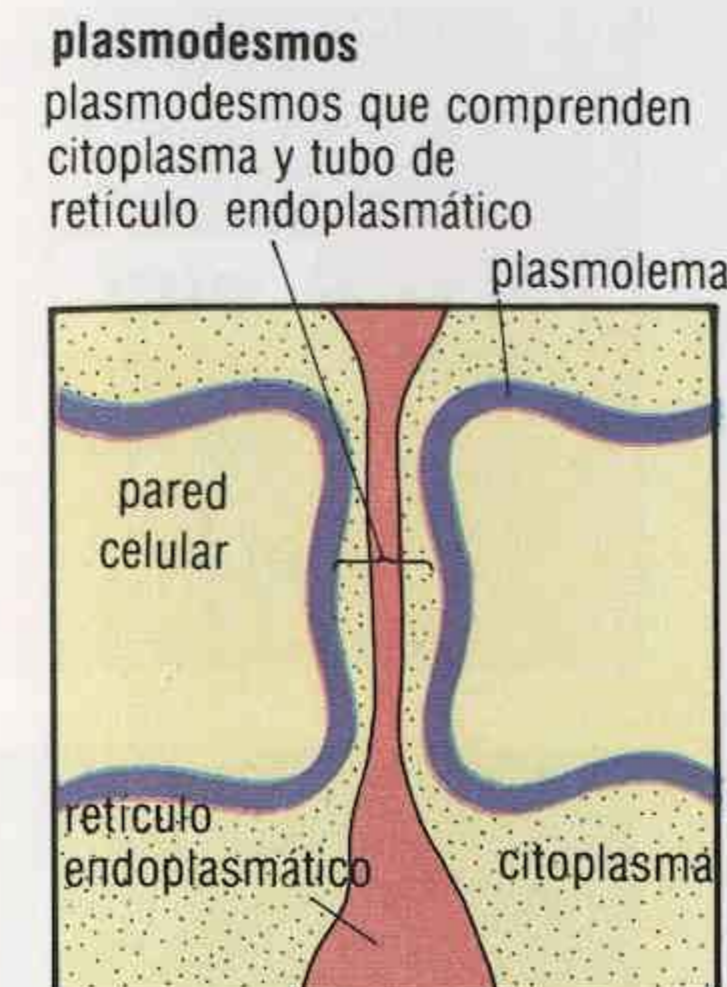
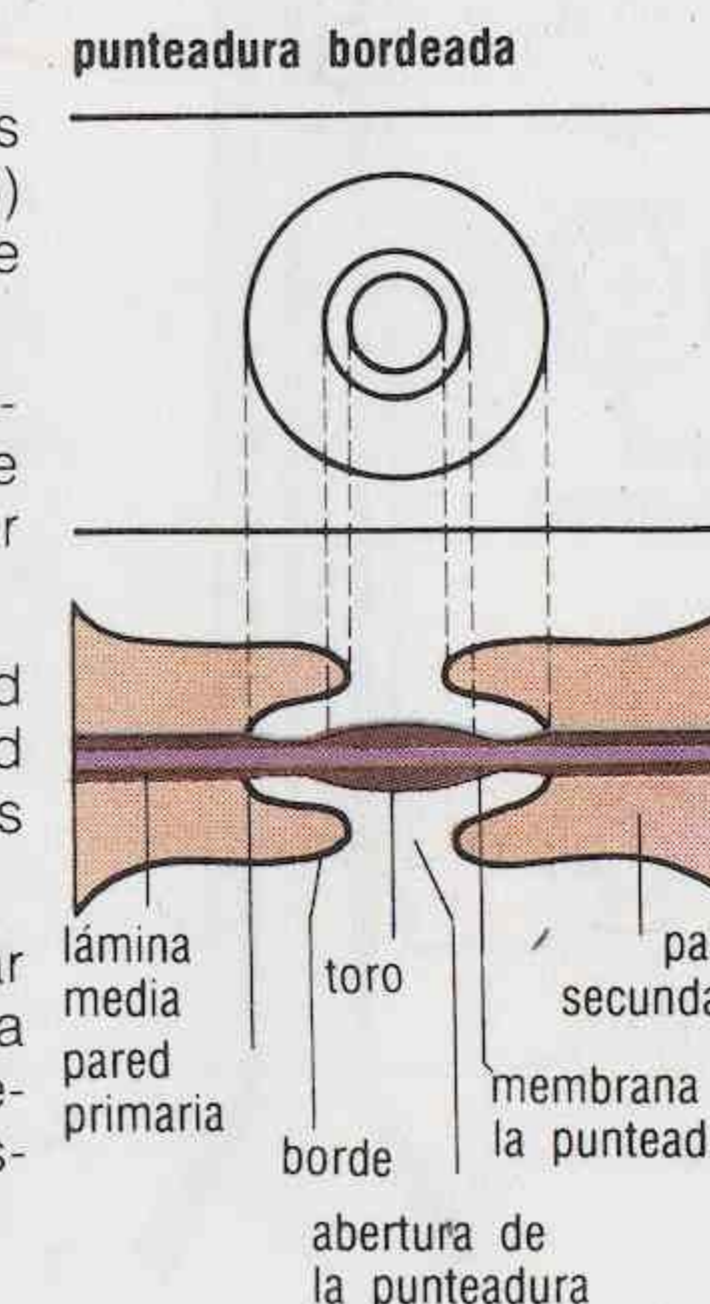
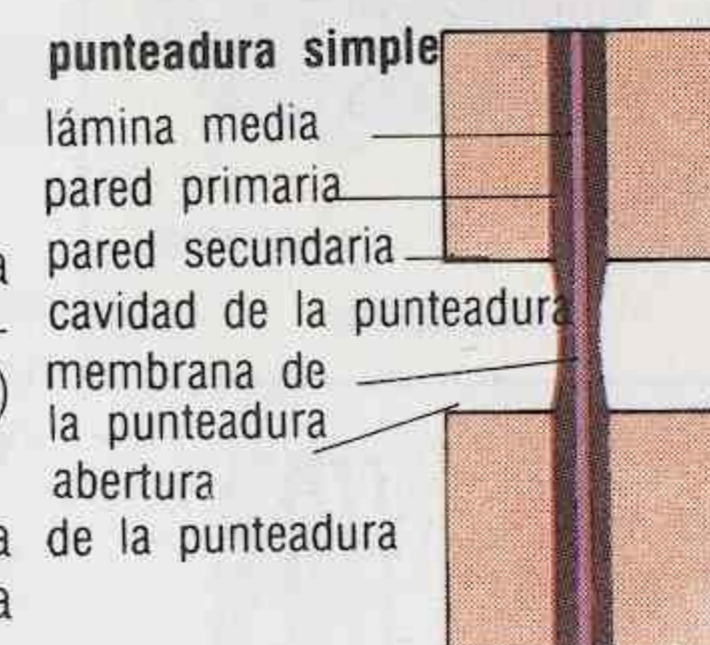
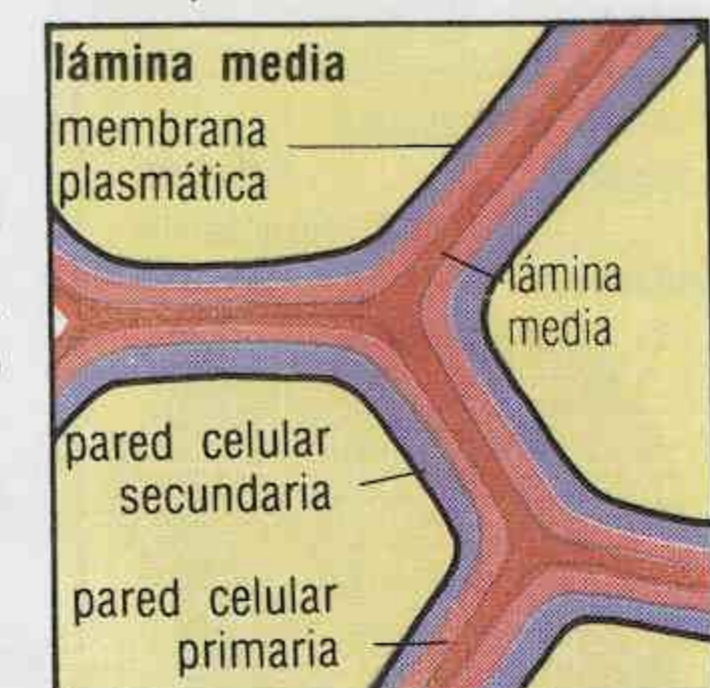
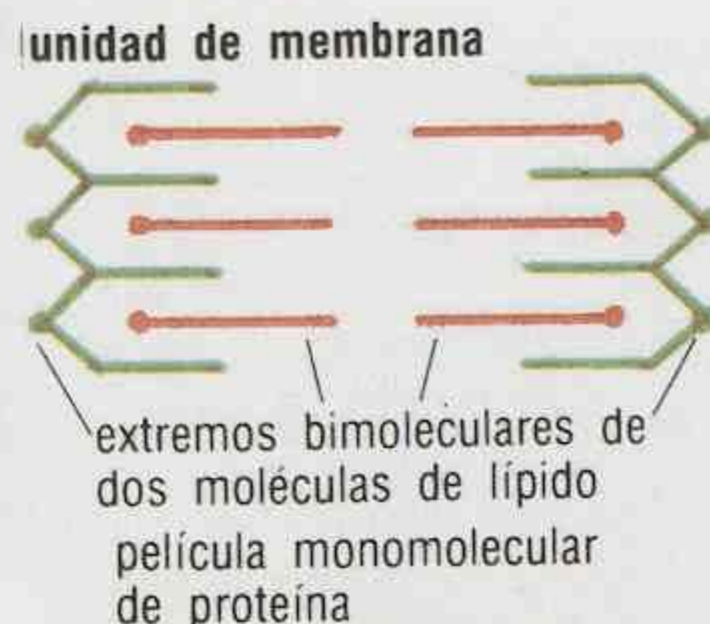
pinocitosis, *pinocytosis* (n), proceso en el cual una célula se repliega dentro de sí misma, engloba una diminuta gota de líquido de sus alrededores y la incorpora a su citoplasma (p. 10) para formar una vesícula (p. 12).

lámina media, *middle lamella*, material que en las plantas se dispone entre paredes celulares (p. 8) adyacentes y fija las células unas con otras. Aparece cuando se forman nuevas células.

pared celular primaria, *primary cell wall*, primera pared celular (p. 8) de una célula joven que aparece cuando ésta se forma. Véase también pared celular secundaria (↓).

pared celular secundaria, *secondary cell wall*, pared celular (p. 8) que se deposita por dentro de la pared celular primaria (↑). Rodea a algunas células en las plantas más viejas.

punteadura, *pit* (n), pequeña zona de la pared celular secundaria (↑) que apenas ha engrosado o no ha estado presente durante la formación de la pared secundaria. Las punteaduras de una célula se corresponden en posición con las de células vecinas.



plasmodesmos, *plasmodesmata* (n. pl.), filamentos de citoplasma (p. 10) que conectan éste con las células que tiene junto a él y que pueden agruparse a través de las membranas (↑) de las punteaduras (↑). Los plasmodesmos pasan a través de estrechos poros (p. 120) a la pared celular (p. 8) de celulosa (p. 8).

bioquímica, *biochemistry* (n), estudio o ciencia de las sustancias químicas y sus reacciones en los animales y las plantas.

compuesto orgánico, *organic compound*, sustancia compuesta de carbono, excepto los óxidos y los carbonatos de carbono, de la cual están hechos todos los seres vivos. El oxígeno y el carbono son los principales componentes de todos los compuestos orgánicos.

compuesto inorgánico, *inorganic compound*, compuesto que, excepto los óxidos y carbonatos de carbono, no contiene carbono y que no es un compuesto orgánico (↑). La sal es un ejemplo de compuesto inorgánico.

enlace hidrógeno, *hydrogen bond*, enlace que une una molécula de agua a otra molécula, haciendo a aquélla más estable de lo normal. Una molécula de agua consta de dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno compartiendo electrones. La molécula resultante es débilmente polar con átomos de hidrógeno cargados positivamente y el oxígeno cargado negativamente. Las moléculas polares se atraen débilmente entre sí.

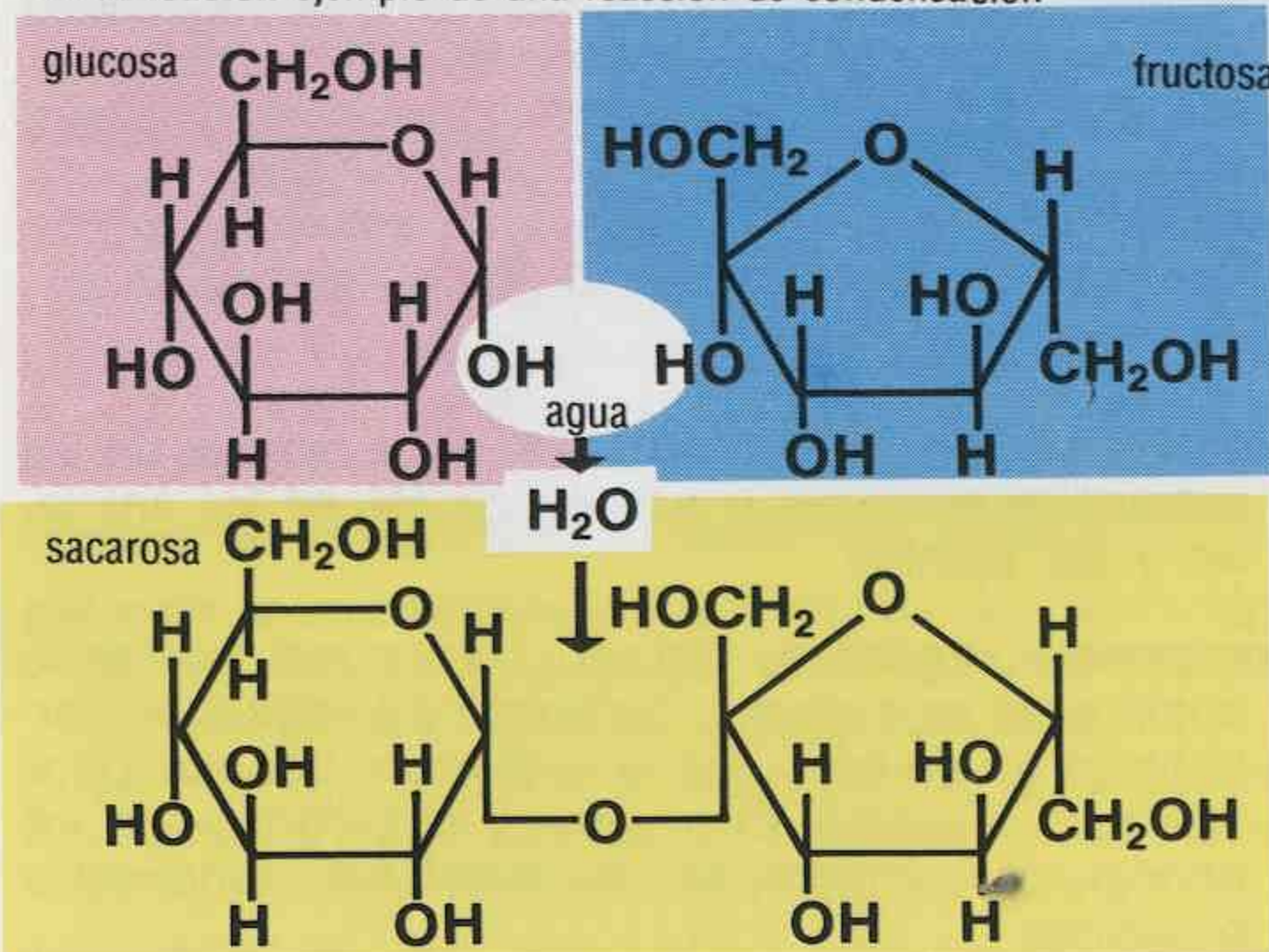
ácido, *acid* (n), sustancia que libera iones hidrógeno (H^+) en una solución (p. 118) acuosa o acepta electrones en las reacciones químicas. Un ácido puede ser un compuesto inorgánico (↑), tal como el ácido clorhídrico, HCl , u orgánico (↑), tal como el ácido etanoico, CH_3COOH . La acidez de una solución puede medirse en la escala del pH (-log de la concentración de H^+). **ácido** (adj.).

base ¹, *base* (n), sustancia que libera iones hidróxido (OH^-) en una solución (p. 118) acuosa o cede electrones en las reacciones químicas; p. ej.: el hidróxido sódico, $NaOH$. **básico** (adj.).

pH, *pH*, véase ácido (↑).

tampón, *buffer* (n), sustancia que ayuda a una solución (p. 118) a resistir un cambio en el pH (↑) cuando se le añade un ácido (↑) o una base (↑). Gran cantidad de los líquidos biológicos existentes funcionan como tampones.

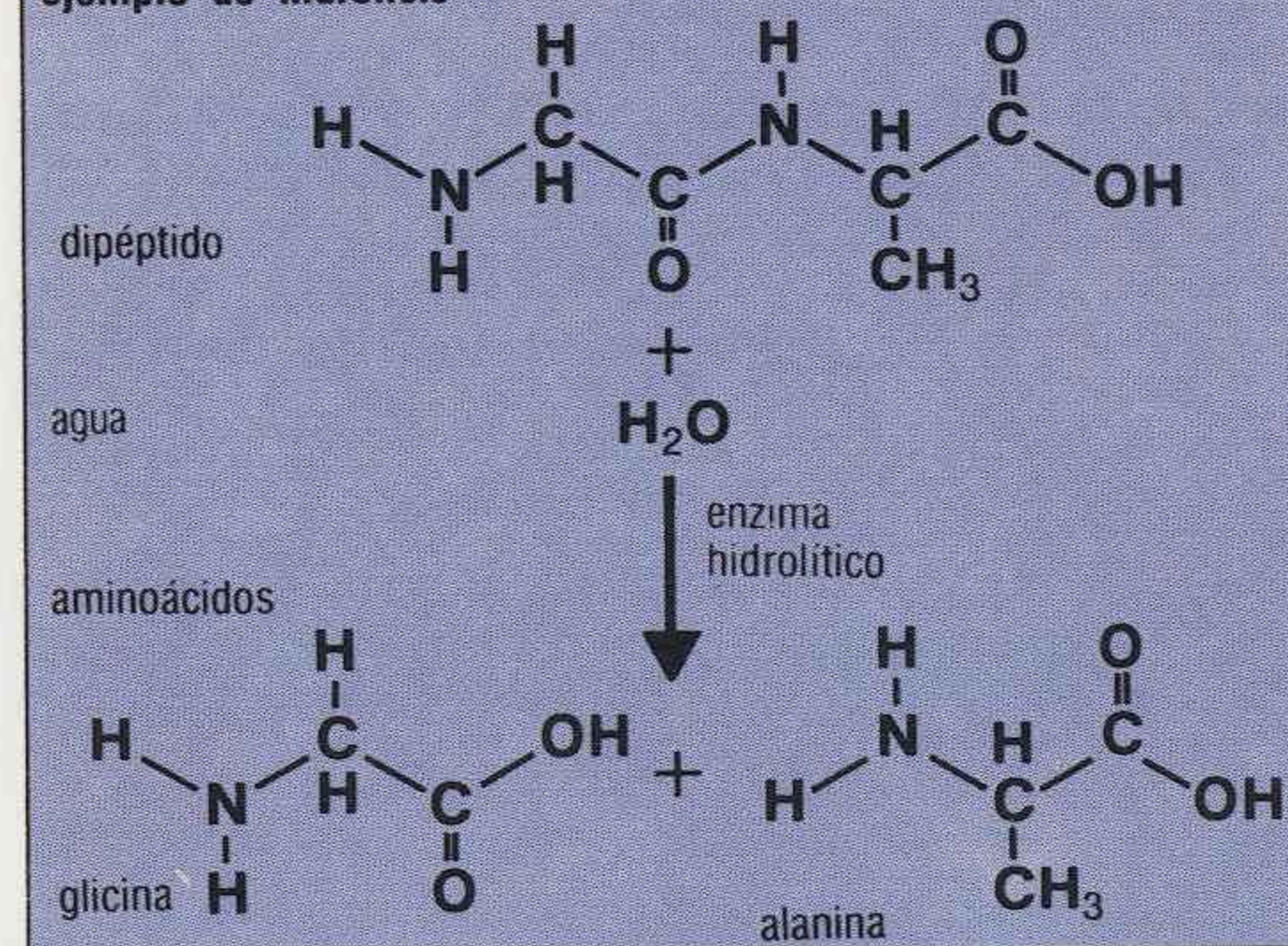
condensación ejemplo de una reacción de condensación



condensación, *condensation* (n), reacción en la que dos compuestos orgánicos (p. 15) simples, tales como glucosa (↓) y fructosa (↓), se combinan para formar otro compuesto, tal como sucrosa (p. 18) y una molécula de agua.

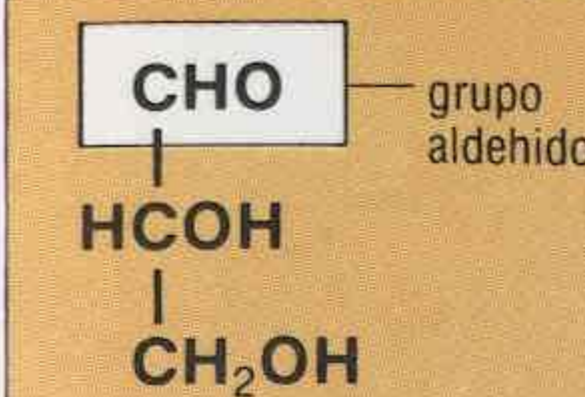
hidrólisis, *hydrolysis* (n), reacción en la que el agua se combina con un compuesto orgánico (p. 15), tal como la sucrosa (p. 18), para formar dos nuevos compuestos orgánicos, tales como glucosa (↓) y fructosa (↓). Lo inverso es la condensación (↑).

ejemplo de hidrólisis



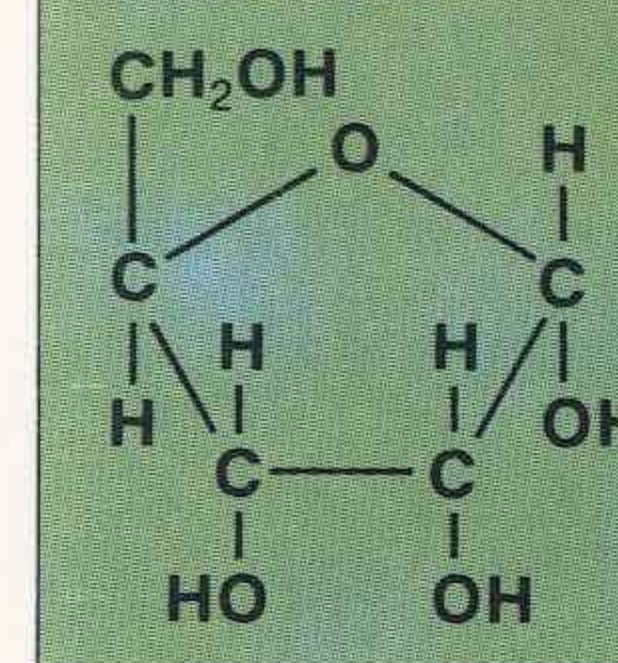
gliceraldehído

una triosa, azúcar aldosa (3 átomos de carbono)

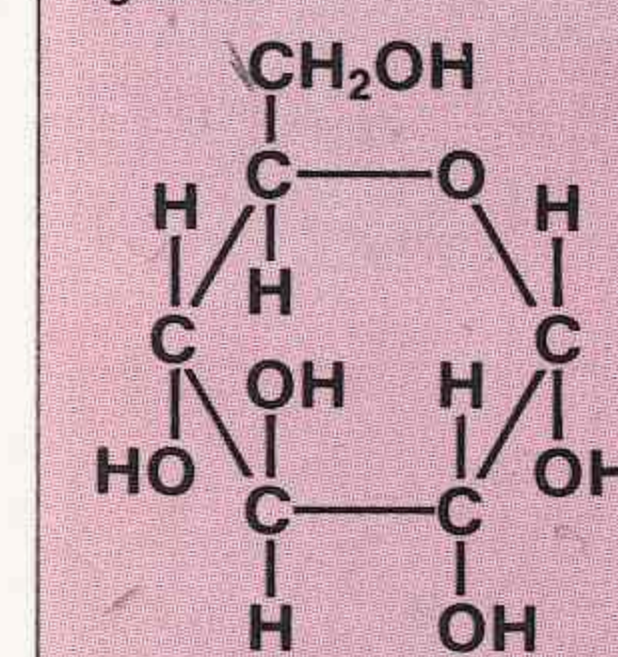


ribosa

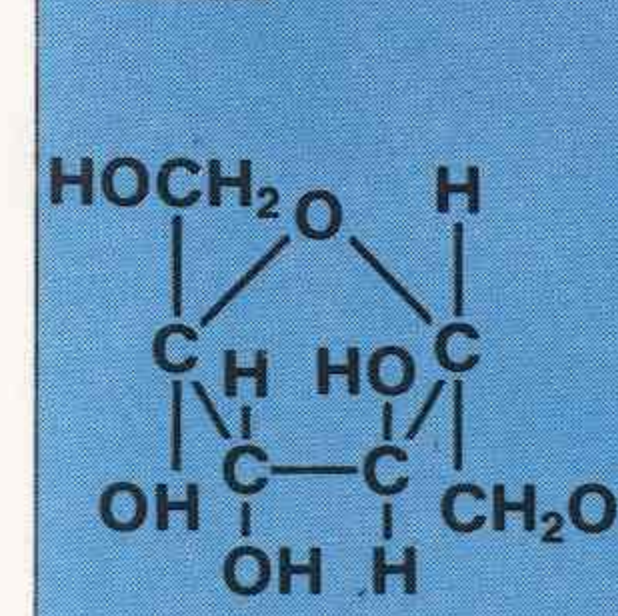
un azúcar pentosa



glucosa



fructosa



biología molecular, *molecular biology*, estudio o ciencia de la estructura y las actividades de las moléculas que constituyen las plantas y los animales.

carbohidrato, *carbohydrate* (n), compuesto orgánico (p. 15) que contiene los elementos carbono, hidrógeno y oxígeno, de fórmula general $(CH_2O)_n$. Los carbohidratos son esenciales en el metabolismo (p. 26) de todos los seres vivos.

monosacárido, *monosaccharide* (n), carbohidrato (↑) compuesto de moléculas pequeñas. Los monosacáridos son los elementos de construcción con los que se forman los disacáridos (p. 18) y los polisacáridos (p. 18). Los monosacáridos comunes que se encuentran en las células contienen de tres a siete átomos de carbono. Un monosacárido es el azúcar más sencillo, que si se disgrega en unidades menores deja de ser azúcar.

azúcar, *sugar* (n), el carbohidrato (↑) más simple, un mono-, di- o polisacárido (p. 18).

azúcar triosa, *triose sugar* (n), monosacárido (↑) en el que la letra n de la fórmula general del carbohidrato (↑) es 3. El gliceraldehído es un azúcar triosa de fórmula $C_3H_6O_3$.

azúcar pentosa, *pentose sugar* (n), monosacárido (↑) en el que la letra n de la fórmula general del carbohidrato (↑) es 5. La ribosa (p. 22) es un azúcar pentosa de fórmula $C_5H_{10}O_5$.

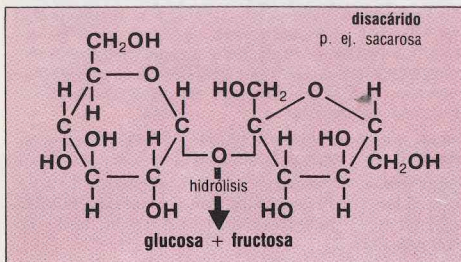
azúcar hexosa, *hexose sugar* (n), monosacárido (↑) en el que la letra n de la fórmula general del carbohidrato (↑) es 6. La glucosa (↓) es un azúcar hexosa de fórmula $C_6H_{12}O_6$. Los átomos de los azúcares hexosa pueden disponerse de maneras diversas para dar diferentes tipos de azúcares; p. ej.: glucosa y fructosa (↓).

glucosa, *glucose* (n), azúcar hexosa (↑) ampliamente extendida en animales y plantas. La glucosa constituye la principal fuente de energía de los seres vivos al oxidarse (p. 32) durante la respiración (p. 112) para dar dióxido de carbono y agua, al tiempo que libera energía. En las plantas es el producto de la fotosíntesis (p. 93) y es almacenada en forma de almidón, mientras que en los animales se produce durante la digestión (p. 98) de disacáridos (p. 18) y polisacáridos (p. 18) y se almacena en forma de glicógeno (p. 19). La glucosa se combina con la fructosa (↓) para formar sucrosa (p. 18) por condensación (↑).

fructosa, *fructose* (n), azúcar hexosa (↑) ampliamente distribuida en las plantas. Se puede combinar con glucosa (↑) para formar sucrosa (p. 18) por condensación (↑).

galactosa, *galactose* (*n*), azúcar hexosa (p. 17), que es un constituyente de la lactosa (↓) y que se encuentra en numerosos polisacáridos (↓) vegetales, así como en combinaciones de polisacáridos y proteína (p. 21) animal.

disacárido, *disaccharide* (*n*), carbohidrato (p. 17), que resulta de la combinación de dos monosacáridos (p. 17) por condensación (p. 16); p. ej.: maltosa (↓) y sucrosa (↓).



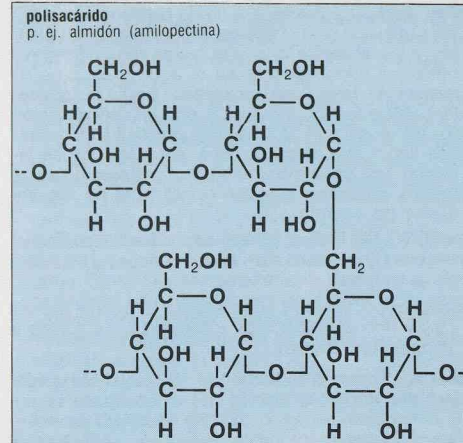
maltosa, *maltose* (*n*), disacárido (↑) que se forma de la condensación (p. 16) de dos moléculas de glucosa (p. 17). Es un producto que se forma de la descomposición del almidón (↓) durante la germinación (p. 168) en las plantas y la digestión (p. 98) en los animales. Se le suele conocer también como **azúcar de malta**.

sucrosa, *sucrose* (*n*), disacárido (↑), que es un compuesto de una molécula de glucosa (p. 17) y una molécula de fructosa (p. 17). Está presente en las plantas, pero no en los animales. Se conoce también como **azúcar de caña**.

lactosa, *lactose* (*n*), disacárido (↑) compuesto que contiene una molécula de glucosa (p. 17) y otra de galactosa (↑). Está presente en la leche de los mamíferos (p. 80).

polisacárido, *polysaccharide* (*n*), carbohidrato (p. 17), que resulta de la combinación de más de dos monosacáridos (p. 17) por condensación (p. 16). La fórmula general de los polisacáridos es $(C_6H_{10}O_5)_n$.

almidón, *starch* (*n*), polisacárido (↑), que constituye una de las principales reservas de alimento de las plantas verdes. Se encuentra en los leucoplastos (p. 12). Adquiere coloración negroazulada por efecto del yodo.

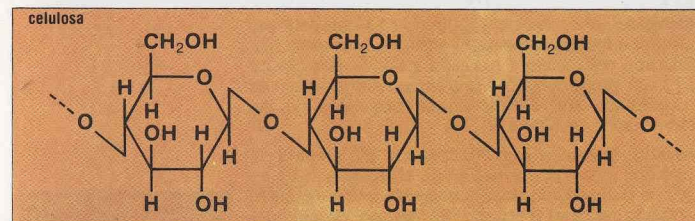


microfibrillas de celulosa en la superficie de una pared celular vegetal (X24 000)



glícógeno, *glycogen* (*n*), polisacárido (↑) almacenado por los animales y los hongos (p. 46). Está formado por numerosas moléculas de glucosa (p. 17). En los vertebrados (p. 74) está presente en grandes cantidades en el hígado (p. 103) y en los músculos (p. 143).

celulosa, *cellulose* (*n*), polisacárido (↑) de cadena larga formado por unidades de glucosa (p. 17). Se usa como soporte estructural y es el principal componente de la pared celular (p. 8) de las plantas.



lignina, *lignin* (*n*), compuesto orgánico (p. 15), complejo cuya estructura no es del todo conocida. Con la celulosa (↑), forma otro de los componentes principales de la madera de los árboles. Se deposita en las paredes celulares (p. 8) del esclerénquima (p. 84), del xilema (p. 84) y de las traqueidas (p. 84). Se tiñe de rojo con floroglucinol acidulado. **lignificado** (*adj.*).

lípidos, *lipid (n)*, cualesquiera de los diversos compuestos orgánicos (p. 15) que se encuentran en las plantas y los animales con estructuras muy diferentes, pero que son insolubles en el agua y solubles en sustancias, tales como etoxietano (éter) y triclorometano (cloroformo). Se forma por la condensación (p. 16) de glicerol (↓) y ácidos grasos (↓). Los lípidos tienen diversas funciones, entre las que se incluyen las de almacenamiento, protección, aislamiento, impermeabilización e incluso la de ser una fuente de energía.

grasa, *fat (n)*, lípido (↑) formado a partir del alcohol glicerol (↓) y uno o más ácidos grasos (↓). Es sólida a temperatura ambiente.

aceite, *oil (n)*, lípido (↑) formado por el alcohol glicerol (↓) y uno o más ácidos grasos (↓). Es líquido a temperatura ambiente.

glicerol, *glycerol (n)*, alcohol de fórmula $C_3H_8O_3$ que se forma por la hidrólisis (p. 16) de una grasa. Es un líquido dulce, pegajoso, inodoro e incoloro. Su nombre moderno es propano-1,2,3-triol.

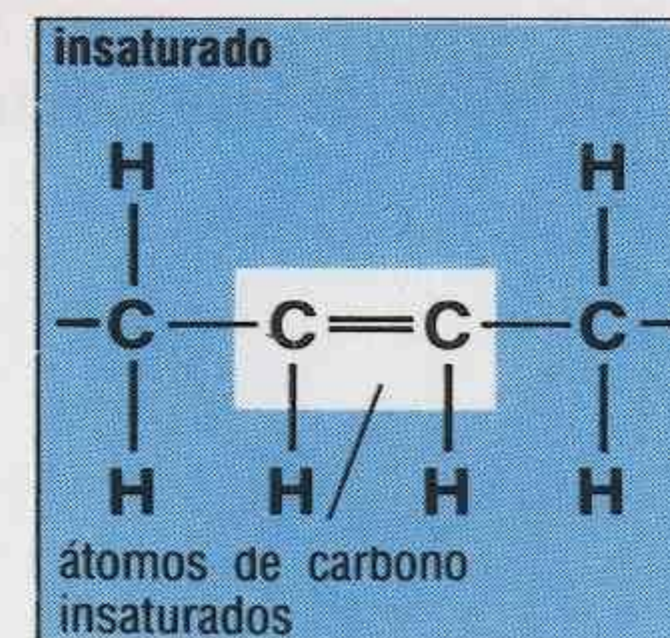
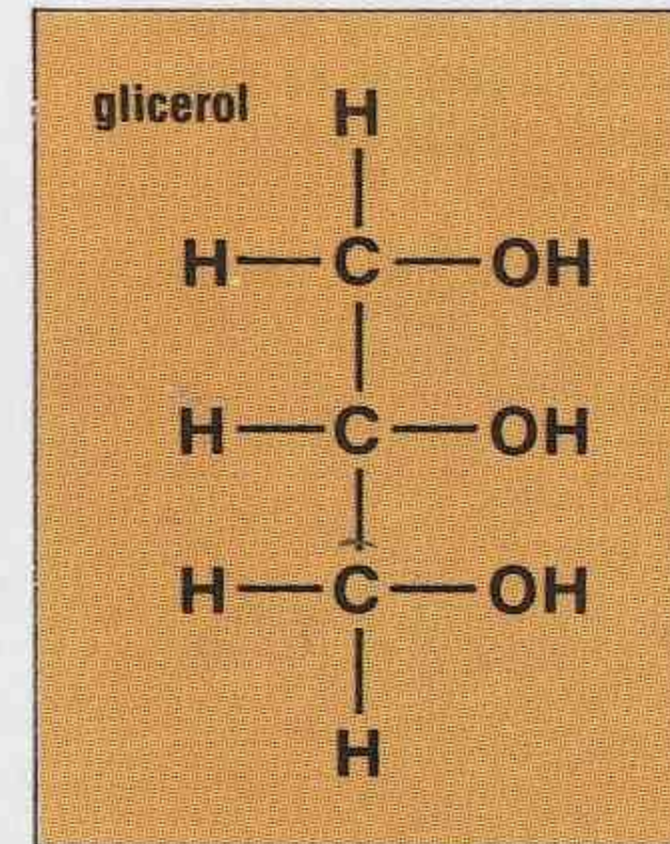
ácido graso, *fatty acid*, ácido orgánico (p. 15) de fórmula general $[R(CH_2)_nCOOH]$ que puede unirse con glicerol (↑) mediante condensación (p. 16) para dar un lípido (↑). En los organismos vivos, los ácidos grasos suelen tener cadenas no ramificadas y un número par de átomos de carbono.

triglicérido, *triglyceride (n)*, componente principal de los lípidos (↑) animales y vegetales. Procede del glicerol (↑), que tiene tres grupos hidróxilo reactivos, por condensación (p. 16), con tres ácidos grasos (↑).

fosfolípido, *phospholipid (n)*, lípido (↑) que contiene un grupo fosfato como parte esencial de la molécula. Procede del glicerol (↑) unido a dos ácidos grasos (↑), un grupo fosfato y una base nitrogenada. Los fosfolípidos son componentes esenciales de las membranas celulares (p. 14).

saturado, *saturated (adj.)*, dicese de una cadena de carbono, como la que hay en un ácido graso (↑), en la que cada átomo de carbono está unido mediante enlaces sencillos a átomos de carbono, de hidrógeno u otros grupos. No es reactivo.

no saturado, *unsaturated (adj.)*, dicese de una cadena de carbono, como la que hay en un ácido graso (↑), en la que los átomos de carbono están unidos a otros grupos con al menos un enlace doble o triple. Un ácido graso no saturado es reactivo y puede ser esencial para mantener una estructura vital o una función en un organismo.



estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas



esteroide, *steroid (n)*, hidrocarburo complejo saturado (↑) en el que los átomos de carbono están dispuestos en un sistema de anillos. Todos los esteroides son químicamente similares, pero ejercen muchas funciones diferentes en los organismos. El esteroide más común en los animales es el colesterol.

proteína, *protein (n)*, compuesto orgánico (p. 15) muy complejo formado por gran número de aminoácidos (↓). Las proteínas constituyen gran parte del peso en seco de todos los organismos vivos.

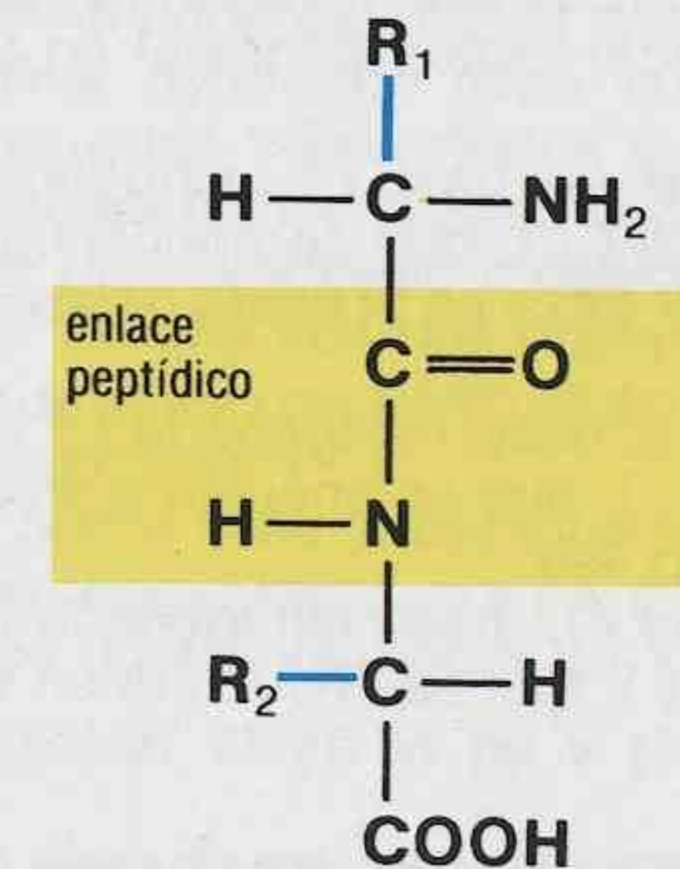
aminoácido, *amino acid*, compuesto orgánico (p. 15) con un grupo amino de átomos ($-NH_2$) y grupos carboxílicos ($-COOH$) ácidos de átomos sobre la molécula. La fórmula general es $RCHNH_2COOH$, en donde R representa una cadena de carbono o hidrógeno. En la naturaleza existen más de veinte aminoácidos con diferentes grupos R. Cientos o miles de aminoácidos se unen formando una proteína (↑). Véase también el diagrama, los aminoácidos y el código genético de la página 204.

dipéptido, *dipeptide (n)*, compuesto orgánico (p. 15) que resulta del enlace de dos aminoácidos (↑) por condensación (p. 16).

polipéptido, *polypeptide (n)*, compuesto orgánico (p. 15) que resulta del enlace de varios aminoácidos (↑) por condensación (p. 16). Los polipéptidos pueden unirse a su vez para formar proteínas (↑).

enlace peptídico, *peptide bond*, enlace que une un aminoácido a un grupo carboxílico ($-COOH$) de otro, dando por resultado la formación de un dipéptido (↑) o polipéptido (↑). Un enlace peptídico sólo puede romperse por la acción de un ácido (p. 15) caliente o un álcali caliente.

enlace peptídico entre aminoácidos



R_1 y R_2 son grupos laterales

proteína conjugada, *conjugated protein*, proteína (↑) que aparece combinada con un grupo (p. 30) prostético o no proteínico. La hemoglobina (p. 126) es un ejemplo de una proteína conjugada.

proteína globular, *globular protein*, proteína (↑) que, debido a la carga positiva y negativa en ella, forma una estructura tridimensional compleja al atraerse las cargas opuestas y formar enlaces débiles. Una hormona (p. 130) es un ejemplo de una proteína globular.

proteína fibrosa, *fibrous protein*, proteína (p. 21) que se presenta como largas cadenas paralelas entrelazadas. Las proteínas fibrosas son insolubles y se utilizan como soporte y para otros fines estructurales. La queratina del pelo, de las pezuñas, de las plumas, etc., es un ejemplo de este tipo de proteína.

coloide, *colloid (n)*, sustancia, como, por ejemplo, almidón (p. 18), que no se disuelve ni suspende en un líquido, sino que queda dispersa en él.

ácido nucleico, *nucleic acid*, molécula grande, de cadena larga, formada por cadenas de nucleótidos (↓) y que se encuentra en todos los seres vivos. Es el soporte de la información genética (p. 196).

nucleótido, *nucleotid (n)*, compuesto orgánico (p. 15) formado de ribosa (↓), ácido fosfórico (↓) y una base nitrogenada (↓).

ribosa, *ribose (n)*, monosacárido (p. 17) o azúcar pentosa (p. 17), que forma una parte esencial de un nucleótido (↑).

desoxirribosa, *deoxyribose (n)*, monosacárido (p. 17) con un oxígeno menos que la ribosa (↑).

ácido fosfórico, *phosphoric acid*, compuesto inorgánico (p. 15) de fórmula H_3PO_4 que forma una parte esencial de los nucleótidos (↑). La molécula de fosfato del ácido fosfórico forma un puente entre dos pentosas (p. 17).

base², *base (n)*, sustancia, como la purina (↓) o la pirimidina (↓), que contiene nitrógeno y que va unida a la cadena azúcar-fosfato principal en un ácido nucleico (↑).

citosa, *cytosine (n)*, base (↑) nitrogenada derivada de la pirimidina (↓), que se encuentra en el ácido ribonucleico (p. 24) y en el ácido desoxirribonucleico (p. 24).

uracilo, *uracil (n)*, base nitrogenada (↑) derivada de la pirimidina (↓), que se encuentra sólo en el ácido ribonucleico (p. 24).

adenina, *adenine (n)*, base nitrogenada (↑) derivada de la purina (↓), que se encuentra en el ácido ribonucleico (p. 24) y en el ácido desoxirribonucleico (p. 24).

guanina, *guanine (n)*, base nitrogenada (↑) derivada de la purina (↓), que se encuentra en el ácido ribonucleico (p. 24) y el ácido desoxirribonucleico (p. 24).

timina, *thymine (n)*, base nitrogenada (↑) derivada de la pirimidina (↓), que se encuentra sólo en el ácido desoxirribonucleico (p. 24).

nucleótido estructura básica



las bases comunes en los nucleótidos de ADN y ARN

	purinas	pirimidinas
sólo ADN		<p>timina</p>
ADN y ARN	<p>adenina guanina</p>	<p>citosa</p>
sólo ARN		<p>uracilo</p>

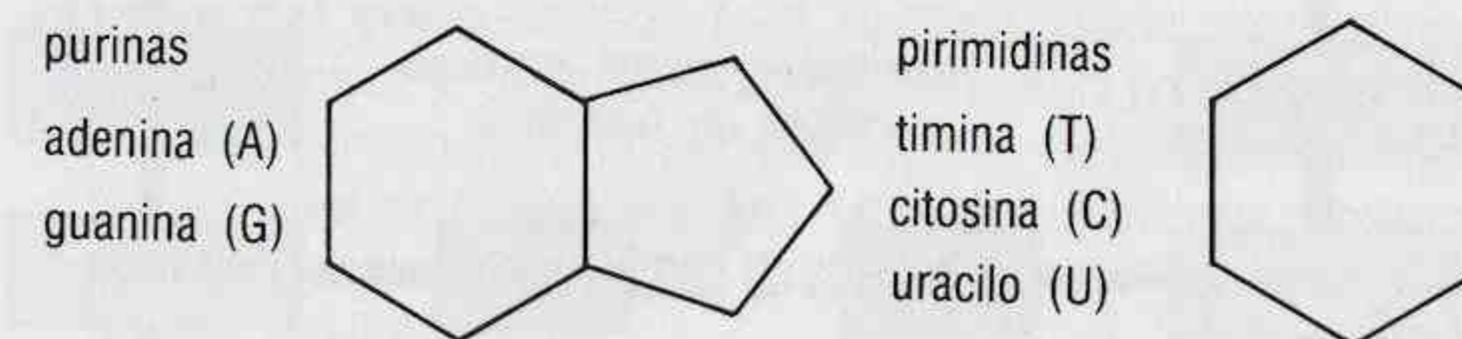
pirimidina, *pyrimidine (n)*, compuesto orgánico (p. 15) de fórmula básica $C_4H_4N_2$ y de estructura cíclica, del cual derivan importantes bases nitrogenadas (↑).

base pirimidica, *pyrimidine base*, cualquiera de los varios compuestos relacionados con la pirimidina (↑) y presentes en los ácidos nucleicos (↑).

purina, *purine (n)*, compuesto orgánico (p. 15) de fórmula básica $C_5H_4N_5$ con una doble estructura cíclica. A partir de este compuesto se derivan importantes bases nitrogenadas (↑).

base púrica, *purine base*, cualesquiera de los diversos compuestos relacionados con la purina (↑) y presente en los ácidos nucleicos (↑).

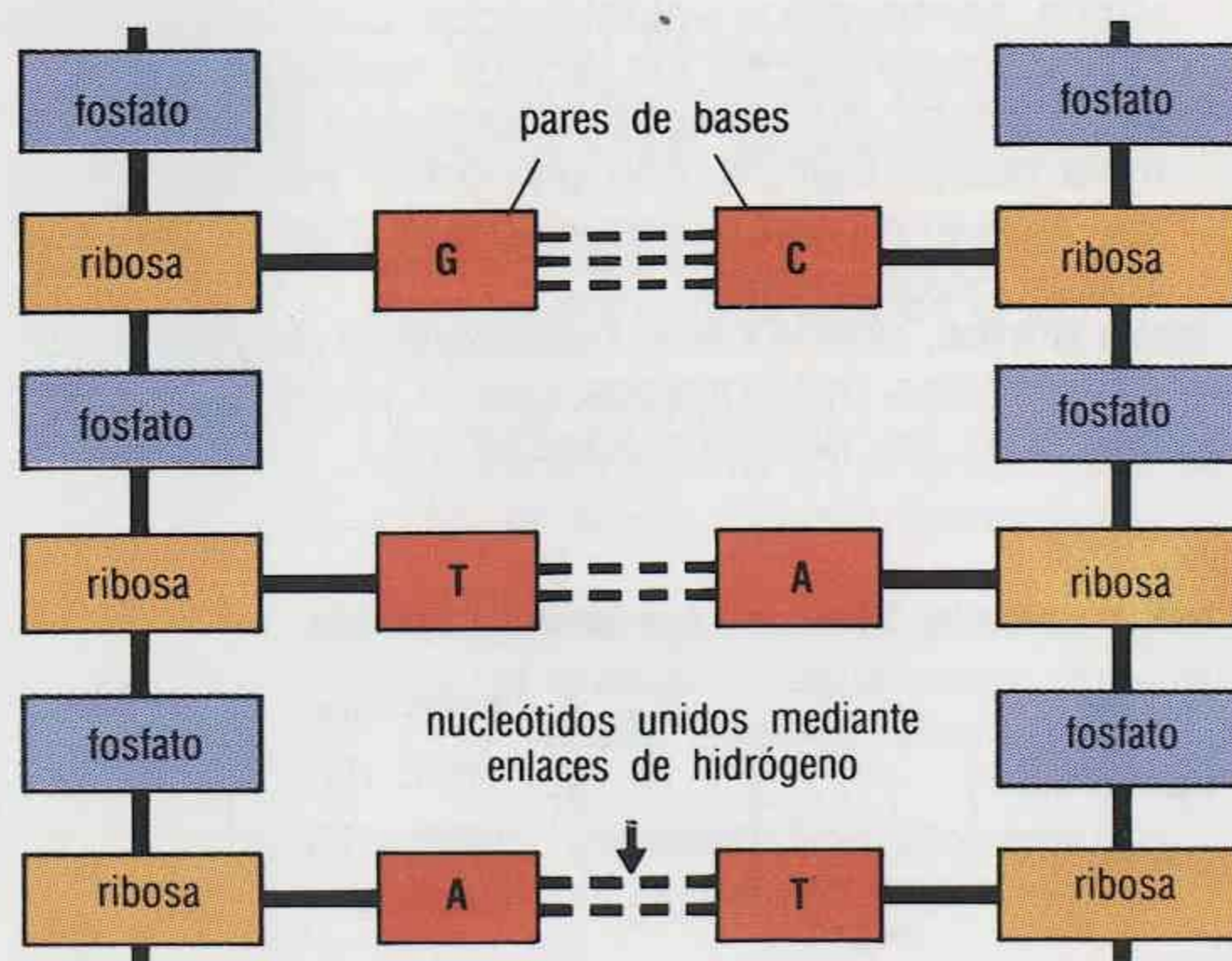
forma molecular básica de una base nitrogenada



ARN, RNA, ácido ribonucleico. Ácido nucleico (p. 22), consistente en un gran número de nucleótidos (p. 22) dispuestos para formar una cadena sencilla. La base (p. 22) de cada nucleótido citosina (p. 22), uracilo (p. 22), adenina (p. 22) o citosina (p. 22). El azúcar es ribosa (p. 22). El ARN se encuentra en el núcleo (p. 13) de una célula y en el citoplasma (p. 10). Suele formar parte de los ribosomas (p. 10), pero se presenta también como *ARN de transferencia* y como *ARN mensajero*. Las cadenas de ARN se producen en el núcleo a partir de ADN (↓), pasa después al citoplasma y se une después a los ribosomas. El ribosoma se desplaza a lo largo de la cadena de ARN y produce un polipéptido (p. 21), cuya estructura viene controlada por el ARN. Véase también transcripción y traducción p. 205.

ADN, DNA, ácido desoxirribonucleico. Ácido nucleico (p. 22) formado por un gran número de nucleótidos (p. 22) dispuestos en forma de cadena sencilla. Por lo general, se emparejan dos cadenas para formar una doble hélice (↓). La base (p. 22) de cada nucleótido es citosina (p. 22), adenina (p. 22), guanina (p. 22) o timina (p. 22). El azúcar es desoxirribosa (p. 22). El ADN se encuentra en los cromosomas (p. 13), de los procariontes (p. 8) y de los eucariotes (p. 9) y en las mitocondrias de los eucariotes. Es el material hereditario (p. 196) en casi todos los seres vivos y es capaz de autoduplicarse durante las divisiones nucleares (p. 35).

estructura de una porción de molécula de ARN



estructura de parte de una molécula de ADN con la hélice desenrollada

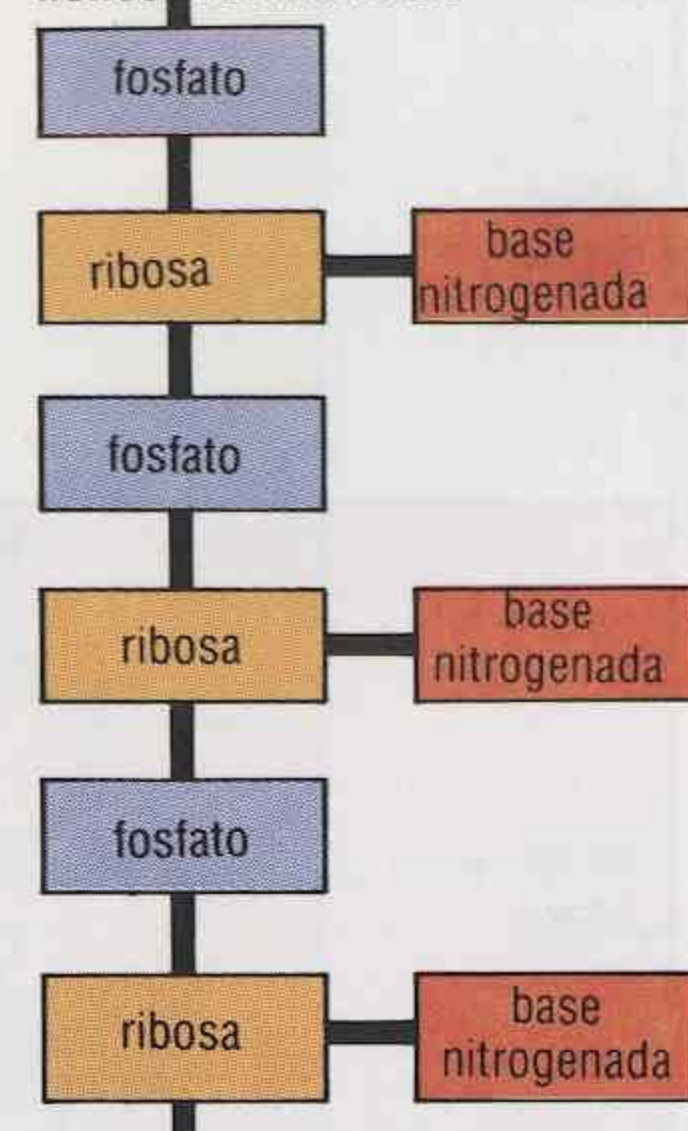
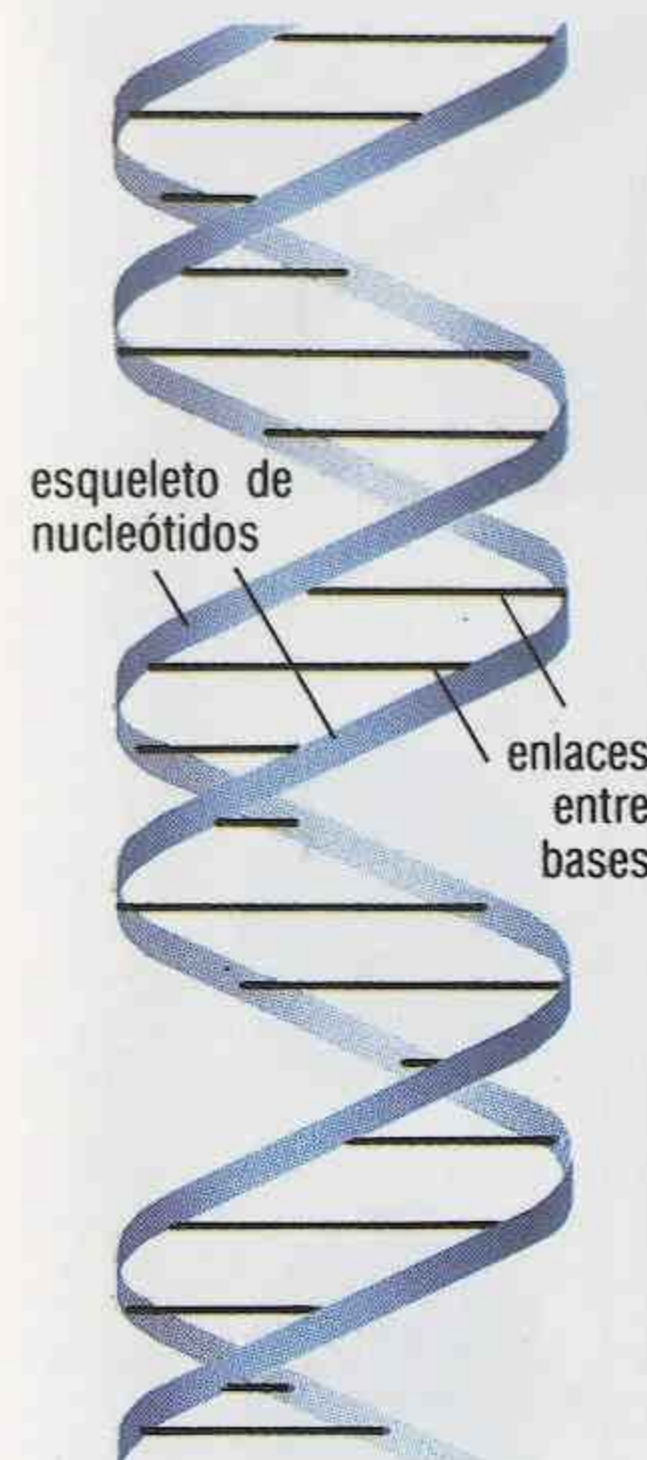


diagrama de la doble hélice de ADN



cadena de polinucleótidos, polynucleotide chain, cadena de nucleótidos (p. 22) unidos, que constituye un ácido nucleico (p. 22).

hipótesis de Watson y Crick, Watson-Crick hypothesis, hipótesis (p. 235) basada en la cristalografía de rayos X, que indica que el ADN (↑) es una doble hélice (↓) de dos cadenas arrolladas de grupos fosfato y azúcar alternos, con los azúcares unidos por pares de bases (p. 22).

doble hélice, double helix, disposición de dos cadenas (↑) de polinucleótido helicoidales (↓) en el ADN (↑).

hélice, helix, curva resultante de dibujar una línea recta sobre un plano que está enrollado alrededor de un cilindro circular. Las dos hélices del ADN (↑) se entrelazan para formar una doble hélice (↑) y están unidas mediante bases nitrogenadas (p. 22) **helicoidal (adj.)**.

apareamiento de bases, base pairing, enlaces que mantienen unida la doble hélice (↑) de ADN (↑), formado cada uno de ellos por una purina (p. 22) unida a una pirimidina (p. 22) por medio de enlaces hidrógeno (p. 15).

vitamina, vitamin (n), nombre dado a varios compuestos orgánicos (p. 15) que necesitan los organismos para metabolizar (p. 26) y que ellos mismos no suelen poder sintetizar en cantidades suficientes para sustituir la que se consume durante el metabolismo. Véase p. 238.

prueba de Benedict, Benedict's test, método para determinar la presencia de monosacáridos (p. 17) y algunos disacáridos (p. 18), añadiendo una solución (p. 118) de sulfato de cobre, citrato sódico y carbonato sódico a una solución de azúcar que produce un precipitado (p. 26) rojo cuando se lleva a la ebullición, debido a que el azúcar reduce el sulfato de cobre a óxido de cobre. La sucrosa (p. 18) y otros azúcares no reductores no reducen el sulfato de cobre, pero pueden detectarse hidrolizándolo (p. 16) primero en sus azúcares reductores constituyentes.

prueba de Fehling, Fehling's test, prueba similar a la de Benedict (↑), pero en la que el reactivo (p. 26) usado es una solución (p. 118) que contiene sulfato de cobre, tartrato de sodio y potasio e hidróxido sódico.

prueba del yodo, iodine test, método para determinar la presencia y distribución del almidón (p. 18) en las células cortando una sección (p. 9) delgada del material e introduciéndola en una solución de yoduro potásico. Los granos de almidón se vuelven de color negro azulado.

prueba de la emulsión, *emulsion test*, método para comprobar la presencia de un lípido (p. 20) disolviendo la sustancia en alcohol (generalmente etanol) y añadiendo un volumen igual de agua. Un precipitado blanco turbio indica la presencia de un lípido.

prueba de alcohol/agua = prueba de la emulsión (↑).

prueba Sudan III, *Sudan III test*, método de someter a ensayo un lípido (p. 20) que se tiñe de rojo con una solución Sudan III.

ensayo de la marca grasa, *greasemark test*, método de someter a ensayo un lípido (p. 20) tomando una gota de la sustancia que hay que ensayar y colocándola sobre un papel de filtro. Cuando se seca, sólo los lípidos dejan una mancha traslúcida visible a contraluz.

traslúcido, *translucent (adj.)*, dicese de un material que deja pasar la luz, pero a través de la cual no se perciben los objetos con claridad.

prueba de Millon, *Millon's test*, método de someter a ensayo las proteínas (p. 21) añadiendo unas pocas gotas de reactivo de Millon (↓) a una suspensión de proteína y poniéndola a hervir. La proteína adquiere una coloración rojo ladrillo.

prueba de Biuret, *Biuret test*, método de someter a ensayo una proteína (p. 21) añadiendo un volumen igual de una solución al 2 por 100 de hidróxido sódico (Biuret A), seguido de una solución al 0,5 por 100 de sulfato de cobre (Biuret B). La proteína se tiñe de púrpura.

emulsión, *emulsion (n)*, suspensión coloidal (p. 22) de un líquido en otro.

suspensión, *suspension (n)*, mezcla en la que las partículas de una o más sustancias están distribuidas en un fluido.

fluido, *fluid (n)*, sustancia que fluye; p. ej.: un líquido o un gas.

precipitado, *precipitate (n)*, sólido insoluble formado por la reacción que tiene lugar dentro de una solución (p. 118).

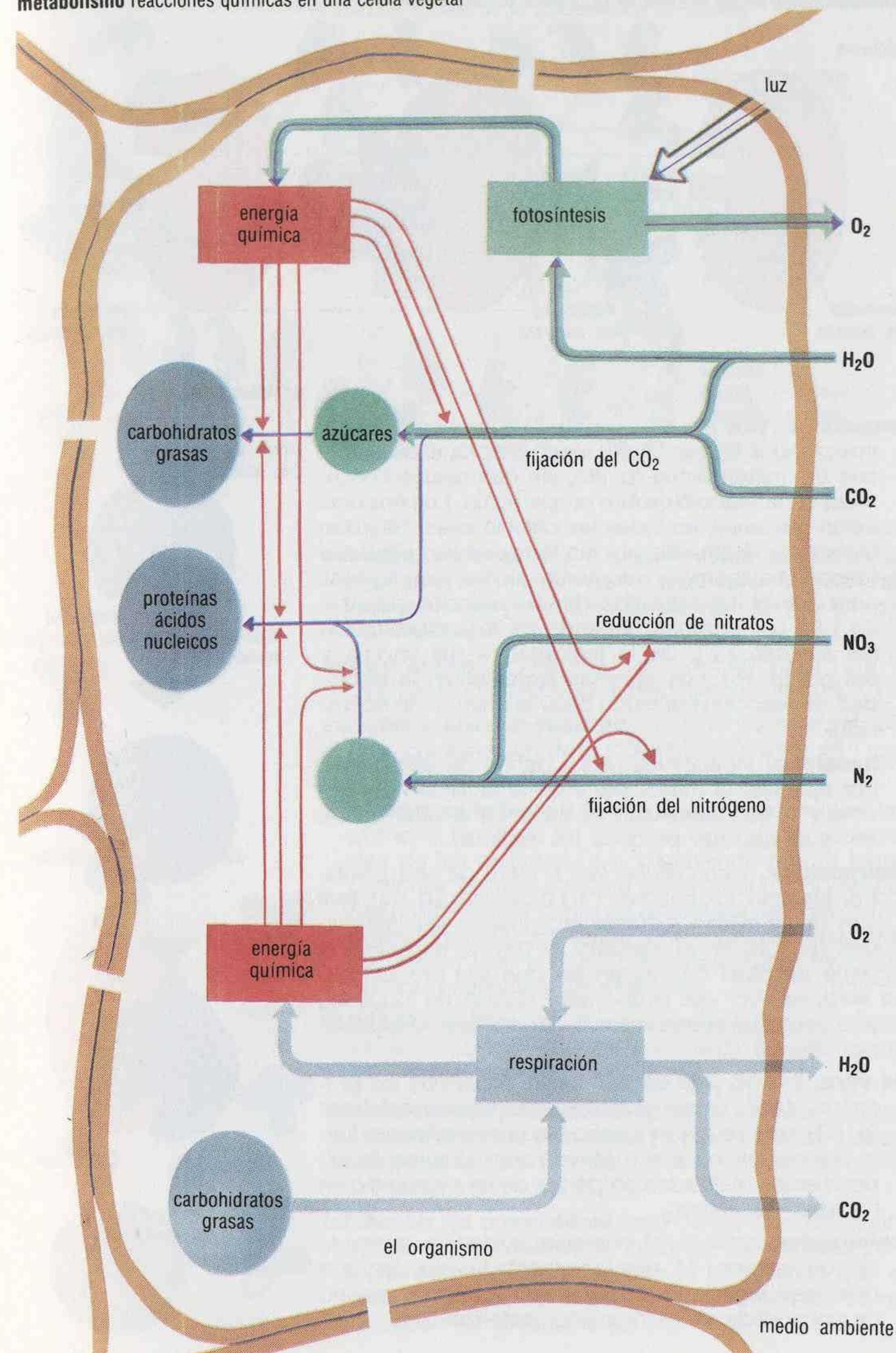
reactivo, *reagent (n)*, sustancia o solución (p. 118) usada para producir una reacción característica en una prueba química.

metabolismo, *metabolism (n)*, término general para las reacciones químicas que tienen lugar dentro de las células de todos los organismos vivos.

metabolito, *metabolite (n)*, cualesquiera de las sustancias inorgánicas (p. 15) u orgánicas (p. 15), tales como agua o dióxido de carbono, aminoácidos (p. 21) o vitaminas (p. 25), que participan en el metabolismo (↑).

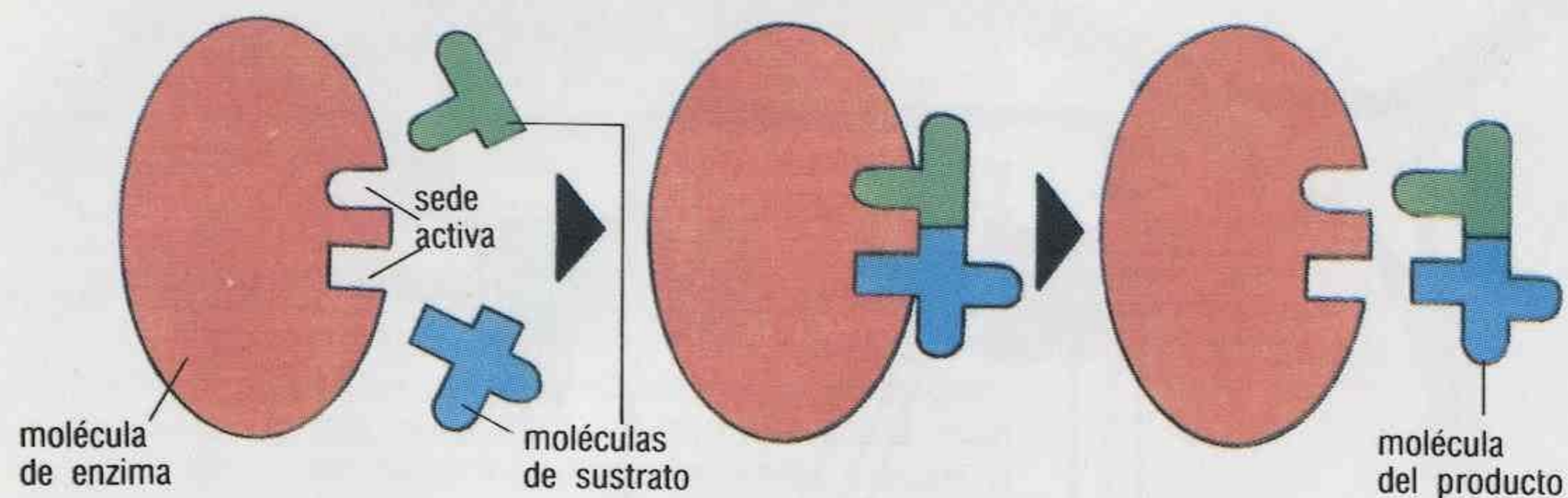
vía metabólica, *metabolic pathway*, serie de pequeñas etapas mediante las que se va desarrollando el metabolismo (↑).

metabolismo reacciones químicas en una célula vegetal

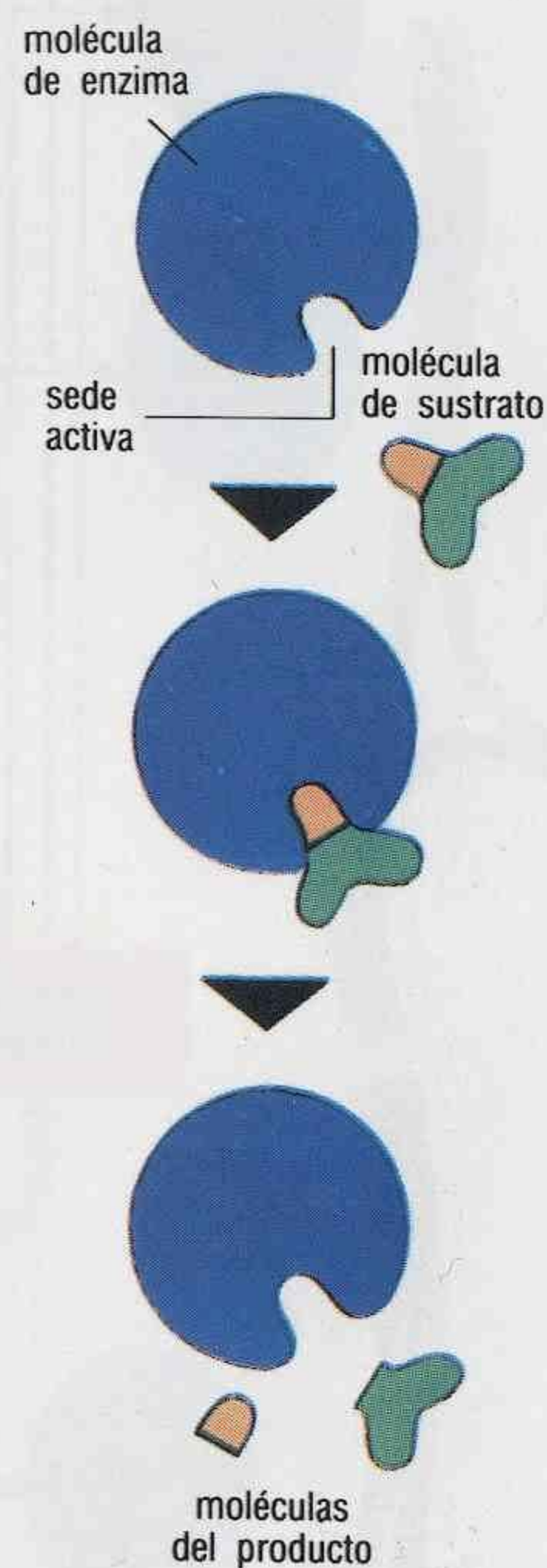


funcionamiento de los enzimas en la catálisis de las reacciones

síntesis



desintegración



enzima, *enzyme* (*n*), proteína (p. 21) que incrementa la velocidad a la que tienen lugar los procesos químicos del metabolismo (p. 26), sin que resulte consumida en la reacción sobre la que actúa. Los enzimas están presentes en todas las células vivas. Resultan fácilmente destruidas por las temperaturas elevadas (desnaturalizadas) y requieren ciertas condiciones para actuar. La velocidad de una reacción catalizada (\downarrow) por enzimas depende de la concentración del sustrato (\downarrow), de la temperatura del enzima y del pH (p. 15). Los enzimas incrementan la velocidad de reacción haciendo bajar la energía de activación.

intracelular, *intracellular* (*adj.*), dentro de una célula. Por ejemplo, la mayor parte de la actividad del enzima (\uparrow) es intracelular; es decir, tiene lugar dentro de la célula que produce las enzimas.

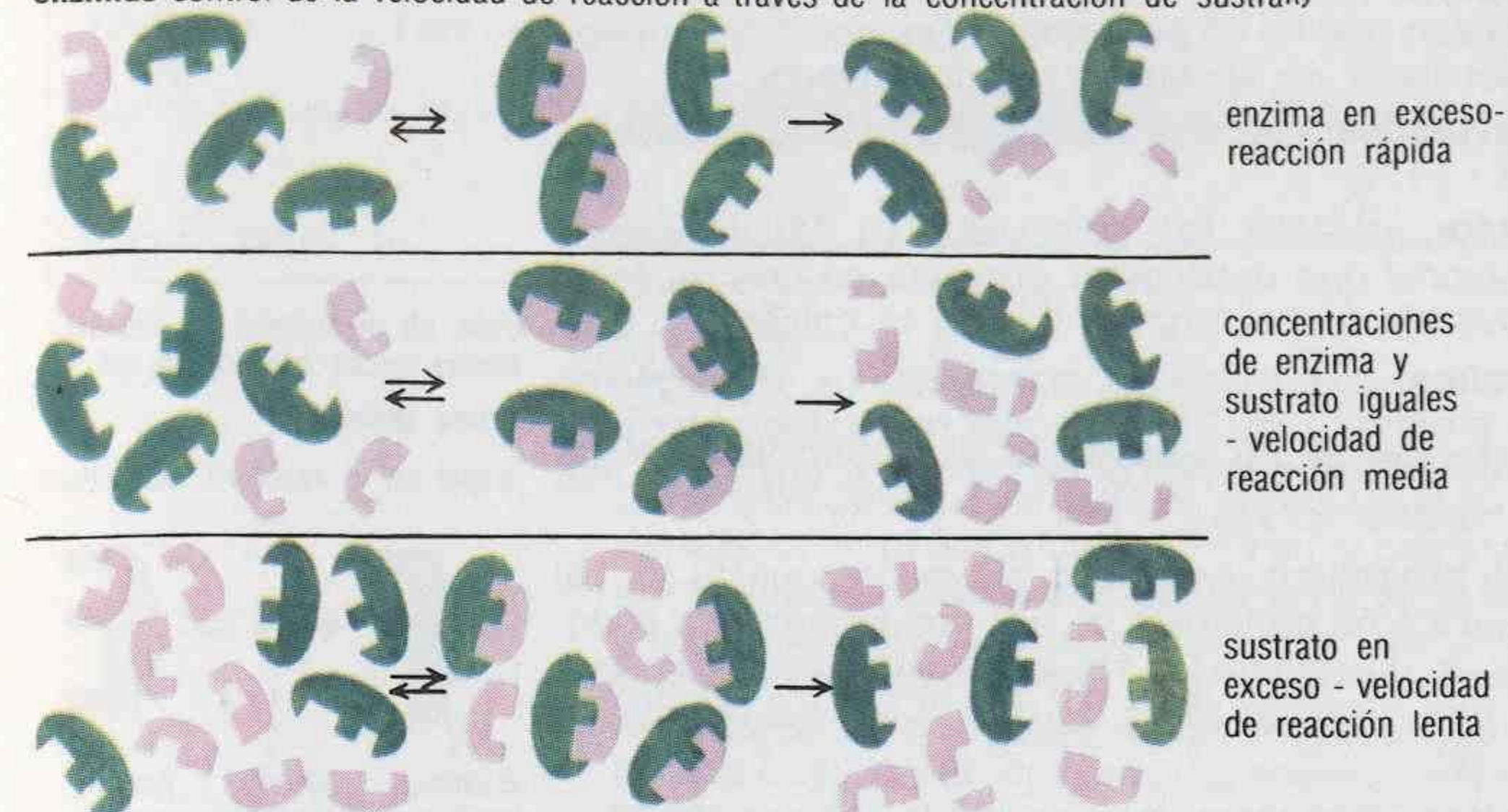
extracelular, *extracellular* (*adj.*), fuera de una célula. Por ejemplo, los enzimas (\uparrow) digestivos (p. 98), que son de actividad extracelular, pueden ser secretadas (p. 106) en el intestino (p. 98) de un animal a partir de otras células en las que son producidos.

in vivo, *in vivo*, «en vida» (*adj.*), dicese de todos los procesos que tienen lugar dentro del propio organismo viviente.

in vitro, *in vitro*, «en cristal» (*adj.*), dicese de los procesos, tales como el cultivo de tejidos celulares (p. 83), que se llevan a cabo experimentalmente fuera del organismo vivo y derivan originalmente de experimentos realizados en partes de un organismo en un tubo de ensayo.

catalizador, *catalyst* (*n*), cualquier sustancia, como, p. ej.: un enzima (\uparrow), que incrementa la velocidad a la que tiene lugar una reacción química, pero que no es consumida en la reacción. **catalizar** (*v*).

enzimas control de la velocidad de reacción a través de la concentración de sustrato



sustrato, *substrate* (*n*), sustancia sobre la cual actúa algo; p. ej.: la mayoría de los enzimas (\uparrow) solamente funcionan sobre un determinado sustrato y se unen a sus moléculas.

centro activo, *active site*, parte del enzima (\uparrow) a la cual se unen moléculas específicas del sustrato (\uparrow).

complejo enzima-sustrato, *enzyme-substrate complex*, combinación de la molécula de enzima (\uparrow) con la molécula de sustrato (\uparrow).

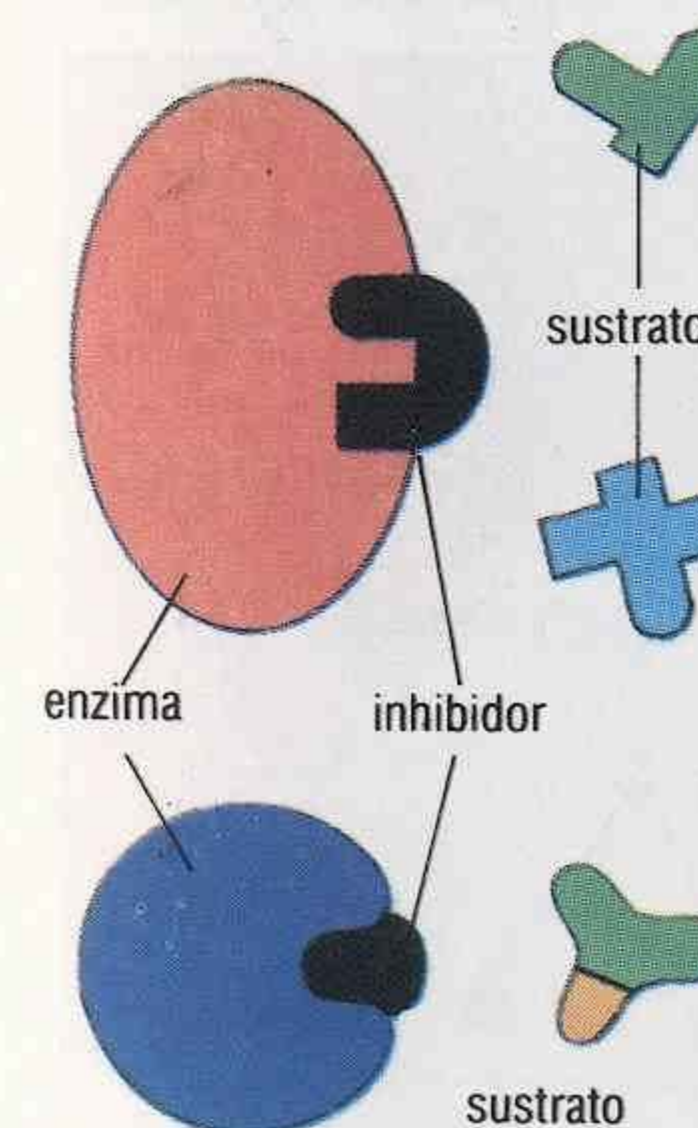
hipótesis de la llave y la cerradura, *lock and key hypothesis*, hipótesis (p. 235) que explica las propiedades de los enzimas (\uparrow), suponiendo que la forma particular de una proteína enzimática (p. 21) se corresponde con la forma de moléculas particulares, lo mismo que una cerradura y su llave, de modo que un enzima sólo actuará como catalizador (\uparrow) para un tipo específico de molécula.

inhibidor, *inhibitor* (*n*), sustancia que ralentiza o detiene una reacción que es controlada por un enzima (\uparrow). **inhibición** (*n*), **inhibir** (*v*).

inhibición competitiva, *competitive inhibition*, inhibición (\uparrow) cuando el sustrato (\uparrow) y el inhibidor compiten por el enzima (\uparrow). Se conoce también como inhibición reversible (p. 30).

inhibición no competitiva, *non-competitive inhibition*, inhibición (\uparrow) cuando el inhibidor se combina permanentemente con el enzima (\uparrow), de modo que el sustrato (\uparrow) es excluido. Se conoce también como inhibición no reversible (p. 30).

inhibición no competitiva



reversible, *reversible (adj.)*, dicese de una reacción o proceso que no es permanente; es decir, que puede tener lugar en sentido contrario. **invertir** (v).

no reversible, *non-reversible (adj.)*, que no es reversible (↑).

cofactor, *cofactor (n)*, compuesto (p. 15) inorgánico adicional que debe estar presente en una reacción antes de que el enzima (p. 28) la catalice (p. 28).

coenzima, *co-enzyme (n)*, compuesto (p. 15) orgánico no proteínico (p. 21) adicional que debe estar presente en una reacción antes de que el enzima (p. 28) la catalice (p. 28).

grupo prostético, *prosthetic group*, compuesto (p. 15) orgánico no proteínico (p. 21) que forma parte esencial de un enzima (p. 18) y que debe estar presente en una reacción antes de que el enzima la catalice (p. 28).

hidrolasa, *hydrolase (n)*, enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) las reacciones de hidrólisis (p. 16).

carbohidrasa, *carbohydrase (n)*, enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) las reacciones digestivas (p. 98) y ayuda a descomponer los carbohidratos (p. 17).

oxidasa, *oxidase (n)*, grupo de enzimas (p. 28) que cataliza (p. 28) las reacciones de oxidación (p. 32).

deshidrogenasa, *dehydrogenase (n)*, grupo de enzimas (p. 28) que cataliza (p. 28) reacciones en las que se eliminan átomos de hidrógeno de un azúcar.

carboxilasa, *carboxylase (n)*, grupo de enzimas (p. 28) que cataliza (p. 28) reacciones en las que se añaden grupos carboxilo (COOH) a un sustrato (p. 29).

transferasa, *transferase (n)*, grupo de enzimas (p. 28) que cataliza (p. 28) reacciones en las que un grupo es transferido de un sustrato (p. 29) a otro.

isomerasa, *isomerase (n)*, grupo de enzimas (p. 28) que cataliza (↑) reacciones en la que los átomos de las moléculas son reordenados.

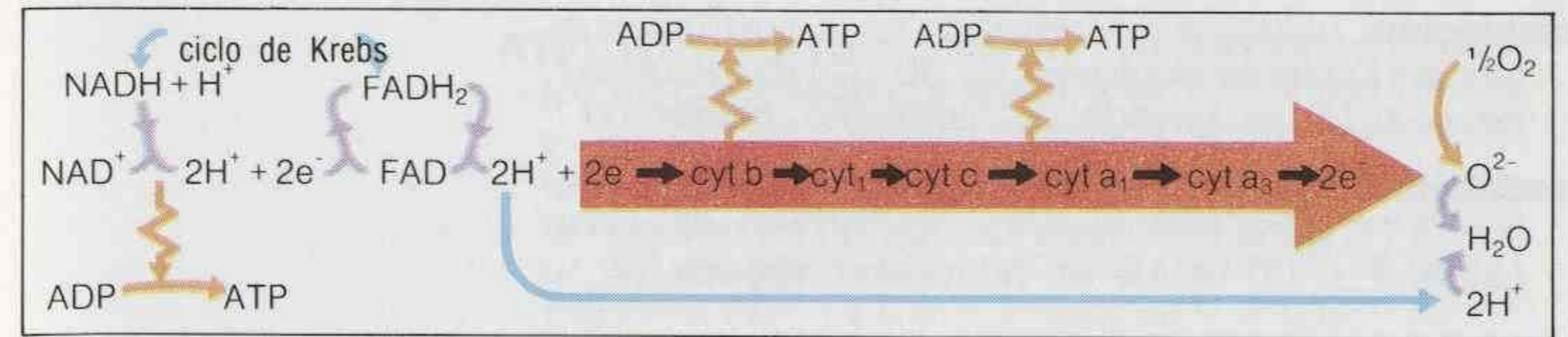
respiración celular, *cell respiration*, descomposición por oxidación (p. 32) de los azúcares produciendo dióxido de carbono, agua y energía.

endergónico, *endergonic (adj.)*, dicese de una reacción que absorbe (p. 81) energía.

exergónico, *exergonic (adj.)*, dicese de una reacción que libera energía.

electrón, *electron (n)*, partícula muy pequeña, cargada negativamente en un átomo, que puede ser elevada a niveles energéticos superiores y liberada después durante la respiración celular (n).

grupo prostético
papel en la reacción enzimática



sistema de transporte de electrones en la respiración nicotinamida

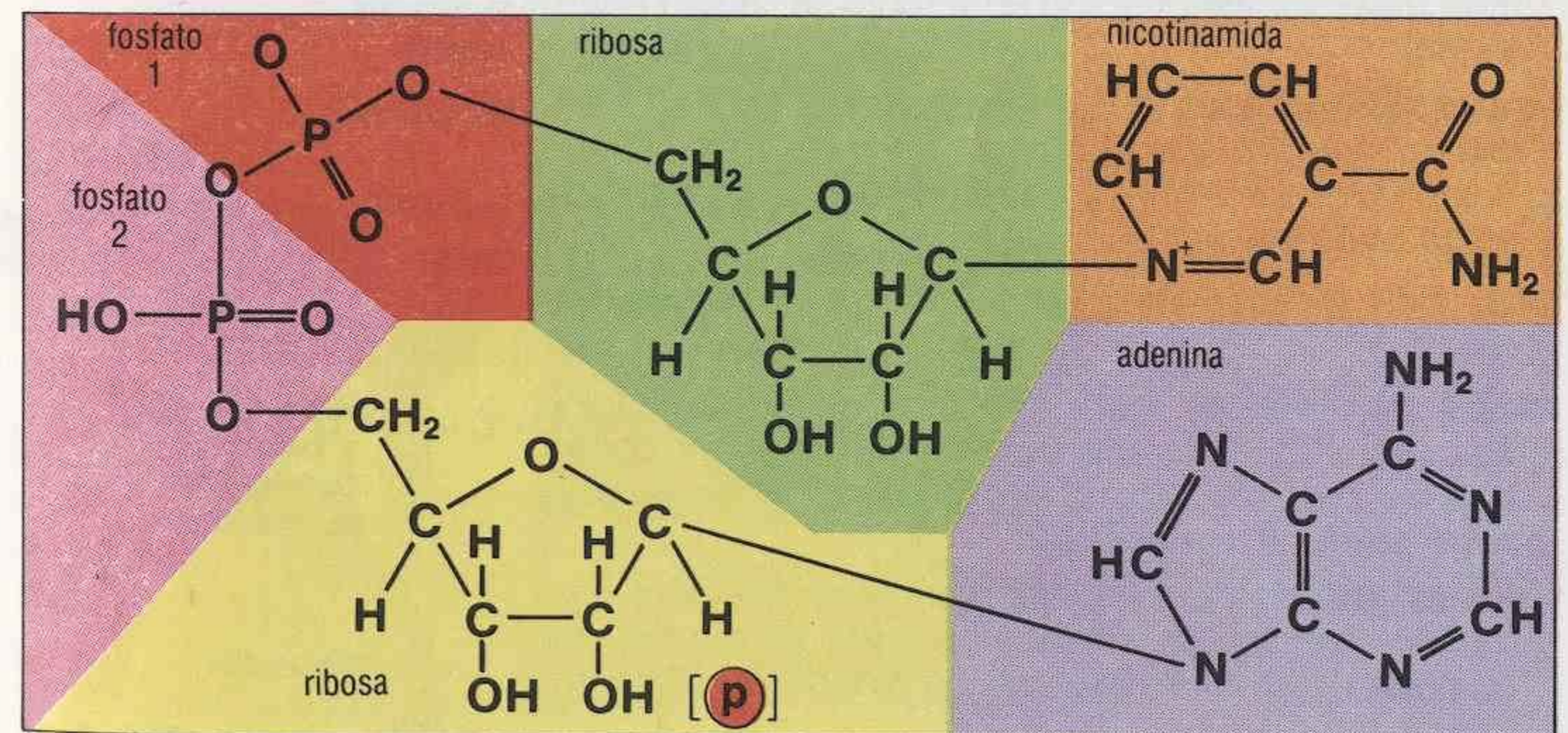
sistema portador de electrones (hidrógenos), *electron (hydrogen) carrier system*, sistema que funciona durante la respiración celular (↑) en el que los electrones (inicialmente liberados, como parte de un átomo de hidrógeno que se escinde en un electrón y un protón) son recogidos por un aceptor (↓) de electrones y pasados a otro aceptor de electrones, situado a niveles energéticos menores. La energía liberada en el proceso se utiliza para convertir ADP (p. 33) en ATP (p. 33).

aceptor de electrones, *electron acceptor*, molécula que funciona como un coenzima (↑) con una deshidrogenasa (↑) que cataliza (p. 28) la eliminación del hidrógeno durante la respiración celular (↑). Acepta electrones (↑) y los pasa a otros aceptores de electrones situados en niveles energéticos más inferiores.

NAD, *NAD*, nicotinamida-adeninucleótido. Uno de los coenzimas (↑) o aceptores de electrones (↑) más importantes relacionados con la respiración celular (↑).

NADP, *NADP*, nicotinamida-adeninucleótido fosfato. Un importante coenzima (↑) o aceptor de electrones (↑) similar al NAD (↑).

adeninucleótido (NAD)
la adición de un grupo fosfato más un ·P da NADP



oxidación, *oxidation (n)*, reacción en la cual una sustancia (1) pierde electrones (p. 30); (2) recibe un oxígeno; o (3) es privado de hidrógeno. **oxidar** (*v*).

reducción, *reduction (n)*, reacción en la cual una sustancia (1) gana electrones (p. 30); (2) es privada de oxígeno; o (3) recibe un hidrógeno. **reducir** (*v*).

citocromo, *cytochrome (n)*, sistema de coenzimas (p. 30) que está implicado en la respiración celular (p. 30) y que tiene grupos prostéticos (p. 30) que contienen hierro. Los citocromos están implicados en la fase de producción de ATP (↓) por fosforilación oxidativa (p. 34).

flavoproteína, *flavoprotein (n)*, FP. Importante coenzima (p. 30) implicada en la respiración celular (p. 30).

vitamina B, *vitamin B*, nombre genérico de un grupo de vitaminas (p. 25) que desempeñan un papel importante en la respiración celular (p. 30) funcionando como coenzimas (p. 30).

aerobia, *aerobic (adj.)*, dicese de una reacción; p. ej.: la respiración (p. 112), que sólo puede tener lugar en presencia de oxígeno gaseoso libre. En la respiración aerobia, los compuestos orgánicos (p. 15) se convierten en dióxido de carbono y agua con liberación de energía. Los organismos que usan la respiración aerobia se llaman aerobios.

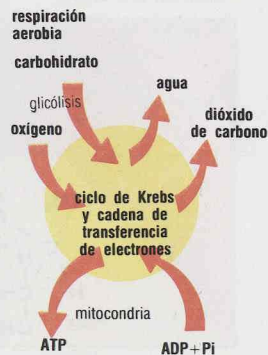
anaerobia, *anaerobic (adj.)*, dicese de una reacción; p. ej.: la respiración (p. 112), que tiene lugar en ausencia de oxígeno gaseoso libre. En la respiración anaerobia los compuestos orgánicos (p. 15), tales como los azúcares, son desintegrados en otros compuestos, tales como dióxido de carbono y etanol, con una menor liberación de energía. Los organismos que usan respiración anaerobia se llaman anaerobios.

metabolismo basal, *basal metabolism*, cantidad mínima de energía que el cuerpo necesita para mantenerse vivo. Varía con la edad, el sexo y el estado de salud del organismo.

IMB, *BMR*, índice metabólico basal = metabolismo basal (↑).

índice metabólico, *metabolic rate*, en la respiración celular (p. 30), velocidad a la que se consume oxígeno y se produce dióxido de carbono. Conocido también por tasa metabólica.

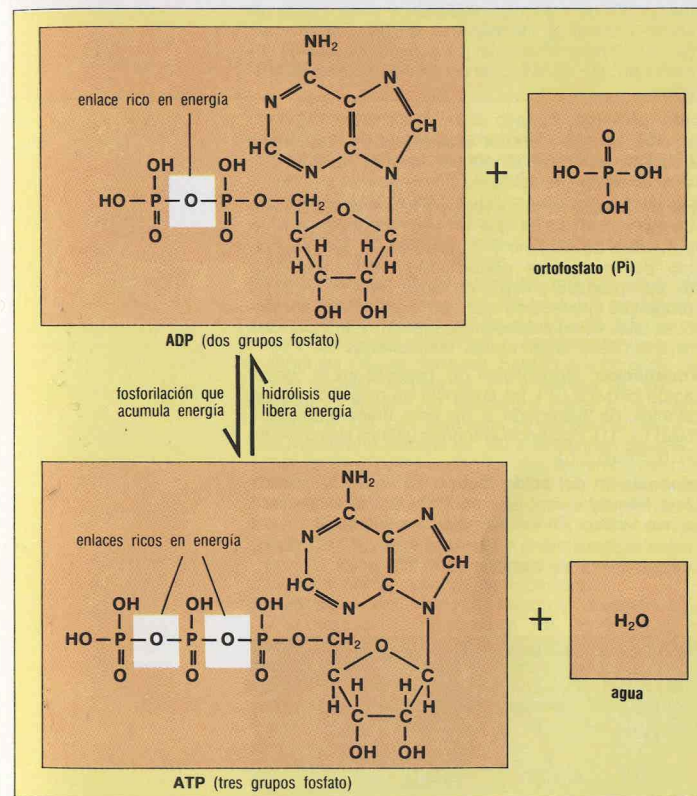
valor calorífico, *calorific value*, cantidad de calor producido, medido en calorías, cuando se quema por completo una determinada cantidad de alimento. Véase también joule (p. 97).



ATP, *ATP*, adenosintrifosfato. Compuesto orgánico (p. 15) constituido por adenina (p. 22), ribosa (p. 22) y tres grupos fosfato inorgánicos. Es un nucleótido (p. 22) y es el responsable del almacenamiento temporal de energía durante la respiración celular (p. 30). Se forma por la adición de un tercer grupo fosfato al ADP (↓), que almacena la energía que se libera cuando lo requieren otros procesos metabólicos (p. 22).

ADP, *ADP*, adenosindifosfato. Compuesto orgánico (p. 15) que acepta un grupo fosfato para poder formar ATP (↑).

ADP, ATP y sus reacciones



enlace fosfato, *phosphate bond*, enlace que une los grupos fosfato en el ATP (p. 33) y al que suele denominarse, de una manera equívoca, enlace de alta energía. La energía se almacena a través de la molécula de ATP, pero se libera cuando se rompen los enlaces fosfato y se forman otros distintos.

fosforilación oxidativa, *oxidative phosphorylation*, proceso en el cual se produce ATP (p. 33) a partir de ADP (p. 33) en presencia de oxígeno durante la respiración celular (p. 30) aerobia (p. 32).

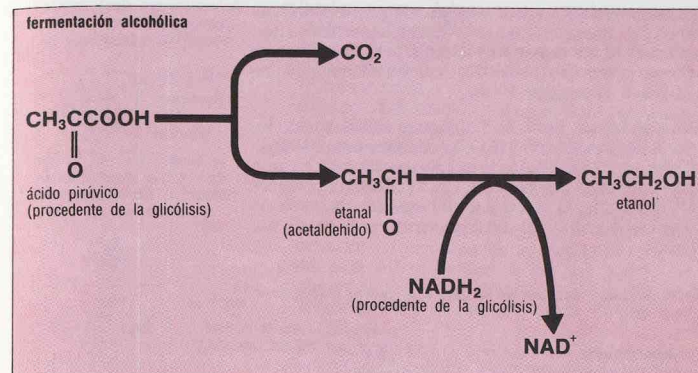
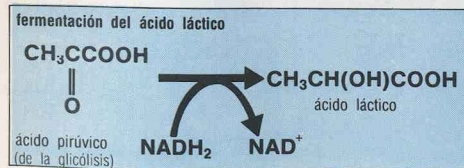
glicólisis, *glycolysis (n)*, primera parte de la respiración celular (p. 30) en la que la glucosa (p. 17) es convertida en ácido pirúvico (\downarrow) dentro del citoplasma (p. 10) de todos los organismos vivos. Utiliza un sistema complejo de enzimas (p. 28) y coenzimas (p. 30). Produce energía para períodos breves en forma de ATP (p. 33) cuando existe escasez de oxígeno.

ácido pirúvico, *pyruvic acid*, compuesto orgánico (p. 15) formado como producto final de la glicólisis (\uparrow). Por cada molécula de glucosa (p. 17) se forman dos de ácido pirúvico.

ciclo de Krebs, *Kreb's cycle*, parte de la respiración celular (p. 30) en la que el ácido pirúvico (\uparrow), en presencia de oxígeno y a través de un complejo ciclo de reacciones controladas enzimáticamente (p. 28), produce energía en forma de ATP (p. 33) y productos intermedios que dan lugar a otras sustancias, tales como ácidos grasos (p. 20) y aminoácidos (p. 21). Tiene lugar en las mitocondrias.

fermentación, *fermentation (n)*, proceso en el cual el ácido pirúvico (\uparrow), en ausencia de oxígeno, recoge átomos de hidrógeno y de esta manera produce NAD^+ (p. 31), pudiendo entonces usarlos de nuevo en la glicólisis (\uparrow).

fermentación del ácido láctico, *lactic acid fermentation*, fermentación (\uparrow) a partir de la cual se produce ácido láctico. En los animales superiores esto tiene lugar especialmente en los músculos (p. 143), donde existe déficit de oxígeno (p. 117).



fermentación alcohólica, *alcoholic fermentation*, fermentación (\uparrow) en la que se producen etanol (alcohol) y dióxido de carbono. En las industrias vinícolas y de destilación se utiliza este proceso cuando las levaduras (p. 49) descomponen los azúcares para obtener la energía necesaria para su reproducción (p. 173) y crecimiento.

división nuclear, *nuclear division*, proceso en el cual el núcleo de una célula (p. 13) se divide en dos en el desarrollo de nuevas células y tejidos (p. 83), de manera que puede producirse el crecimiento y reemplazarse las células dañadas. Existen dos tipos de división nuclear: mitosis (p. 37) y meiosis (p. 38).

centriolo, *centriole (n)*, estructura similar a un cuerpo basal (p. 13). Los centriolos se encuentran fuera de la membrana nuclear (p. 13) y se dividen durante la mitosis (p. 37), formando los dos extremos del huso acromático (p. 37).

cromatidio, *chromatid (n)*, cada una del par de estructuras filiformes que aparecen juntas como cromosomas (p. 13) y que se acortan y engrosan durante la profase (p. 37) de la división nuclear (\uparrow). Se conoce también por el nombre de cromátida.

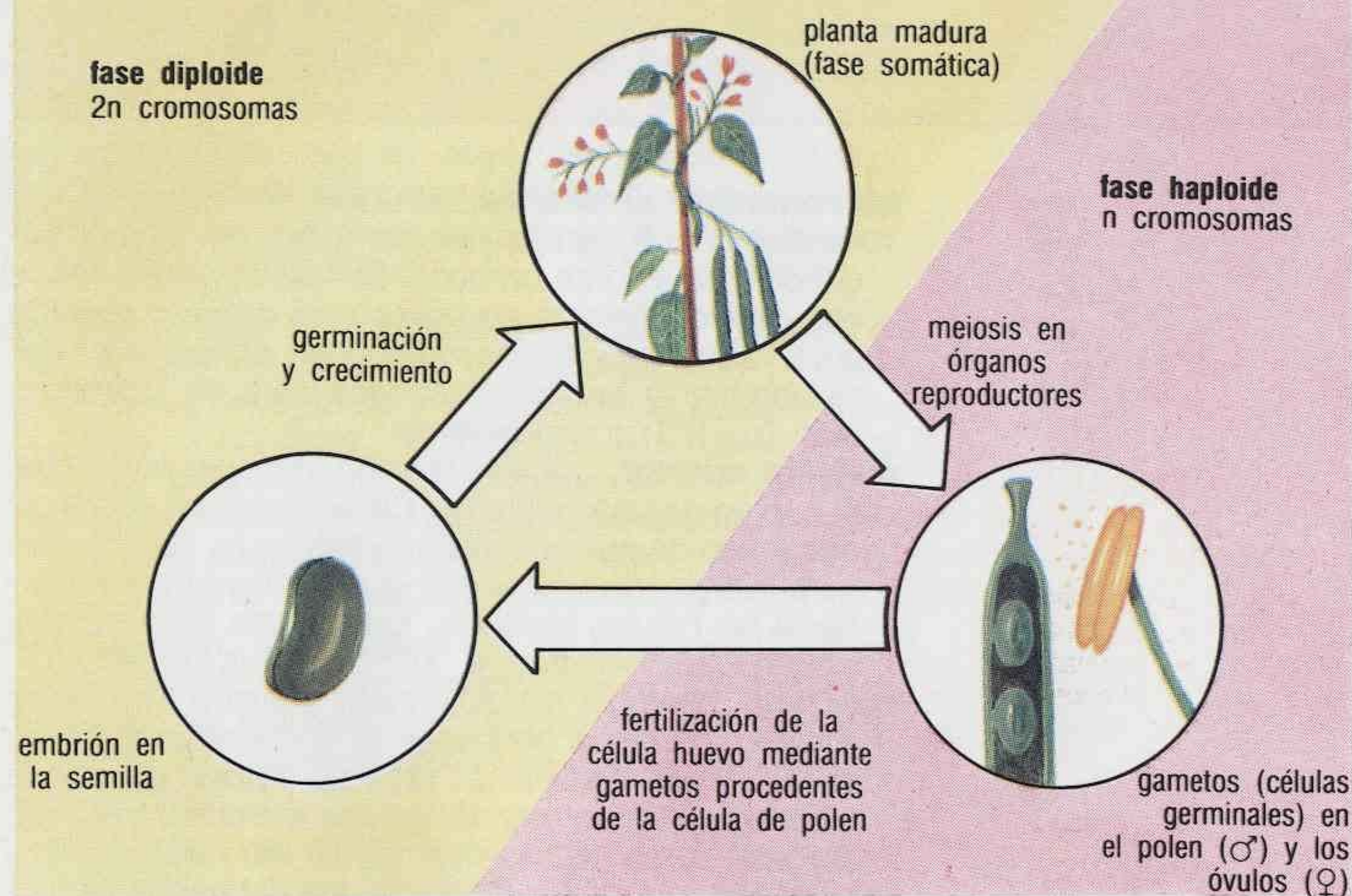
centrómero, *centromere (n)*, región en cualquier lugar a lo largo del cromosoma (p. 13), donde se ejerce fuerza durante la separación de los cromatidios (\uparrow) en la mitosis (p. 37) y la meiosis (p. 38).

cromómero, *chromomere (n)*, cada uno de los numerosos gránulos de cromatina (p. 13) que aparecen a lo largo de un cromosoma (p. 13) en división, probablemente como resultado de la espiralización y desespiralización dentro de los cromatidios (\uparrow). Aparece en forma de «saliente» o constricción.

célula somática, *somatic cell*, cualesquiera de las células de un organismo vivo distintas a las células germinales (↓) y que contienen el número característico de cromosomas (p. 13), generalmente diploide (↓), del organismo.

célula germinal, *germ cell*, cualquier célula que da lugar a un gameto (p. 175). Es toda célula de un organismo vivo distinta a una célula somática (↑) y que participa en la reproducción (p. 173) del organismo. Contiene sólo la mitad del número característico de cromosomas (p. 13) del organismo; es decir, es haploide (↓).

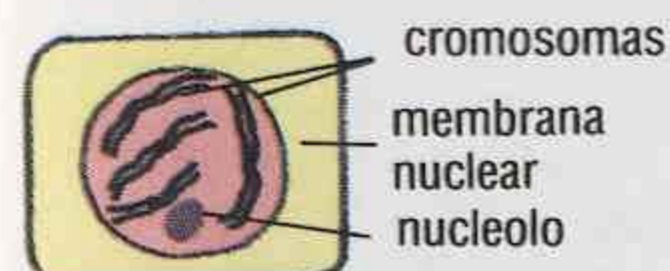
fases diploide y haploide en el ciclo vital de una angiosperma



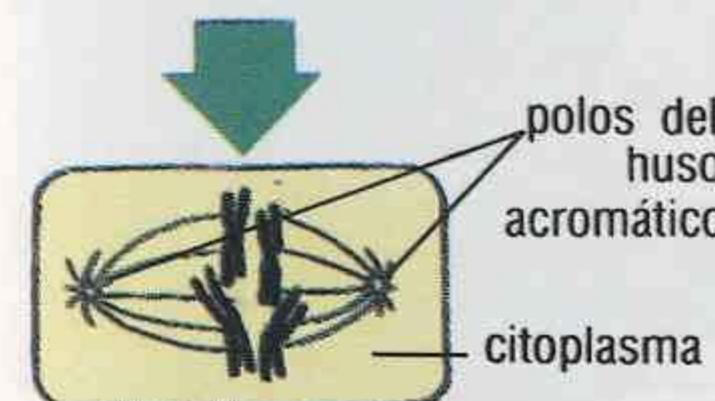
haploide, *haploid (adj.)*, dicese de una célula que tiene sólo cromosomas impares; mitad del número diploide (↓) de cromosomas no emparejados en el estado haploide. Las células germinales (↑) de la mayoría de los animales y de las plantas son haploides. Véase también poliploidía, etc. (p. 207).

diploide, *diploid (adj.)*, dicese de una célula que tiene cromosomas (p. 13) que se presentan en pares homólogos (p. 39). Las células somáticas (↑) de la mayoría de las plantas superiores y de los animales son diploides. Es el doble del número haploide (↑).

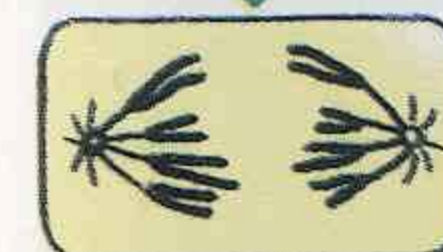
mitosis (para mayor claridad sólo se muestran dos pares de cromosomas homólogos)



profase Los cromosomas se visualizan en el núcleo, cada uno se duplica en dos cromatidios unidos por un centrómero



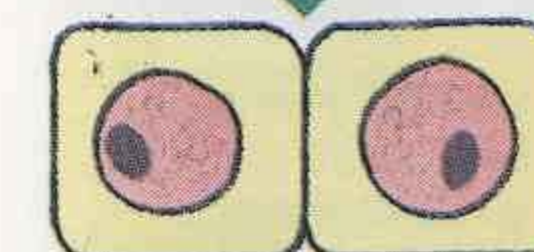
metafase Se desintegran la membrana nuclear y el nucleolo. Se forman las fibras del huso. Los cromosomas se acortan y engrosan, disponiéndose a medio camino entre los polos del huso acromático



anafase Los cromatidios se separan en los centrómeros. Los cromatidios hermanos se dirigen a polos opuestos del huso



telofase Vuelven a formarse la membrana nuclear y los nucleolos. Los cromosomas comienzan a perder su estructura compacta



interfase Los cromosomas dejan de ser visibles

mitosis, *mitosis (n)*, proceso normal de división nuclear (p. 35) en dos núcleos hijos (p. 13) durante el crecimiento vegetativo. En el curso de la mitosis cada cromosoma (p. 13) se duplica a sí mismo dirigiéndose cada uno de los duplicados a núcleos hijos distintos. Las células hijas son idénticas una a otra y a la célula parental.

huso acromático, *spindle (n)*, material fibroso (p. 143) que se forma a partir de los centríolos (p. 35) durante la mitosis (↑) y la meiosis (p. 38). Participa en la distribución de los cromatidios (p. 35) a las células hijas. Los cromosomas (p. 13) se disponen en su ecuador en el curso de la metafase (↓).

polo, *pole (n)*, cada uno de los dos puntos del huso acromático (↑), que es el lugar de formación de las fibras (p. 143) de éste, a partir de los centríolos (p. 35).

ecuador, *equator (n)*, parte del huso acromático (↑), a medio camino entre los polos (↑), y en la cual se disponen los cromosomas (p. 13) mediante los filamentos del huso. Se conoce también como placa ecuatorial.

placa ecuatorial = ecuador (↑).

interfase, *interphase (n)*, fase del ciclo celular en la que la célula está preparándose para la división nuclear (p. 35). Durante ella, el ADN (p. 24) se replica para producir suficiente cantidad para las células hijas.

profase, *prophase (n)*, primera fase de la división nuclear (p. 35) en la que los cromosomas (p. 13) se vuelven visibles y los cromatidios (p. 35) también resultan observables, mientras que el nucléolo (p. 13) y la membrana nuclear (p. 13) comienzan a disolverse.

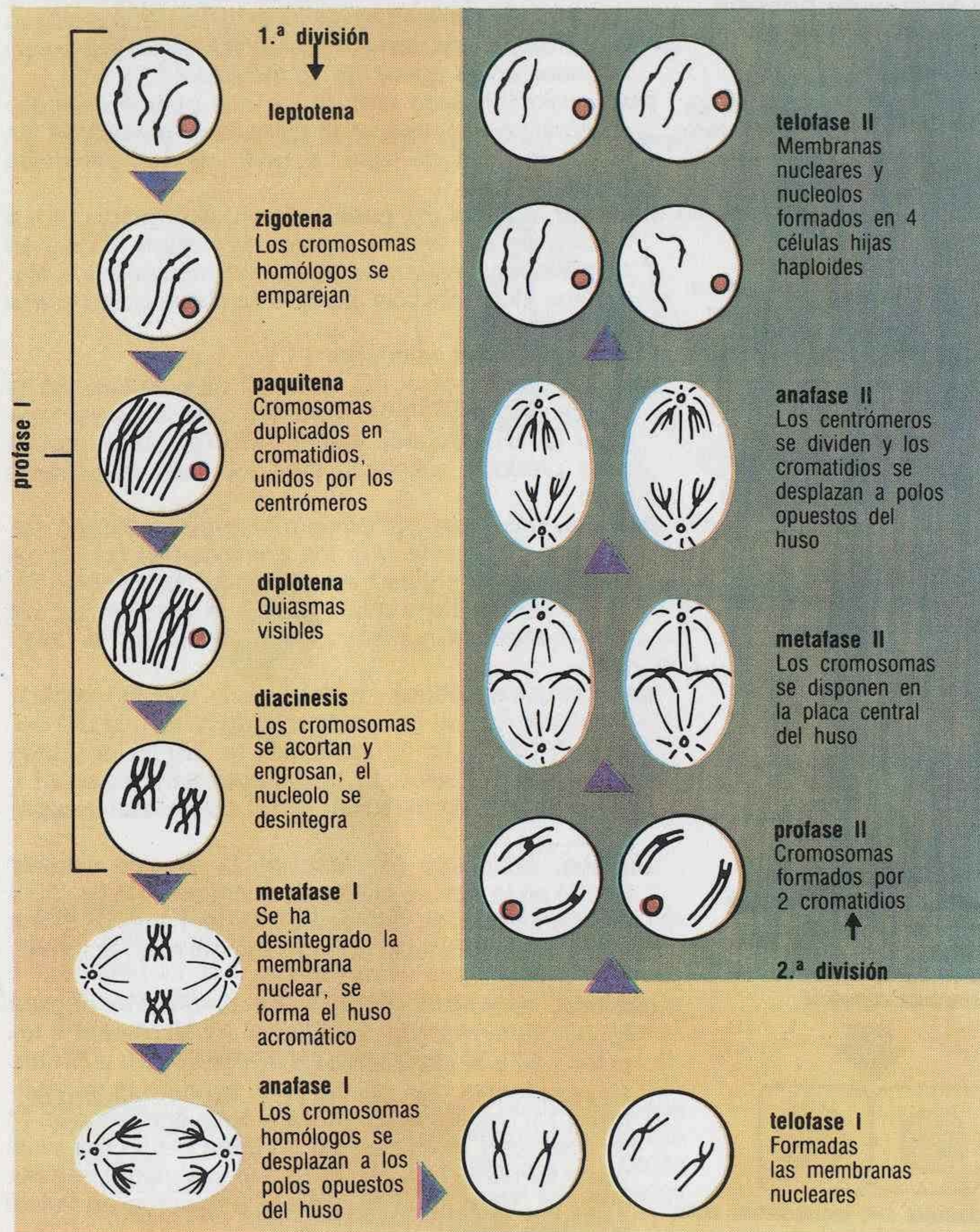
metafase, *metaphase (n)*, fase de la división nuclear (p. 35) en la que ha desaparecido la membrana nuclear (p. 13) y los cromosomas (p. 13) se disponen en la placa ecuatorial (↑) del huso acromático (↑). Después, los cromatidios (p. 35) comienzan a separarse.

anafase, *anaphase (n)*, fase de la división nuclear (p. 35) en la que se dividen los centrómeros (p. 35) y los cromatidios (p. 35) se desplazan hacia los polos opuestos mediante la contracción del huso acromático (↑).

telofase, *telophase (n)*, fase de la división nuclear (p. 35) en la que los cromatidios (p. 35) llegan a los polos (↑) y el citoplasma (p. 10) comienza a dividirse para formar dos células hijas separadas en interfase (↑). Las fibras (p. 143) del huso acromático (↑) se disuelven, mientras que en cada célula hija vuelven a formarse el nucléolo (p. 13) y la membrana nuclear (p. 13) y los cromosomas adquieren de nuevo su forma fibrilar.

meiosis, *meiosis* (*n*), división nuclear (p. 35) de tipo especial que comienza en una célula diploide (p. 36) y tiene lugar en dos etapas. Cada una de éstas es similar a una mitosis (p. 37), pero los cromosomas (p. 13) se duplican sólo una vez antes de la primera división, de modo que cada una de las cuatro células hijas resultantes es haploide (p. 36). Se produce durante la formación de los gametos (p. 175).

mitosis
(no se muestran el citoplasma y la membrana)



mitosis	meiosis
se produce en células somáticas durante el crecimiento y los procesos de reparación	se produce en los órganos sexuales durante la formación de los gametos
no se emparejan ni separan cromosomas homólogos	emparejamiento y separación de cromosomas homólogos
no se forman quiasmas	se forman quiasmas que dan lugar a sobrecruzamiento y recombinación
una separación de material nuclear, es decir, separación sólo de cromatidios	dos separaciones de material nuclear, es decir, separación de cromosomas homólogos (1.ª división) y cromatidios (2.ª división)
se forman 2 núcleos hijos	se forman 4 núcleos hijos
núcleos hijos idénticos	los núcleos hijos no son idénticos
núcleos hijos diploides	núcleos hijos haploides

diferencias entre la mitosis y la meiosis

bivalente, *bivalent* (*n*), cada uno del par de cromosomas (p. 13) homólogos (↓) que se asocian durante la primera profase (p. 37) de la meiosis (↑).

quiasmas, *chiasmata* (*n. pl.*), puntos en los que los cromosomas (p. 13) homólogos (↓) permanecen en contacto cuando los cromatidios (p. 35) se separan durante la primera profase (p. 37) de la meiosis (↑). Puede haber hasta ocho quiasmas en un par de bivalentes (↑) de cromosomas.

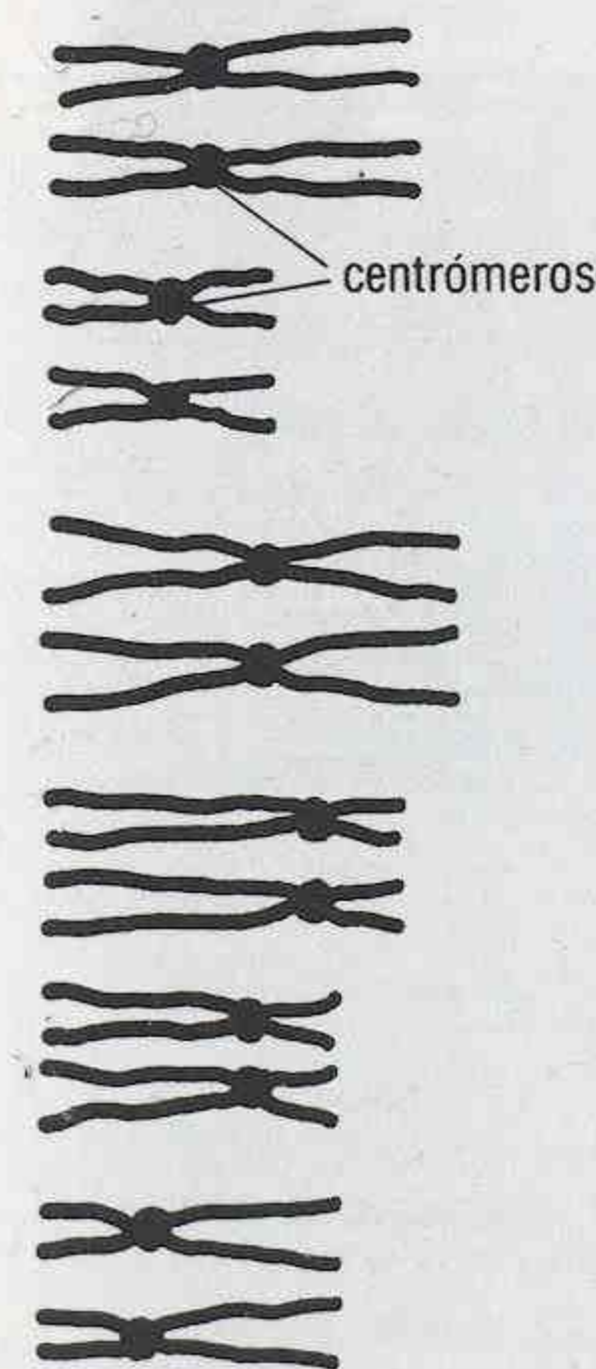
terminalización, *terminalization* (*n*), proceso en el cual los quiasmas (↑) se desplazan hacia los extremos de los cromosomas (p. 13) durante la profase (p. 37) de la meiosis (↑).

cromosomas homólogos, *homologous chromosomes*, dos cromosomas (p. 13) que forman un par en el que los genes (p. 196) que hay dispuestos en toda su longitud controlan características idénticas del organismo, tal como el color de los ojos o la altura.

primera división meiótica, *first meiotic division*, primera de las dos etapas de la meiosis (↑) en la cual tiene lugar una división nuclear (p. 35) similar a la mitosis (p. 37), dando como resultado la separación de los cromosomas (p. 13) homólogos (↑).

segunda división meiótica, *second meiotic division*, segunda de las dos etapas principales de la meiosis (p. 37), en la que tiene lugar una segunda división nuclear (p. 35), y las dos células hijas procedentes de la primera división meiótica (↑) se dividen en otras dos células para dar como resultado cuatro células hijas haploides (p. 36), conteniendo cada una de estas células uno de los cromatidios (p. 35) idénticos.

pares de cromosomas homólogos



clasificación, *classification* (n), agrupación de todos los organismos vivos en una serie ordenada de grupos relacionados y dotados cada uno de un nombre. **clasificar** (v).

organismo, *organisms* (n), cualquier ser viviente. Los organismos pueden crecer y reproducirse (p. 175).

taxon, *taxon* (n), término genérico para cualquier grupo de una clasificación (↑): sin que importe su rango (↓).

taxonomía, *taxonomy* (n), ciencia que se ocupa de la clasificación (↑).

sistema binario, *binomial system*, sistema para dar un nombre a cualquier organismo viviente, creado por el botánico sueco Linneo (1707-78), en el que a cada organismo se le da un nombre en dos partes, por lo general latinizado. La primera palabra indica el género (↓) y la segunda la especie (↓). Mientras que los nombres comunes sólo suelen entenderse en el lugar de origen, el nombre científico es reconocido internacionalmente por los hombres de ciencia. Por ejemplo, el ave que lleva el nombre de halcón peregrino recibe la denominación científica de *Falco peregrinus*.

especie, *species* (n), grupo de organismos vivos similares cuyos miembros pueden cruzarse entre sí para producir una descendencia fértil (p. 175), que no puede cruzarse con otros grupos de especies. **específico** (adj.).

género, *genus* (n), grupo de organismos que contiene cierto número de especies (↑) similares. En el nombre científico *Falco peregrinus*, *Falco* es el nombre genérico que designa a todas las aves clasificadas (↑) como halcones.



clasificación del halcón peregrino siguiendo las series de rangos y sus nombres		
rango	nombre científico de los grupos taxonómicos (taxones)	nombre común
reino	animal	animales
filum o tipo	cordados	vertebrados
clase	aves	aves
orden	falconiformes	aves de presa
	falcónidos	halcones
género	<i>Falco</i>	halcones verdaderos
especie	<i>peregrinus</i>	halcón peregrino

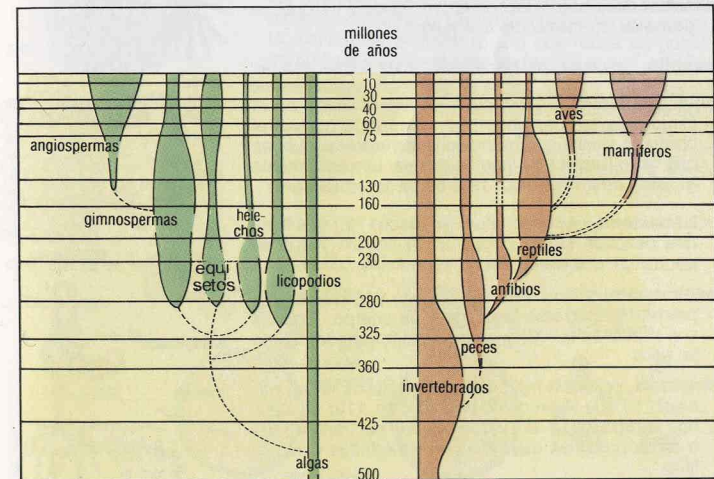
rango, *rank* (n), cada uno de los grupos principales en que se clasifican (↑) los organismos vivos. El más grande, que incluye los organismos con diferentes planes estructurales a los de otro grupo de igual importancia, se llama reino (↓). Cada reino puede dividirse, sobre la base de la diversidad (p. 213), en cierto número de tipos o fila (sing: filum), y así sucesivamente. Los nombres de los rangos principales, ordenados desde los más grandes a los menores, son: reino, tipo, clase, orden, familia, género (↑) y especie (↑).

reino, *kingdom* (n), taxon (↑) o rango (↑) superior. Dicho de manera más sencilla, la vida puede agruparse en los reinos animal o vegetal. Esto, sin embargo, es una simplificación excesiva y en el presente libro dividimos a los seres vivos en cinco reinos: moneros (p. 42), protistos (p. 44), hongos (p. 46), plantas y animales.

clasificación artificial, *artificial classification*, clasificación (↑) en la que los organismos están ordenados en grupos basados en la analogía (p. 211) aparente, según similitudes que de hecho no tienen ancestros comunes.

clasificación natural, *natural classification*, clasificación (↑) en la que los organismos se ordenan en grupos basados en similitudes homólogas (p. 211) que demuestran ancestros comunes.

evolución y relación de los principales grupos de plantas y animales



microbiología, *microbiology* (n), estudio o ciencia de los organismos vivientes muy pequeños [microscópicos (p. 9)] o submicroscópicos, que incluye las bacterias (↓) y las algas verdiazules (↓).

Moneros, *monera* (n), reino (p. 41) de los organismos procariontes (p. 8), que incluye las bacterias (↓) y las algas verdiazules (↓).

bacterias, *bacteria* (n, pl.), grupo de organismos procariontes (p. 18) microscópicos (p. 9) que pueden ser unicelulares (p. 9) o pluricelulares (p. 9). Carecen de orgánulos (p. 8) limitados por membranas (p. 14) y no contienen vacuolas (p. 11) grandes. La mayoría de las bacterias son heterótrofas (p. 92), aunque algunas son autótrofas (p. 92). Su respiración (p. 112) puede ser aerobia (p. 32) o anaerobia (p. 32). Las bacterias se reproducen (p. 173) principalmente por división celular asexual. Las bacterias heterótrofas pueden causar enfermedades. Son importantes en la descomposición de los tejidos (p. 83) animales o vegetales para liberar nutrientes utilizables por las plantas superiores y para depurar aguas residuales.

bacilo, *bacillus* (n), bacteria (↑) en forma de varilla.

coco, *coccus* (n), bacteria (↑) de forma esférica.

estreptococo, *streptococcus* (n), coco (↑) que se presenta en forma de cadena.

estafilococo, *staphylococcus* (n), coco (↑) que se presenta en forma de acúmulo.

espirilo, *spirillum* (n), bacteria (↑) de forma espiral.

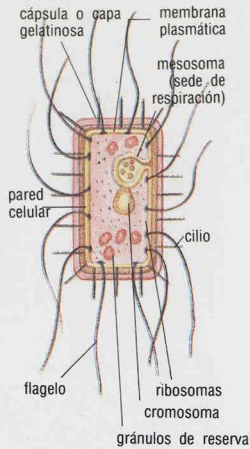
colorante Gram, *Gram's stain*, colorante usado en el estudio de las bacterias (↑). Las que absorben el producto violeta son grampositivas, mientras que las que no lo hacen son gramnegativas. Los antibióticos (p. 233) destruyen más fácilmente las primeras.

mixobacteria, *myxobacterium* (n), bacilo (↑) que tiene una delicada pared celular (p. 8) flexible y que es capaz de deslizarse sobre superficies sólidas.

espiroqueta, *spirochaete* (n), espirilo (↑) que es capaz de desplazarse flexionando el cuerpo. Algunas son parásitos (p. 92) y causan enfermedades como la sífilis.

rickettsia, *rickettsia* (n), cualesquiera de los varios bacilos (↑) que viven como parásitos (p. 110) de algunos artrópodos (p. 67) y que pueden ser transmitidos a seres humanos causando enfermedades como el tifus.

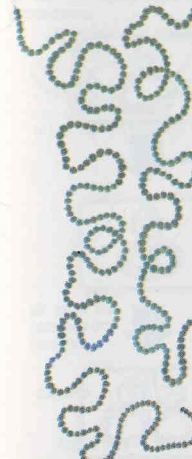
estructura de una bacteria generalizada



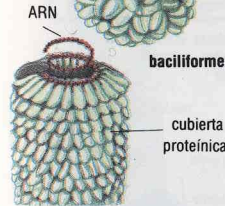
bacterias



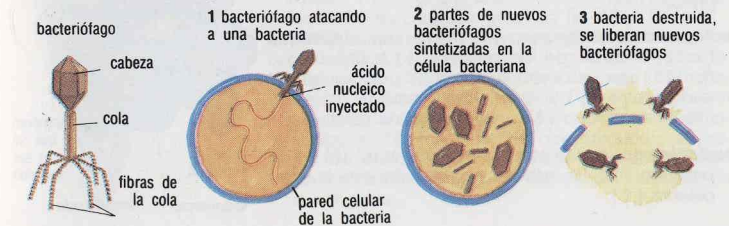
algas verdiazules filamentosas



virus de plantas



ciclo vital de un bacteriófago



Protistos, *Protista* (n), reino (p. 41) de organismos eucarióticos (p. 9) unicelulares (p. 9), algunos de los cuales han sido adscritos en el pasado a los reinos animal o vegetal, o a ambos; p. ej.: los protozoos (↓) y las algas unicelulares (↓).

fisión binaria, *binary fission*, reproducción (p. 173) asexual en la que un único organismo parental da lugar a dos organismos hijos. El núcleo (p. 13) se divide por mitosis (p. 37), seguido de la división del citoplasma (p. 10).

algas, *algae* (n. pl.), organismos de cuerpo unicelular (p. 9) o pluricelular sencillo (p. 9), capaces de fabricar su propio material nutriente mediante fotosíntesis (p. 93). Los tipos unicelulares pertenecen a los protistos (↑), mientras que los pluricelulares, como, p. ej., los sargazos, se consideran plantas.

algología, *phycology* (n), ciencia o estudio de las algas (↑).

Protozoos, *Protozoa* (n), división de los protistos (↑), en la que los organismos microscópicos (p. 9) son unicelulares (p. 9), existen como una masa continua de citoplasma (p. 10), ingieren (p. 98) su alimento y carecen de cloroplastos (p. 12) y pared celular (p. 8). Los protozoos están muy extendidos y son importantes en las comunidades naturales.

Ameba, *Amoeba* (n), género (p. 40) de protozoos (↑) Sus miembros consisten en una célula móvil (p. 173) sencilla, capaz de tomar partículas alimenticias englobándolas mediante pseudópodos (↓).

pseudópodo, *pseudopodium* (n), protuberancia temporal en la que fluye el citoplasma (p. 10) de un protozoo (↑) y que le permite moverse y alimentarse.

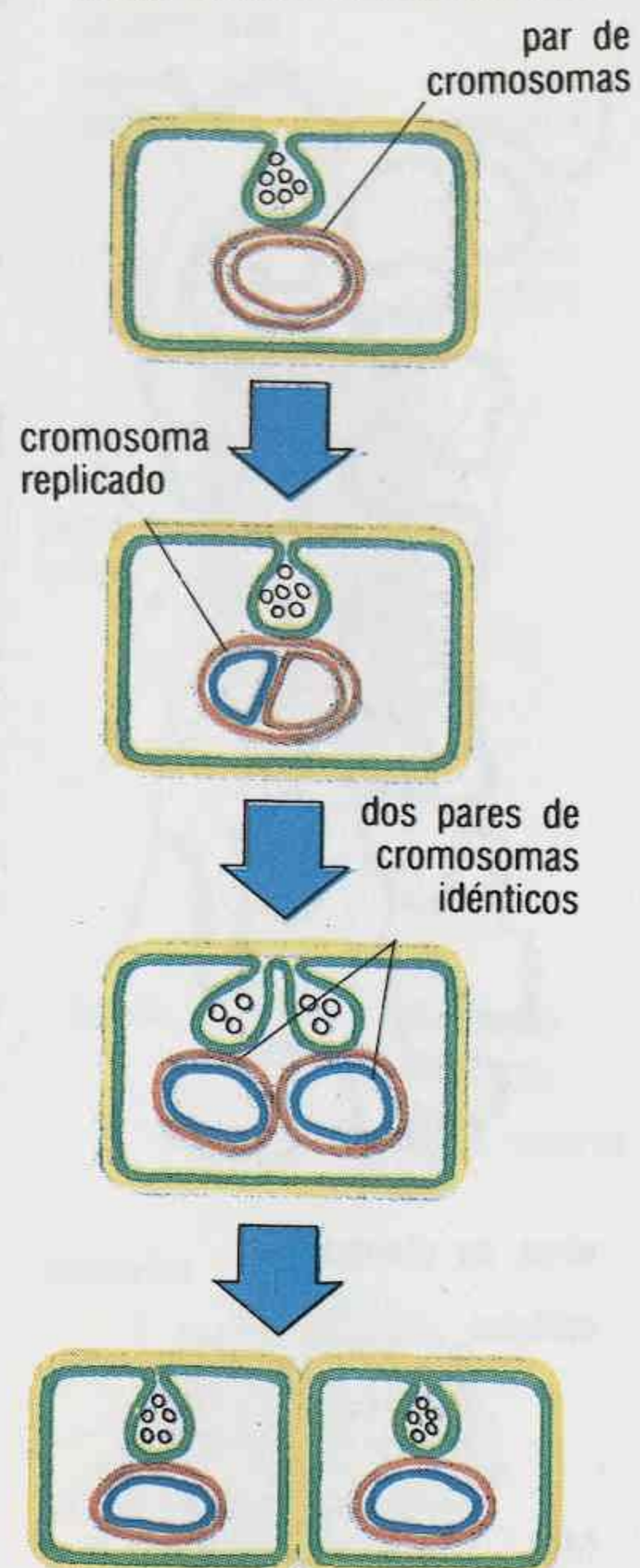
movimiento ameboide, *amoeboid movement*, proceso de locomoción (p. 143) que resulta de la formación de pseudópodos (↑).

vacuola alimenticia, *food vacuole*, vacuola (p. 11) que contiene una partícula de alimento y una gota de agua, englobada por los pseudópodos (↑) de un protozoo (↑).

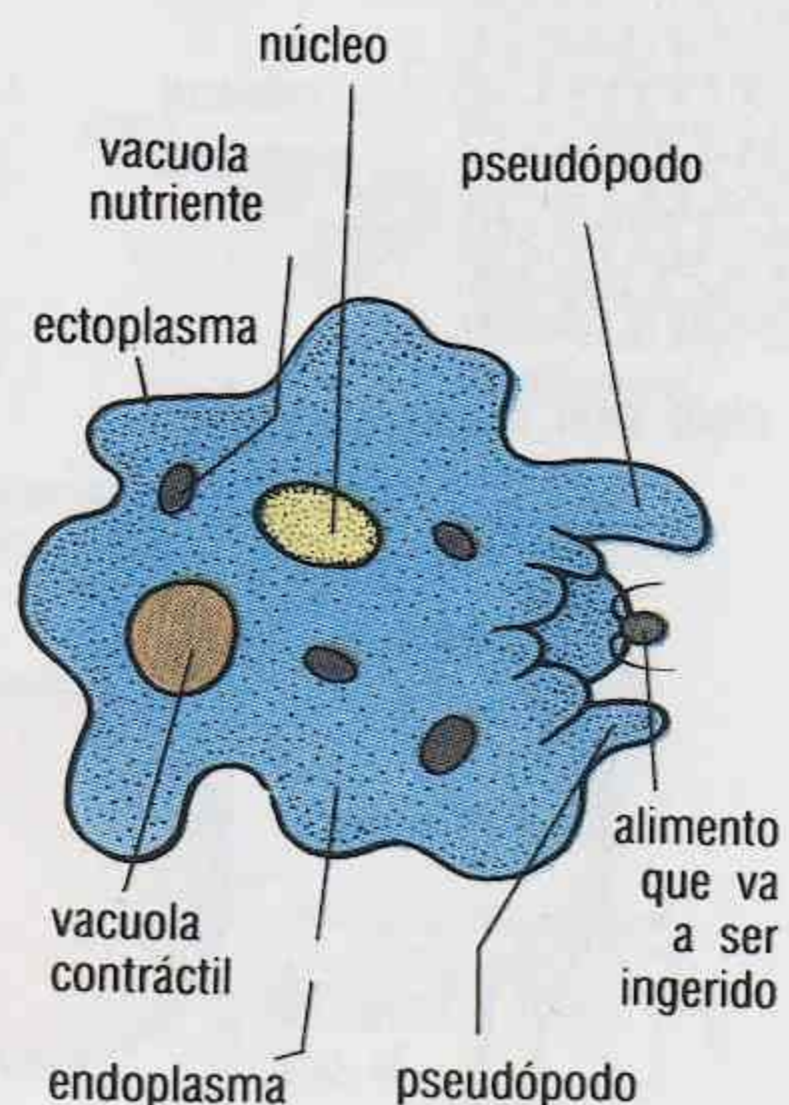
ectoplasma, *ectoplasm* (n), membrana plasmática (p. 13) externa de un protozoo (↑). Gel fibroso (p. 143) con una estructura menos granular que el endoplasma (↓) al que rodea. Participa del movimiento amebiano (↑) y en la división celular.

endoplasma, *endoplasm* (n), citoplasma (p. 10) de un protozoo (↑). Es más fluido y granular que el ectoplasma (↑).

fisión binaria en una bacteria



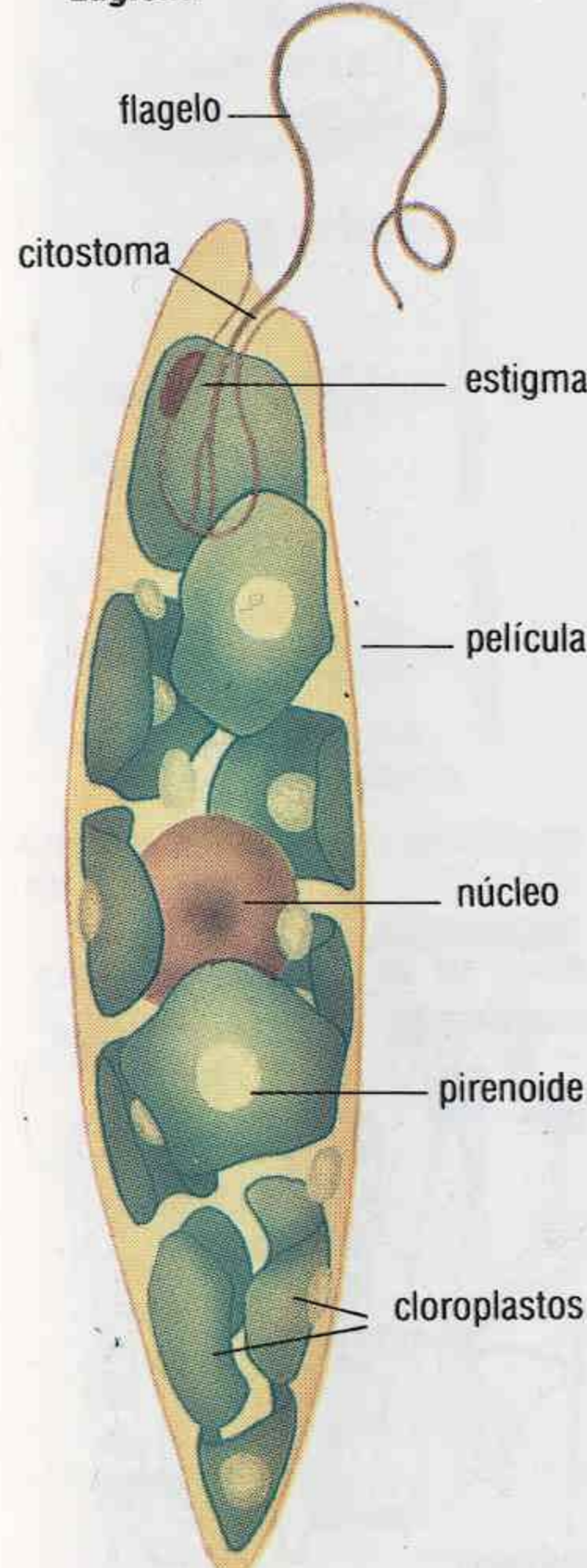
Ameba



movimiento de un cilio



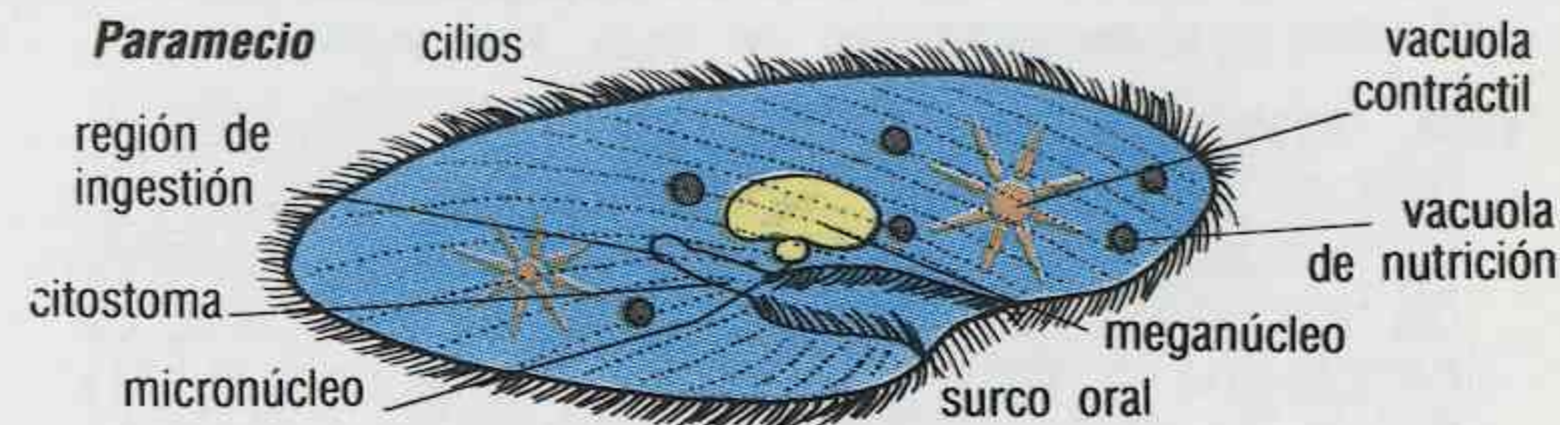
Euglena



gel, *gel* (n), material gelatinoso.

gránulo, *granule* (n), partícula muy pequeña. **granular** (adj.).

Paramecio, *Paramecium* (n), género (p. 40) de protozoos (↑). Aunque es unicelular (p. 9), su organización es más compleja que en *Amoeba*. Se desplaza por medio de cilios (p. 12); tiene dos tipos de núcleo (p. 13): macronúcleos (↓) y micronúcleos (↓), y se reproduce (p. 173) asexualmente mediante fisión binaria (↑) transversal.



movimiento ciliado, *ciliate movement*, proceso de locomoción (p. 143) que implica el batido de cilios (p. 12) contra el agua. En el movimiento de recuperación, los cilios se relajan, de manera que no baten contra el agua en la dirección contraria.

estigma, *eye spot*, orgánulo (p. 8) sensible a la luz. Está presente en muchos Protozoos (↑).

campo oral, *oral groove*, surco ciliado (p. 12) de *Paramecium* (↑) hacia el cual son empujadas las partículas alimenticias mediante el batido de los cilios. Conduce a la boca, o citostoma, y a la cavidad digestiva.

micronúcleo, *miconucleus* (n), el menor de los dos núcleos (p. 13) de *Paramecium*, que se divide por mitosis (p. 37) y entrega gametos (p. 175) durante la conjugación (↓).

macronúcleo, *meganucleus* (n), el mayor de los dos núcleos (p. 13) de *Paramecium* (↑), que está relacionado con la producción de proteínas (p. 21) para el organismo.

conjugación, *conjugation* (n), proceso de reproducción (p. 173) sexual en *Paramecium* (↑) y otros Protozoos (↑), en el que dos células se unen temporalmente e intercambian gametos (p. 175).

Euglena, *Euglena* (n), género (p. 40) de protistos (↑). Se desplaza por medio de un flagelo (p. 12) y se reproduce (p. 173) mediante fisión binaria (↑) transversal. No tiene pared celular (p. 8) rígida, pero sí una película transparente elástica. Contiene cloroplastos (p. 12) mediante los que produce sus propios nutrientes por fotosíntesis (p. 93), aunque también es capaz de ingerir (p. 98) alimento a través de un citostoma.

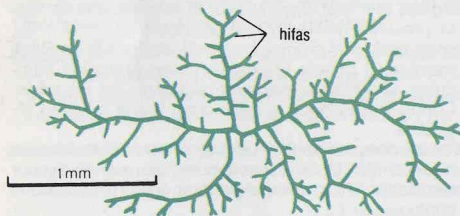
micología, *mycology* (*n*), ciencia o estudio de los hongos (↓).

Hongos, *Fungi* (*n*), reino (p. 41) de organismos eucarióticos (p. 9) incapaces de sintetizar alimentos por fotosíntesis (p. 93). En lugar de ello toman los nutrientes (p. 92) de su entorno. Pueden ser microscópicos (p. 9) o muy grandes. Pueden ser unicelulares (p. 9) o estar formados por hifas (↓). Viven como saprófitos (p. 92) o parásitos (p. 110) de plantas o animales. Los hongos pueden reproducirse (p. 173) sexual o asexualmente.

hifa, *hypha* (*n*), filamento (p. 181) haploide (p. 36) ramificado, que es la unidad básica de la mayoría de los hongos (↑). Es una estructura tubular compuesta de una pared celular (p. 8) con un recubrimiento de citoplasma (p. 10) y que rodea a una vacuola (p. 11). En algunos hongos las hifas pueden estar divididas por tabiques o septos. La pared celular está compuesta principalmente de quitina (p. 49).

micelio, *mycelium* (*n*), masa de hifas (↑) que constituye el volumen principal de un hongo (↑).

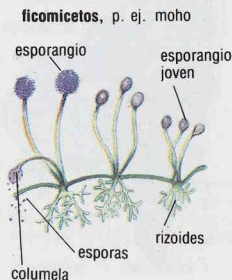
micelio



cenocítico, *coenocytic* (*adj.*), dicese de hifas (↑), consistentes en masas tubulares de protoplasma (p. 10) que contienen muchos núcleos (p. 13).

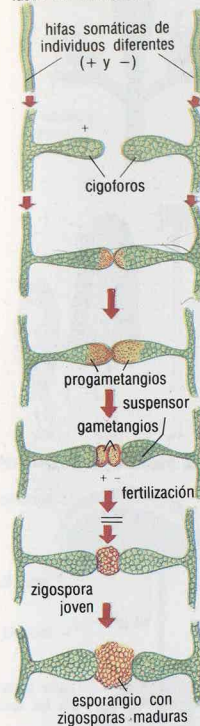
dicarion, *dikaryon* (*n*), hifa (↑) o micelio (↑) formados por células que contienen dos núcleos (p. 13) haploides (p. 36) que se dividen simultáneamente cuando se forma una nueva célula.

Ficomicetes, *Phycomycetes* (*n. pl.*), grupo de hongos (↑) que tienen hifas (↑) sin septos (tabiques). Los ficomicetes se reproducen por medio de zigosporas (↓) y asexualmente mediante zoosporas (↓). Este grupo incluye al gran género (p. 40) *Mucor* y a otro relacionado con él, *Rhizopus*.



zigosporas

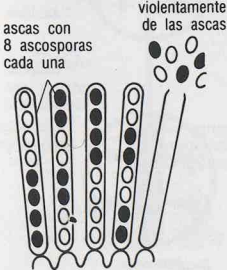
fases en formación



ascas y ascosporas de ascomicetes

ascas con 8 ascosporas cada una

ascosporas liberadas violentamente de las ascas



homotálica, *homothallic* (*adj.*), dicese de la reproducción (p. 173) sexual de ciertos hongos (↑) y algas (p. 44) en los que un talo (p. 52) único produce los gametos (p. 175) opuestos de diferente tamaño para realizar las funciones sexuales, por lo que la especie es, de hecho, hermafrodita (p. 175).

heterotálica, *heterothallic* (*adj.*), dicese de la reproducción sexual (p. 173) de ciertos hongos (↑) y algas (p. 44) en los que la reproducción solamente puede tener lugar entre dos talos (p. 52) genéticamente diferentes, que no pueden reproducirse de manera independiente. En algunos hongos, los dos talos pueden ser de forma diferente, siendo unos masculinos y otros femeninos, mientras que en otros puede no haber diferencia en la forma, pero los gametos (p. 175) son diferentes en cuanto a tamaño entre dos cepas genéticamente distintas de la misma especie (p. 40).

zigospora, *zygospore* (*n*), espora (p. 178) en reposo de paredes gruesas producida por un ficomicete (↑) durante la reproducción (p. 173) sexual mediante la fusión de dos gametos (p. 175) llamados gametangios.

zoospora, *zoospore* (*n*), espora (p. 178) flagelada (p. 12) desnuda, producida por un esporangio (p. 178) durante la reproducción (p. 173) asexual.

Ascomicetes, *Ascomycetes* (*n. pl.*), grupo de hongos (↑) que poseen hifas (↑) con septos. Los ascomicetes se reproducen (p. 173) sexualmente por medio de ascosporas (↓) y asexualmente mediante conidios (↓). *Penicillium* es un género importante de ascomicetes, a partir de los cuales se fabrican antibióticos (p. 233).

asca, *ascus* (*n*), célula esférica o casi cilíndrica en la que se forman ascosporas (↓). Varias ascas pueden agruparse en un cuerpo fructífero que es visible a simple vista.

ascospora, *ascospore* (*n*), espora (p. 178) que se forma en el asca (↑) como resultado de la fusión de núcleos (p. 13) haploides (p. 36), seguida de una meiosis (p. 38) para restaurar el estado haploide. Normalmente, cada asca suele contener ocho ascosporas.

septo, *septum* (*n*), tabique a través de una hifa (↑).

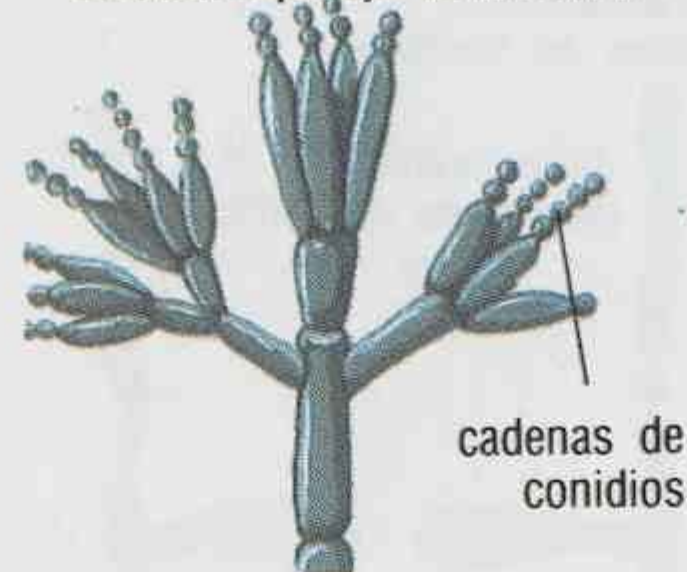
conidio, *conidium* (*n*), espora (p. 178) o yema que se produce durante la reproducción asexual (p. 173) a partir de los ápices de determinadas hifas. Véase el diagrama de la p. 48.

Basidiomicetes, *Basidiomycetes* (n. pl.), grupo de hongos (p. 46) que tienen hifas (p. 46) con septos. Las hifas suelen agruparse en cuerpos fructíferos como en las setas (↓). Se reproducen (p. 173) sexualmente por basidiosporas (↓). *Agaricus*, que incluye el champiñón, es un género (p. 40) de este grupo.



setas

conidios p. ej. *Penicillium*



cadenas de conidios



cuerpo fructífero de un basidiomiceto

seta comestible, *mushroom* (n), nombre común que recibe el cuerpo fructífero de los *Basidiomicetes* (↑) de diversos órdenes, que son buenos comestibles.

seta, *toadstool* (n), nombre común que recibe el cuerpo fructífero de los *Basidiomicetes* (↑) de diferentes órdenes. El término incluye las setas comestibles (↑) y aquellas otras especies que no lo son, aunque no necesariamente sean venenosas.

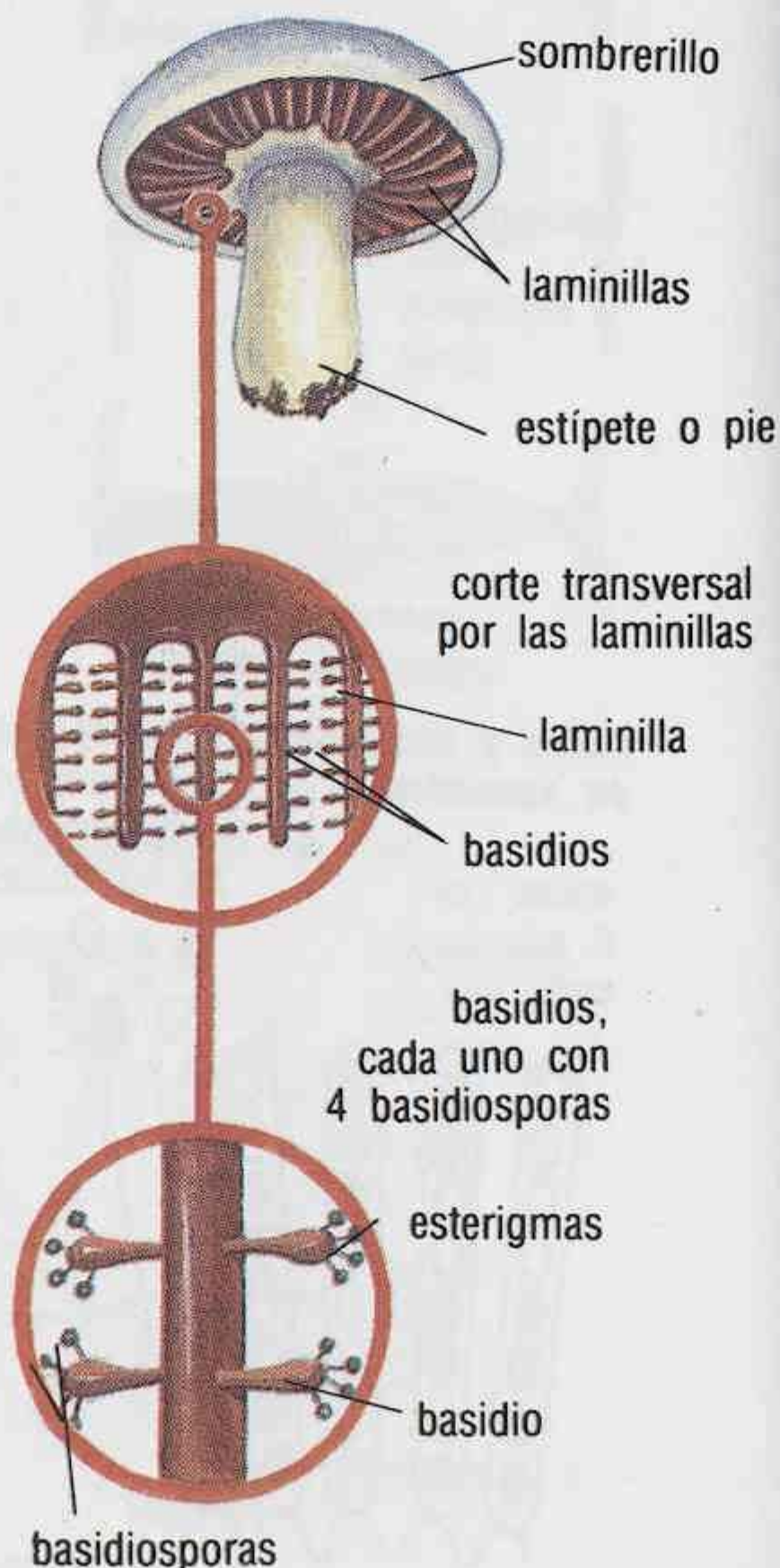
basidiospora, *basidiospore* (n), espora (p. 178) haploide (p. 36) producida tras reproducción sexual (p. 173) y meiosis (p. 38), que crece externamente en el cuerpo fructífero de los *Basidiomicetes* (↑).

basidio, *basidium* (n), célula cilíndrica o en forma de bastoncillo sobre la cual crecen las basidiosporas (↑) sobre un corto pedúnculo, generalmente cuatro cada vez.

esterigmas, *sterigmata* (n. pl.), pedúnculo sobre un basidio (↑), en el cual crecen las basidiosporas (↑). Cada célula basidial suele tener cuatro esterigmas.

sombbrero, *cap* (n), estructura en forma de paraguas que corona el tallo central de los grandes hongos (p. 46) y forma el cuerpo fructífero; en ella se producen las esporas (p. 178).

píleo, *pileus* (n) = sombrero (↑).



laminillas, *gills* (n. pl.), estructuras laminares que hay en la parte inferior del sombrero (↑) del cuerpo fructífero de un hongo (p. 46). Llevan las células productoras de esporas (p. 178) o basidios.

levadura, *yeast* (n), hongos (p. 46) unicelulares (p. 9) muy importantes para la fermentación, que son también fuente de proteínas (p. 21) y minerales. La mayoría de las levaduras son Ascomicetes (p. 47).

Hongos imperfectos, *Fungi imperfecti*, grupo perteneciente a los hongos (p. 46) que se reproducen (p. 173) asexualmente.

roya, *rust* (n), hongo (p. 46) *Basidiomicete* (↑) parásito (p. 92). Las royas son una peste grave de los cultivos y pueden ocasionar grandes pérdidas.

carbón, *blight* (n), enfermedades de las plantas, tales como la patata, que resulta de la rápida extensión de las hifas (p. 46) de los hongos (p. 46), tales como *Phytophthora*, por las hojas del huésped (p. 110).

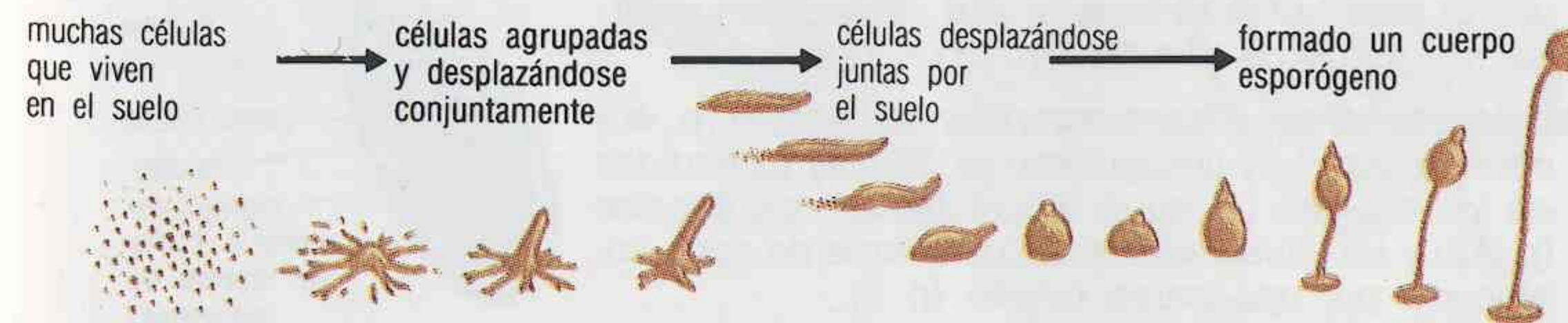
quitina, *chitin* (n), material córneo que se encuentra en la pared celular (p. 8) de muchos hongos (p. 46) y que está compuesto de polisacáridos (p. 18). Es similar al material que protege el cuerpo de los insectos (p. 69).

micorriza, *mycorrhiza* (n), asociación simbiótica (p. 228) que tiene lugar entre un hongo (p. 46) y las raíces de ciertas plantas superiores, especialmente árboles.

liquen, *lichen* (n), asociación (p. 227) simbiótica (p. 228) de un alga (p. 44) y un hongo (p. 46) para formar una planta de crecimiento lento que coloniza (p. 221) medios tan inhóspitos como son las rocas de regiones montañosas o el tronco de los árboles.

mohos mucosos, *slime mould*, hongos (p. 46) ampliamente distribuidos, formados por masas de protoplasma (p. 10), que contienen numerosos núcleos (p. 13) y que viven en condiciones de humedad. Se reproducen por medio de esporas (p. 178) y a menudo se les clasifica (p. 40) con los hongos. Durante parte de su vida, los mohos mucosos son capaces de emprender movimientos ameboides (p. 44).

moho celular



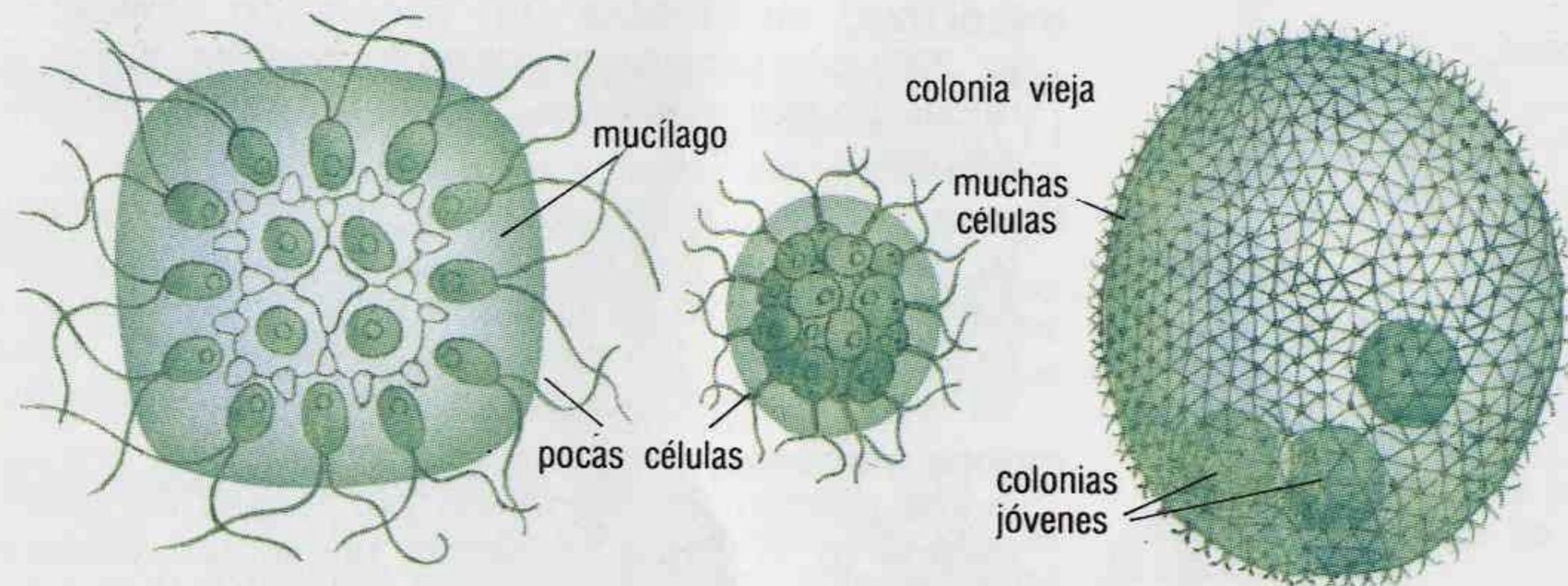
botánica, *botany* (n), estudio o ciencia de las plantas o de la vida vegetal.

Plantas, *Plantae* (n), uno de los cinco reinos (p. 41) de organismos vivos que incluye todas las plantas capaces de fabricar su propio alimento por fotosíntesis (p. 93). Incluye las algas (p. 44) pluricelulares (p. 9), los Musgos (p. 52), las Filicales (p. 56), las gimnospermas (p. 57) y las angiospermas (p. 57).

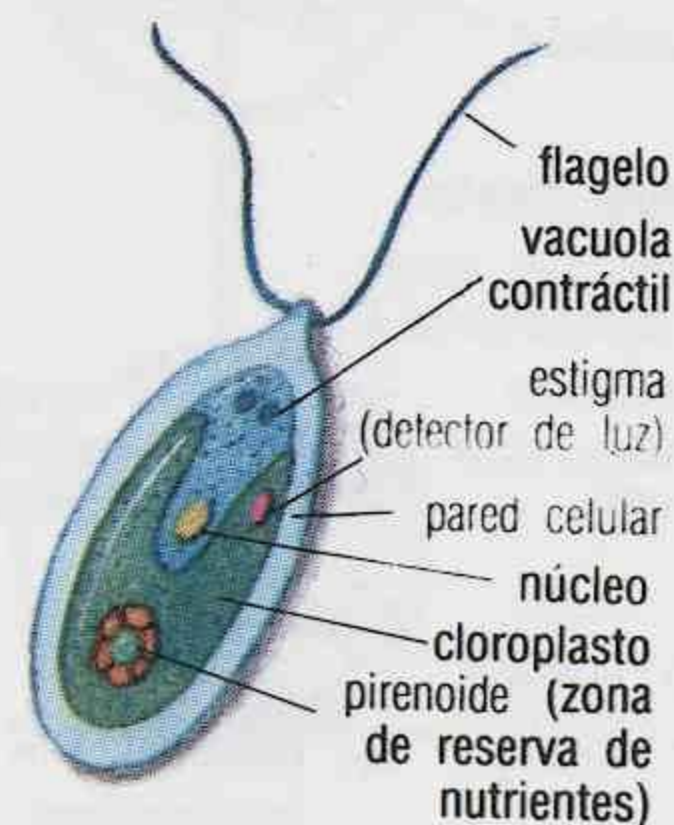
Talofitas, *Thallophyta* (n), dentro de la clasificación (p. 40) en dos reinos (p. 41) de todos los organismos vivos, una división formada por todos los organismos no animales, en los que el cuerpo no está diferenciado en tallos, raíces y hojas. La reproducción (p. 173) se produce sexualmente por fusión de gametos (p. 175) y asexualmente mediante esporas (p. 178). Incluye las bacterias (p. 42), las algas verdiazules (p. 43), los hongos (p. 46) y los líquenes (p. 49).

planta vascular, *vascular plant*, planta que tiene un sistema vascular (p. 127) para transportar el agua y los materiales nutrientes a través suyo y que proporciona también soporte.

algas verdes coloniales



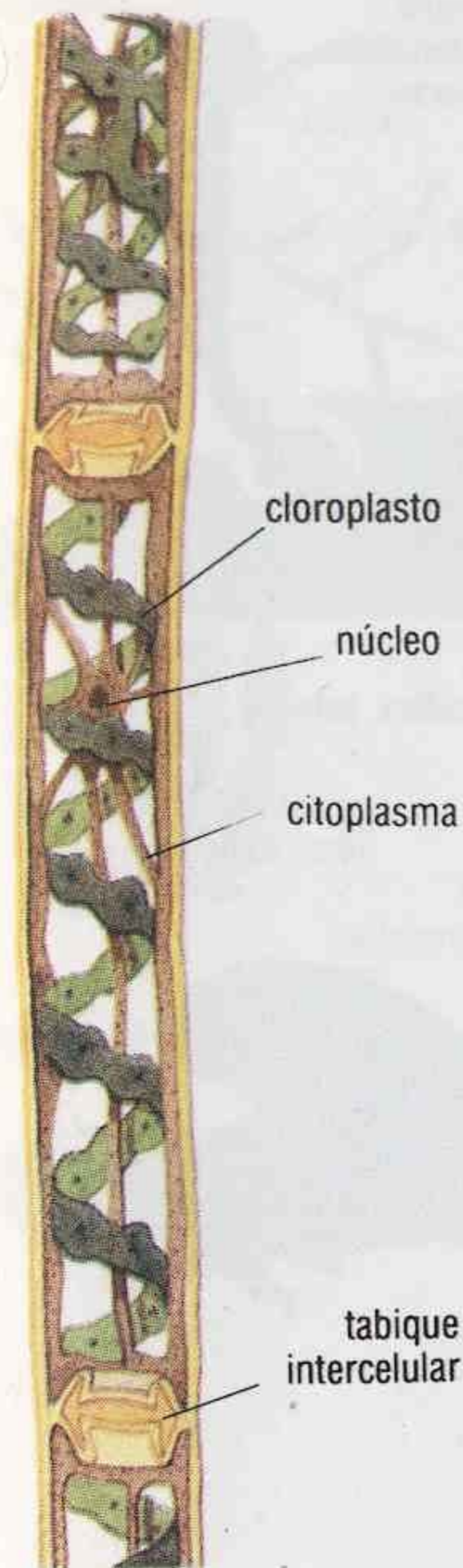
Chlamydomonas



Clorofitas, *Chlorophyta* (n), división de algas (p. 44), en su mayoría pluricelulares (p. 9) y por lo general de agua dulce, aunque hay también algunas formas marinas. Son las algas verdes y contienen clorofila (p. 12) para la fotosíntesis (p. 93). Almacenan reservas en forma de almidón (p. 18) y grasas.

Chlamydomonas, *Chlamydomonas* (n), género (p. 40) de clorofitas (↑) unicelulares (p. 9) muy extendidas en las charcas de agua dulce. Tienen dos flagelos (p. 12) y un cloroplasto (p. 12) en forma de copa englobado por una pared celular (p. 8).

Spirogyra



Spirogyra, *Spirogyra* (n), género (p. 40) de típicas algas filamentosas (p. 181) de las clorofitas (↑). Se encuentran en las aguas dulces y consisten en una cadena simple de células idénticas, conteniendo cada una de ellas el característico cloroplasto (p. 12) espiral.

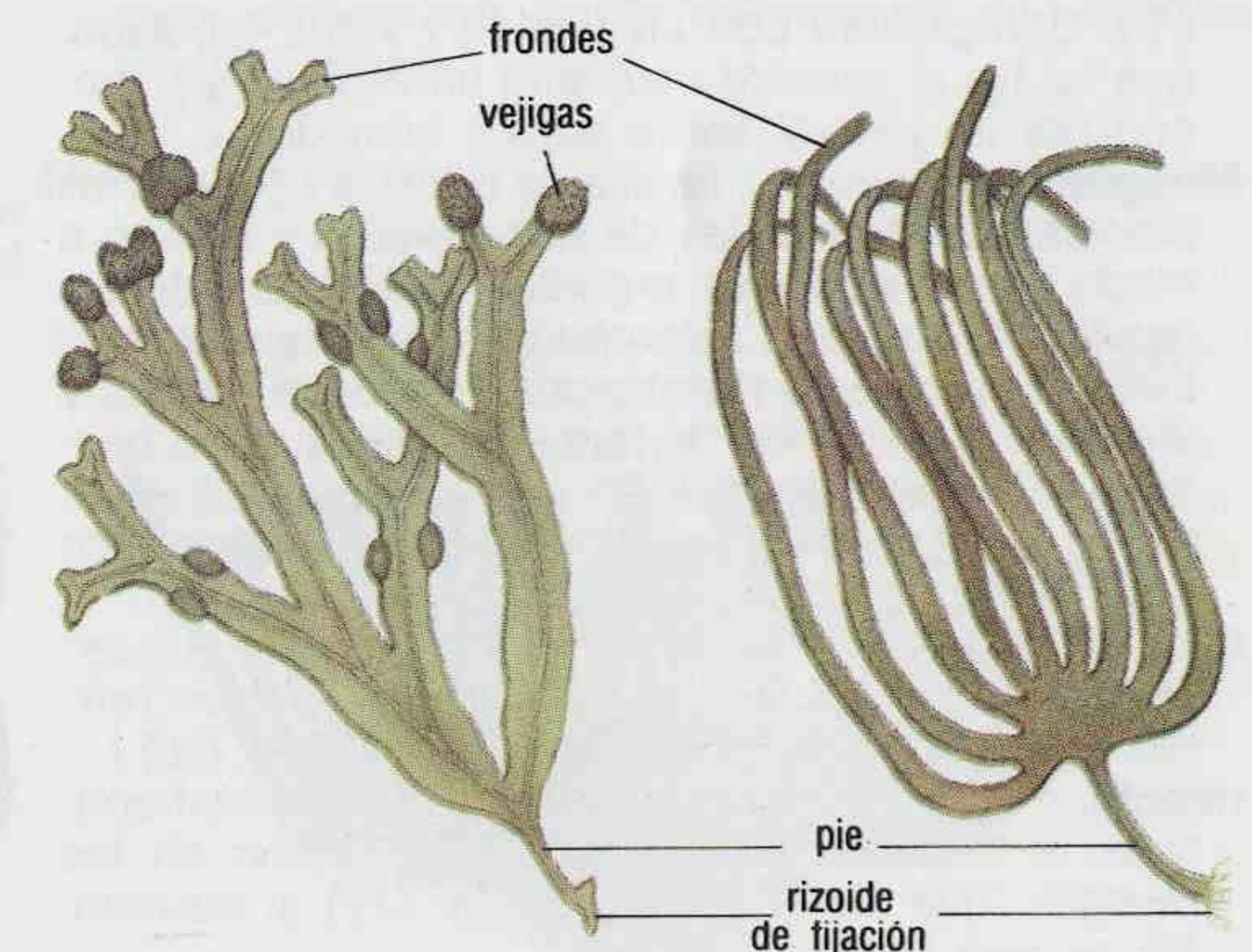
Feofitas, *Phaeophyta* (n), división de las algas (p. 44) en la que la mayoría de las especies son marinas, como, p. ej., las algas pardas que llegan a las playas. Contienen clorofila (p. 12) y el pigmento marrón (p. 126) fucoxantina, y llevan el nombre genérico de algas pardas. Son pluricelulares (p. 9) y almacenan alimento en forma de azúcares.

Fucus, *Fucus* (n), género típico de las Feofitas (↑). Son las algas comunes de la costa. Cada planta se diferencia en pie, con el que se fija al sustrato, un tallo rígido llamado estipete y los frondes planos.

vejiga^P, *bladder^P* (n), saco lleno de aire que existe en algunos miembros de las Feofitas (↑). Sirven para flotar.

conceptáculo, *conceptacle* (n), cualesquiera de las numerosas cavidades que existen en el ápice de los frondes de algunos miembros de las Feofitas (↑), tales como las algas dotadas de vejigas flotadoras. Se abren por un poro (p. 120) llamado ostiolo y además de órganos sexuales contienen masas de pelos estériles llamados parafisas.

Feofitas algas pardas

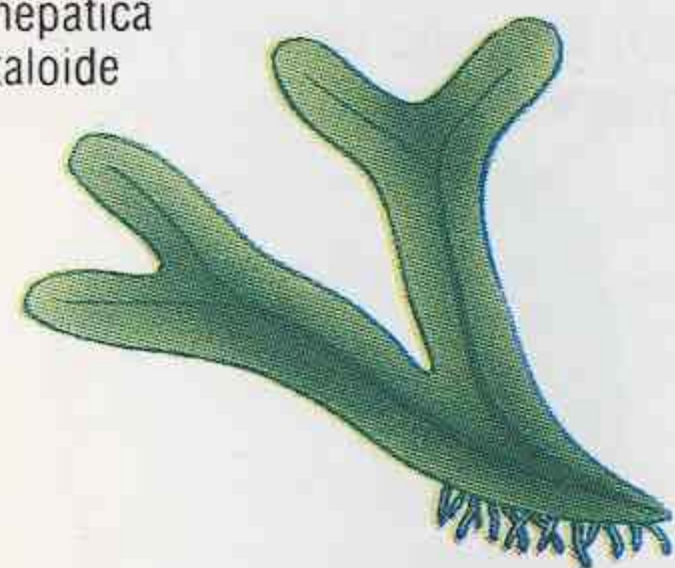


Briofitas, Bryophyta (n), división de las Plantas (p. 50) que incluye las Hepáticas (↓), las Antoceradas (↓) y los Musgos (↓). Las briofitas carecen de tejidos vasculares (p. 83), aunque los tallos de algunos musgos tienen un filamento central de tejido conductor. Suelen ser plantas de lugares cálidos, pero algunas son acuáticas; otras viven en hábitats (p. 217) desiertos o en lugares fríos y a veces pueden ser la forma dominante de vida vegetal. Todas las briofitas muestran una clara alternancia de generaciones (p. 176), con una conspicua generación gametofítica (p. 177), independiente en la obtención del alimento, y una generación esporofítica (p. 177) de breve duración que depende del gametofito. Son pequeñas plantas aplanadas con hojas y tallos, pero sin raíces, que se fijan al sustrato por medio de un rizoide (↓).

Hepáticas, Hepaticae (n. pl.), familia de las Briofitas (↑). Son las más sencillas de todas éstas y pueden ser un gametofito (p. 177) aplanado y sin hojas, una forma carente de talo (↓) o una rastrera dotada de hojas. Una típica hepática sin talo es acintada y con ramificación en forma de Y. Suelen ser acuáticas, vivir en suelo húmedo o como epífitas (p. 228).

rizoides

hepática taloide



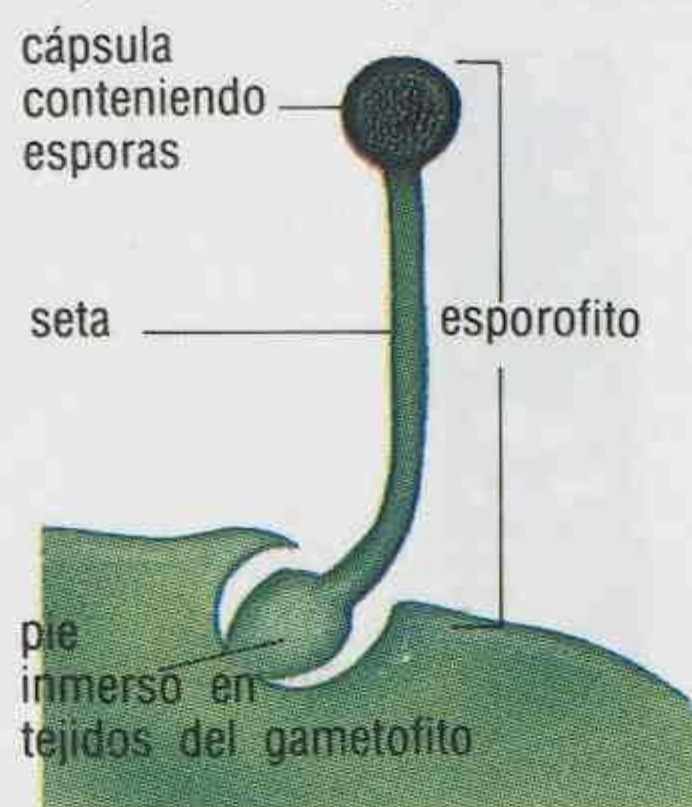
Antoceradas, Anthocerotae (n. pl.), familia de Briofitas (↑). Son plantas con un talo (↓) verde lobulado, que se fija al sustrato mediante un rizoide (↓); crecen por lo general sobre suelos húmedos o lodo.

Musgos, Musci (n. pl.), familia de Briofitas (↑). Son las plantas más avanzadas de esta división y crecen a modo de almohadillas erguidas, prácticamente sin ramificarse, o como esteras ramificadas y rastreras. Están ampliamente distribuidos en todo el mundo y viven en condiciones de humedad, tales como bosques, o incluso algunos en medio acuático y otros llegan a sobrevivir en medios más secos, como son los muros o el tejado de las casas.

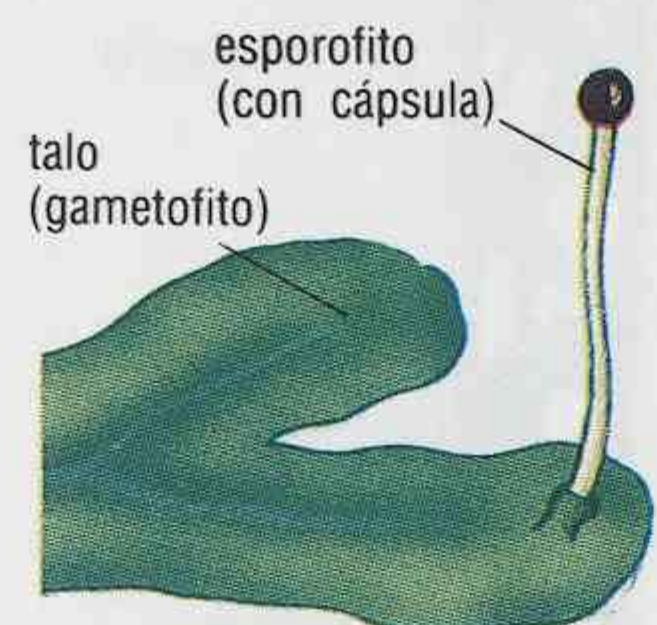
talo, thallus (n), término general para designar el cuerpo de una planta que no está diferenciado en raíz, tallo y hojas; p. ej.: las hepáticas. **taloide (adj.)**

rizoide, rhizoid (n), célula alargada, como en las hepáticas, o filamento pluricelular (p. 9), como en los musgos, que fija el gametofito (p. 177) al sustrato. No es una auténtica raíz.

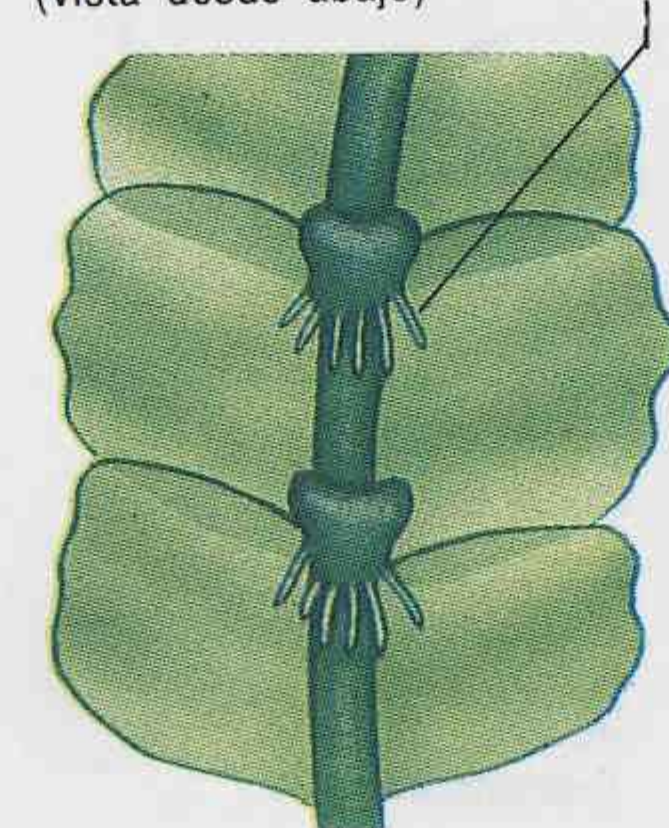
esporofito de hepática



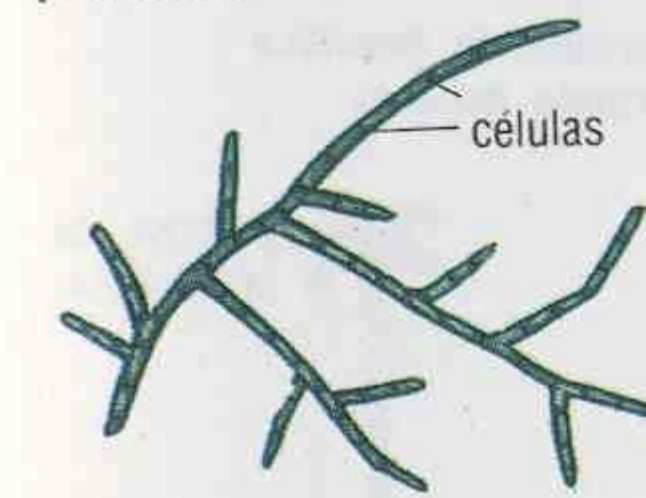
hepática taloide



hepática foliosa (vista desde abajo)



protonema



musgo acrocárpico



musgo pleurocárpico



pie^P, foot (n), parte inferior de la generación esporofítica (p. 171) de una briofita (↑), que permanece inmersa en el arqueogonio (p. 177).

cápsula, capsule (n), (1) parte final de la generación esporofítica (p. 177) de las hepáticas o los musgos, que cuando está madura contiene las esporas (p. 178); (2) fruto seco, como el de la amapola, formado por dos o más carpelos (p. 179), que durante la dehiscencia (p. 185) se abre por numerosas hendiduras o poros (p. 120) para liberar las semillas.

seta^P, seta' (n), tallo de la cápsula (↑).

columela, columella (n), tejido (p. 83) estéril central dentro de la cápsula (↑) de las hepáticas y de los musgos.

caliptra, calyptra (n), estructura en forma de caperuza que cubre la cápsula (↑) de los musgos hasta la madurez. Es un resto del arqueogonio (p. 177).

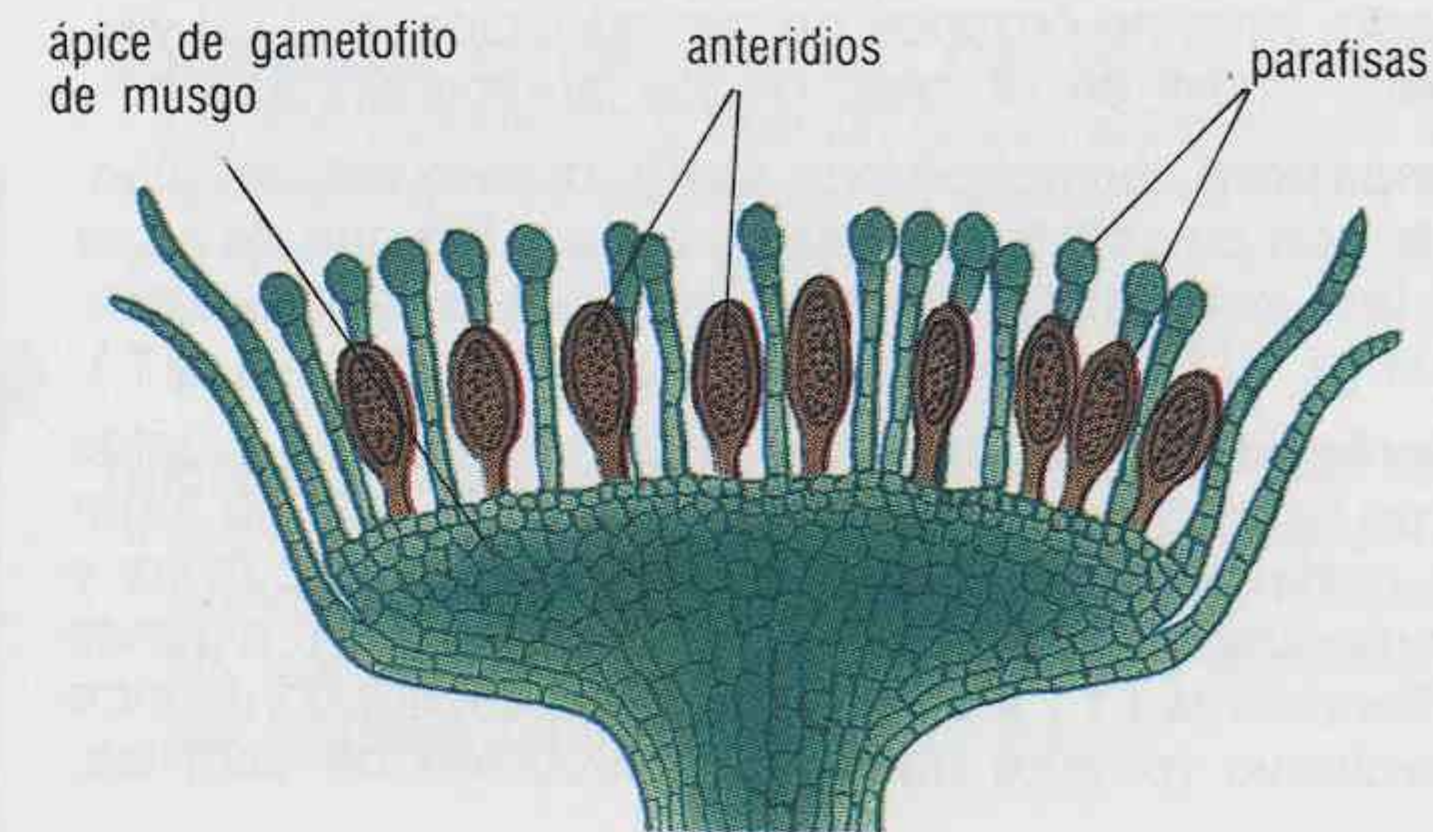
opérculo^P, operculum (n), tapa de la cápsula (↑) de un musgo que se abre para mostrar los dientes del peristoma (↓).

dientes del peristoma, peristome teeth, anillo de dientes en el ápice de la cápsula (↑) de los musgos, que se abren y cierran como respuesta a niveles variables de humedad: se abren cuando hay sequedad y se cierran en condiciones húmedas.

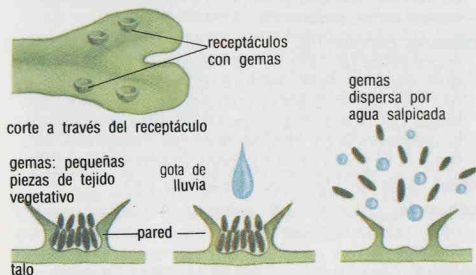
elater, elater (n), cuerpo en forma de huso contenido en la cápsula (↑) de las hepáticas. Engrosamientos espirales cambian de forma al variar los niveles de humedad, haciendo que el elater expulse esporas (p. 178) de la cápsula.

protonema, protonema (n), filamento (p. 181) ramificado que crece a partir de la espора (p. 178) de germinación de los musgos. Desarrolla yemas que crecen para convertirse en la generación gametofítica (p. 177) foliosa.

parafisas



gemas en hepáticas taloides: reproducción vegetativa



gemas, gemmae (*n. pl.*), diminutos cuerpos de forma lenticular producidos por las hepáticas como medio de reproducción (p. 173) asexual.

ciátulo, gemmae cup, receptáculo o cuerpo cupuliforme situado en la superficie superior de la generación gametofítica (p. 177) de las hepáticas, que contiene las gemas (↑).

Pteridofitos, Pteridophyta (*n. pl.*), división de las plantas (p. 50) que incluye las Lycopodiales (↓), las Equisetales (↓) y las Filicales (↓). Las Pteridofitas tienen un sistema vascular (p. 127) bien desarrollado. Están ampliamente distribuidas, especialmente en los trópicos, y viven en su mayoría en tierra firme. Existe alternancia de generaciones (p. 176) entre las fases de gametofito (p. 177) y esporofito (p. 177), en la que esta última es la más evidente cuando la planta se diferencia en raíces, tallos, hojas y rizomas (p. 174).

criptógamas vasculares, vascular cryptogams, nombre alternativo para las Pteridofitas (↑), así llamadas porque existe un sistema vascular (p. 127) desarrollado, pero no órganos de reproducción (p. 173) visibles, como en el caso de las angiospermas.

homóspora, homosporous (*adj.*), dicese de las plantas con un solo tipo de esporas (p. 178) que da lugar a una generación hermafrodita (p. 175) de gametofitos (p. 177). Se presenta en algunas Pteridofitas (↑).

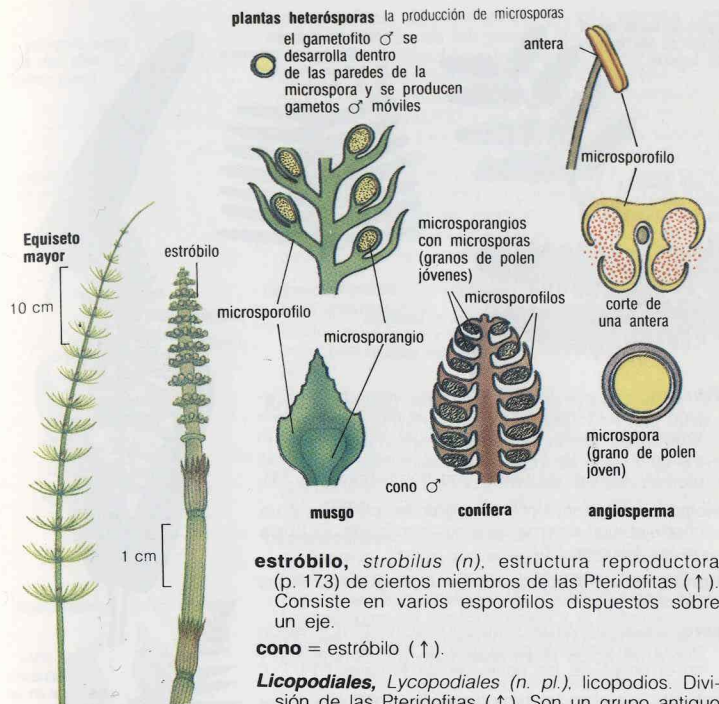
heteróspora, heterosporous (*adj.*), dicese de plantas con tipos distintos de esporas (p. 178) que da lugar a generaciones gametofíticas (p. 177) masculinas y femeninas, respectivamente. Se presenta en algunas Pteridofitas (↑) y se cree que representa un avance evolutivo (p. 208) hacia la producción de semillas.

esporofito de hepática liberando esporas



homosporia y heterosporia en las plantas vasculares

<p>homóspero</p> <p>briofitos</p> <p>algunos pteridofitos (p. ej. helechos)</p>
<p>heteróspero</p> <p>algunos pteridofitos (p. ej. licopodios)</p> <p>gimnospermas</p> <p>angiospermas</p>



estróbilo, strobilus (*n.*), estructura reproductora (p. 173) de ciertos miembros de las Pteridofitas (↑). Consiste en varios esporofilos dispuestos sobre un eje.

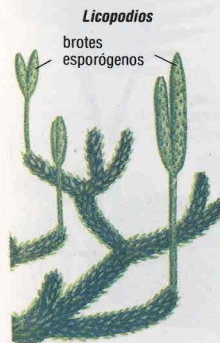
cono = estróbilo (↑).

Lycopodiales, Lycopodiales (*n. pl.*), licopodios. División de las Pteridofitas (↑). Son un grupo antiguo que incluso tuvo formas arbóreas. Pueden ser heterósperas y homósperas, y llevan multitud de hojitas densamente adosadas a tallos ramificados. Siempre se mantienen verdes.

esporofilo, sporophyll (*n.*), hoja modificada que alberga un esporangio (p. 178).

Equisetales, Equisetales (*n. pl.*), equisetos. División de las Pteridofitas (↑). Son un grupo antiguo que incluso tuvo formas arbóreas. Se caracterizan por tener verticilos (p. 83) de pequeñas hojas dispuestas sobre tallos erectos con estróbilos (↑) en los ápices. Son homósperas (↑).

microfillo, microphyll (*n.*), hojas típicas de las Lycopodiales (↑) y las Equisetales (↑), que puede ser muy pequeña y tiene un sistema vascular (p. 127) sencillo, comprendiendo un único vaso que discurre desde la base hasta el ápice.



tipos de soros en el envés de los frondes de helecho



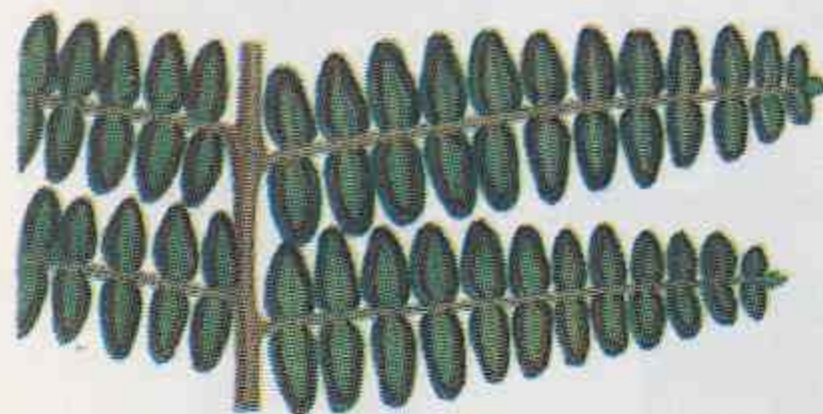
soros sin indusios situados en los extremos de nervios menores de los foliolos



soros alargados a cada lado del nervio central



soros con indusios situados sobre el nervio central de los foliolos



soros continuos sobre los márgenes de los foliolos

helechos Filicales

Filicales, *Filicales* (n. pl.), helechos verdaderos. División de las Pteridofitas (p. 54). Las plantas se caracterizan por hojas de fronde visible, a menudo con esporangios (p. 178) sobre el envés, y rizomas (p. 174) debajo de tierra. Son homósporas (p. 54).

megafilo, *megaphyll* (n). hoja grande, parecida a un fronde con un sistema de vasos ramificado. Es típica de las Filicales (↑).

fronde, *frond* (n). hoja grande y dividida, típica de las Filicales (↑).

soro, *sorus* (n), órgano reproductor (p. 173) formado por un grupo de esporangios (p. 178) que aparece en el envés de las hojas de las Filicales (↑).

indusio, *indusium* (n), tapa de tejido (p. 83) que cubre el soro (↑).

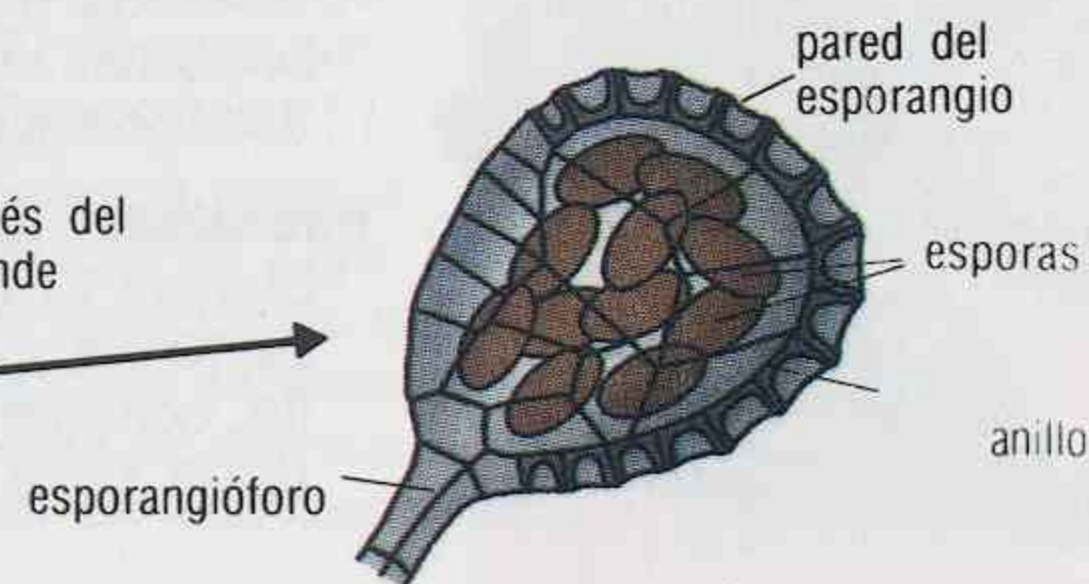
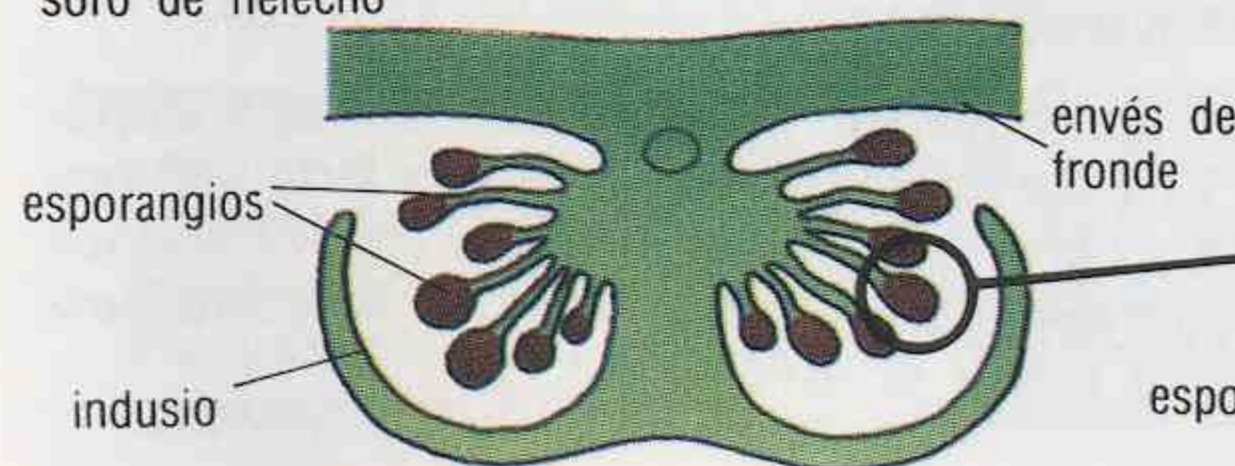
anillo, *annulus* (n), arco o anillo de células en los esporangios (p. 178) de las Filicales (↑), que participan en la apertura del esporangio o en su secado para liberar las esporas (p. 178).

vernación circinada, *circinate vernation* (n), modo de desenrollarse los frondes (↑) jóvenes de las Filicales (↑).



esporangios de helechos

soro de helecho



conífera ejemplo de gimnosperma



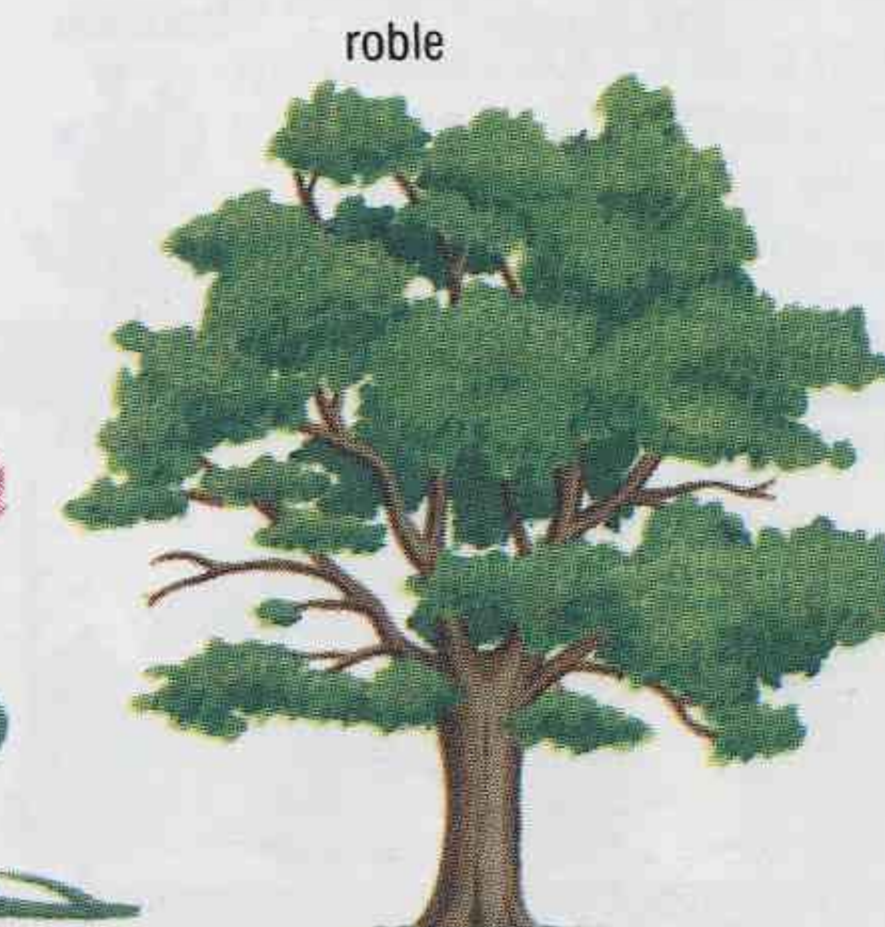
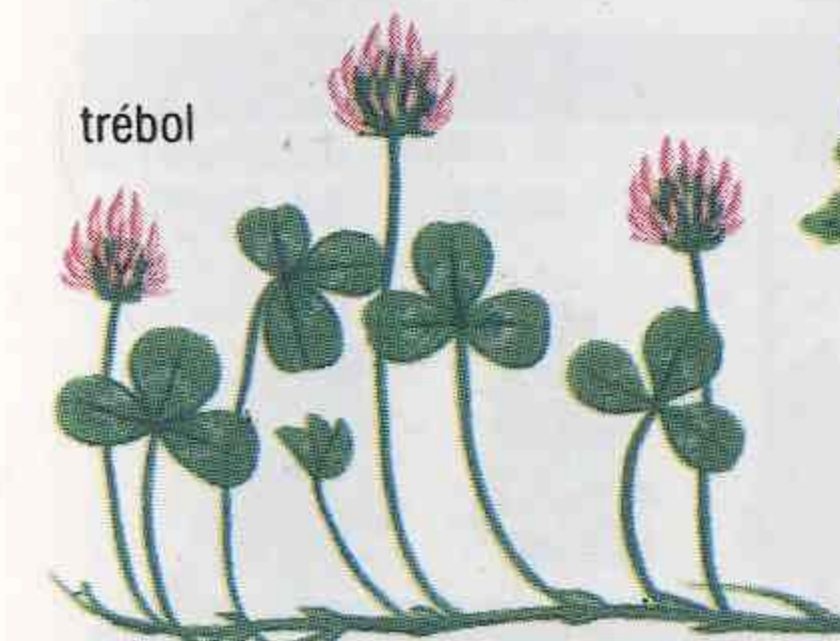
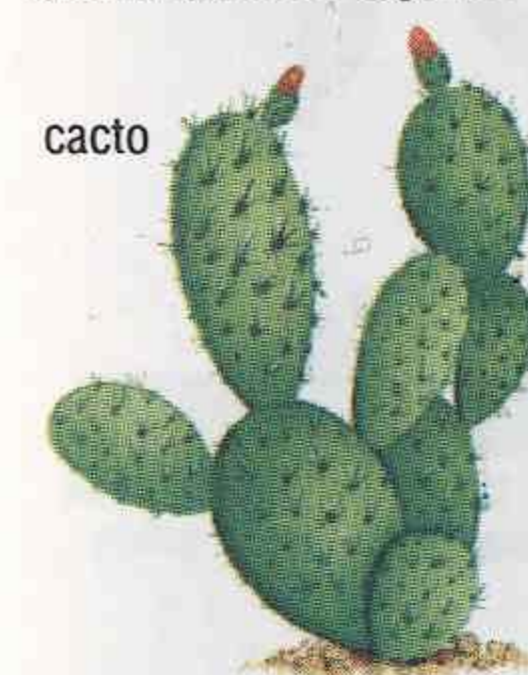
Espermatofitas, *Spermatophyta* (n. pl.), plantas con semilla. División de las plantas (p. 54) que incluye las Gimnospermas (↓) y las Angiospermas (↓). Están ampliamente distribuidas y son las plantas dominantes en tierra firme en la actualidad. El cuerpo está altamente organizado y se ha diferenciado en raíz, tallo y hojas, y existe también un sistema vascular (p. 54) bien desarrollado. Son heterósporas (p. 54), con una generación esporofítica (p. 177) dominante, que es la propia planta. El gametofito (p. 177) masculino es el grano de polen (p. 181), mientras que el gametofito femenino es el óvulo, que tras la fertilización (p. 175) se convierte en la sēmilla.

Gimnospermas, *Gymnospermae* (n. pl.), división de las Espermatofitas (↑), que incluye los árboles y arbustos en los que las semillas están desnudas y no englobadas en un fruto. La mayoría tienen conos (p. 55).

Angiospermas, *Angiospermae* (n. pl.), plantas con flor. División de las Espermatofitas (↑) que incluye las plantas dominantes en tierra firme. Están muy diferenciadas y tienen microsporofilos (p. 178) y megasporofilos (p. 179), combinados en flores verdaderas, como estambres (p. 181) y carpelos (p. 179).

Dicotiledóneas, *Dicotyledonae* (n), clase de las Angiospermas (↑) en la que las semillas tienen dos cotiledones (p. 168) u hojas germinales; las hojas tienen venación reticulada, las partes florales suelen ser múltiplos de cuatro o cinco y el sistema radical incluye una raíz pivotante (p. 81) ramificada. Un ejemplo de Dicotiledónea es el botón de oro.

dicotiledóneas algunos ejemplos



Monocotiledóneas, *Monocotyledonae* (n), clase de las Angiospermas (p. 57), en la que las semillas tienen un cotiledón (p. 168) u hoja germinal; las hojas suelen tener venación paralela y las partes florales suelen ser múltiplos de tres. Monocotiledóneas típicas son las gramíneas.

efimera, *ephemeral* (adj.), dicese de una planta en la que el ciclo completo desde la germinación (p. 168) a la producción de semillas y la muerte es muy corto, hasta el punto que pueden producirse varias generaciones de la planta en un mismo año.

anual, *annual* (adj.), dicese de una planta que completa todo el ciclo vital desde la germinación (p. 168) de las semillas hasta la producción de la siguiente cosecha de semillas, seguido de la muerte de la planta, dentro de un solo año.

bienal, *biennial* (adj.), dicese de la planta que completa todo su ciclo vital, desde la germinación (p. 168) de las semillas hasta la producción de la siguiente generación de semillas, seguido de la muerte de la planta en el curso de dos años. Durante el primer año, la planta produce follaje y realiza la fotosíntesis (p. 93) para producir una reserva de energía destinada a las actividades reproductoras (p. 173) del segundo año.

perenne, *perennial* (adj.), dicese de una planta que vive un cierto número de años y que puede o no reproducirse (p. 173) dentro del primer año.

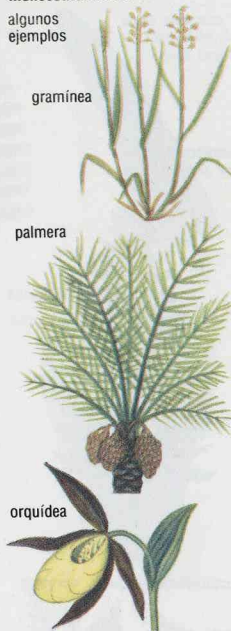
monocotiledóneas

algunos ejemplos

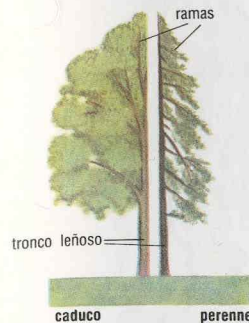
gramínea

palmera

orquídea



dos tipos de árboles



caduco con ramificación simpódica

perenne con ramificación monopódica

caducifolia, *deciduous* (adj.), dicese de una planta que pierde sus hojas periódicamente según las estaciones, de modo que la pérdida de agua por transpiración (p. 120) se reduce durante los períodos de tiempo muy seco o frío, cuando el agua escasea.

perennifolia, *evergreen* (adj.), dicese de una planta que tiene hojas durante todo el año y que tiene adaptaciones, tales como una cutícula (p. 83) correa u hojas aciculares, como en las gimnospermas (p. 57), coníferas, para reducir las pérdidas de agua.

herbácea, *herbaceous* (adj.), dicese de una planta perenne en la que el follaje muere cada año, aunque la planta sobrevive, como, p. ej., un bulbo (p. 174), un cormo (p. 174) o un tubérculo (p. 174). Las plantas herbáceas no tienen madera en sus tallos ni raíces.

árbol, *tree* (n), planta perenne (↑) leñosa, que suele alcanzar una altura superior a 4 ó 6 metros, y que tiene un único tallo, que se ramifica a una cierta altura sobre el nivel del suelo.

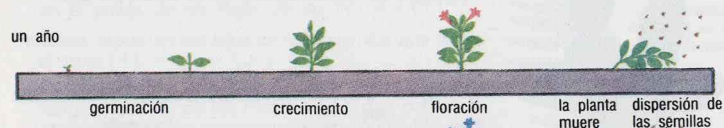
retoño, *sapling* (n), árbol joven.

arbusto, *shrub* (n), planta perenne (↑) leñosa, más pequeña que un árbol, y que se ramifica muy cerca de la superficie del suelo.

trepadora, *climber* (n), planta que, aunque está enraizada en el suelo, utiliza a otras plantas como soporte. Las trepadoras emplean largos zarcillos enroscados, apéndices suctores o raíces adventicias (p. 81) para sujetarse sobre otras plantas, y a veces se enroscan alrededor de sus tallos.

follaje, *foliage* (n), conjunto de las hojas de una planta **foliar** (adj.).

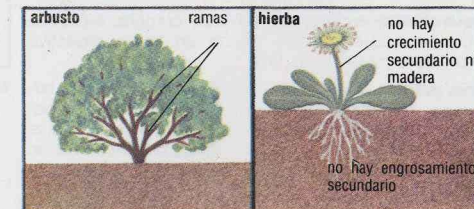
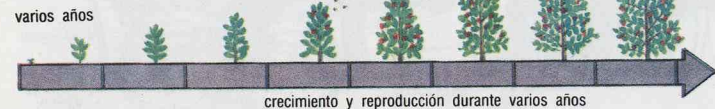
plantas anuales



plantas bienales



plantas perennes



zoología, zoology (n), estudio o ciencia de los animales o de la vida animal.

Metazoos, Metazoa (n), término utilizado para describir a todos los animales verdaderamente pluricelulares (p. 9), en contraposición a los que pertenecen a los Protozoos (p. 44).

Celentéreos, Coelenterata (n), tipo o filum de invertebrados (p. 75) pluricelulares (p. 9) acuáticos, y por lo general marinos, que incluye a los corales (↓) y las medusas. El cuerpo tiene simetría (↓) radial y consiste en una única cavidad corporal que se abre al exterior mediante una boca que está rodeada de un anillo de tentáculos (p. 71), que pueden contener células urticantes o nematoblastos, y que se usan para atrapar las presas o como defensa. La pared del cuerpo consiste en un endodermo (p. 166) y un ectodermo (p. 166), separados por una mesoglea gelatinosa. La reproducción (p. 173) tiene lugar sexualmente y asexualmente por gemación (p. 173).

grado tisular, tissue grade, estado de organización de las células animales en diferentes tipos de tejido (p. 83) para diferentes funciones, tales como tejido muscular (p. 143) y tejido nervioso (p. 91), que conduce a una mayor coordinación de actividades, tales como respuesta y locomoción (p. 143).

simétrico, symmetrical (adj.), dicese de estructuras cuyas partes están dispuestas, igual y regularmente, a ambos lados de una línea o plano (simetría bilateral) (p. 62) o alrededor de un punto central (simetría radial) (↓).

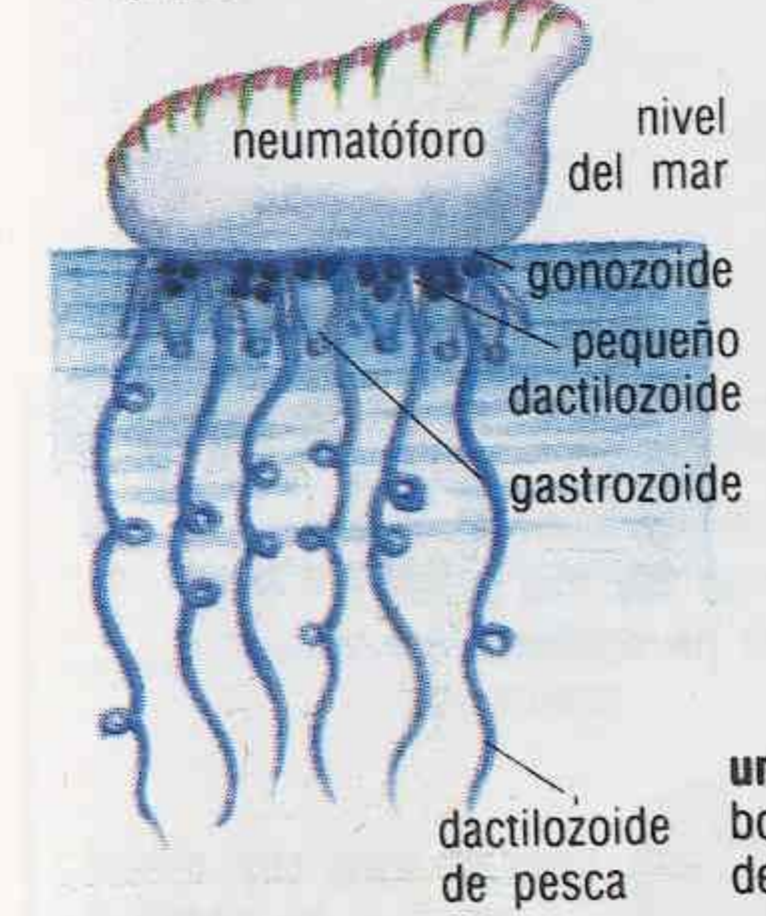
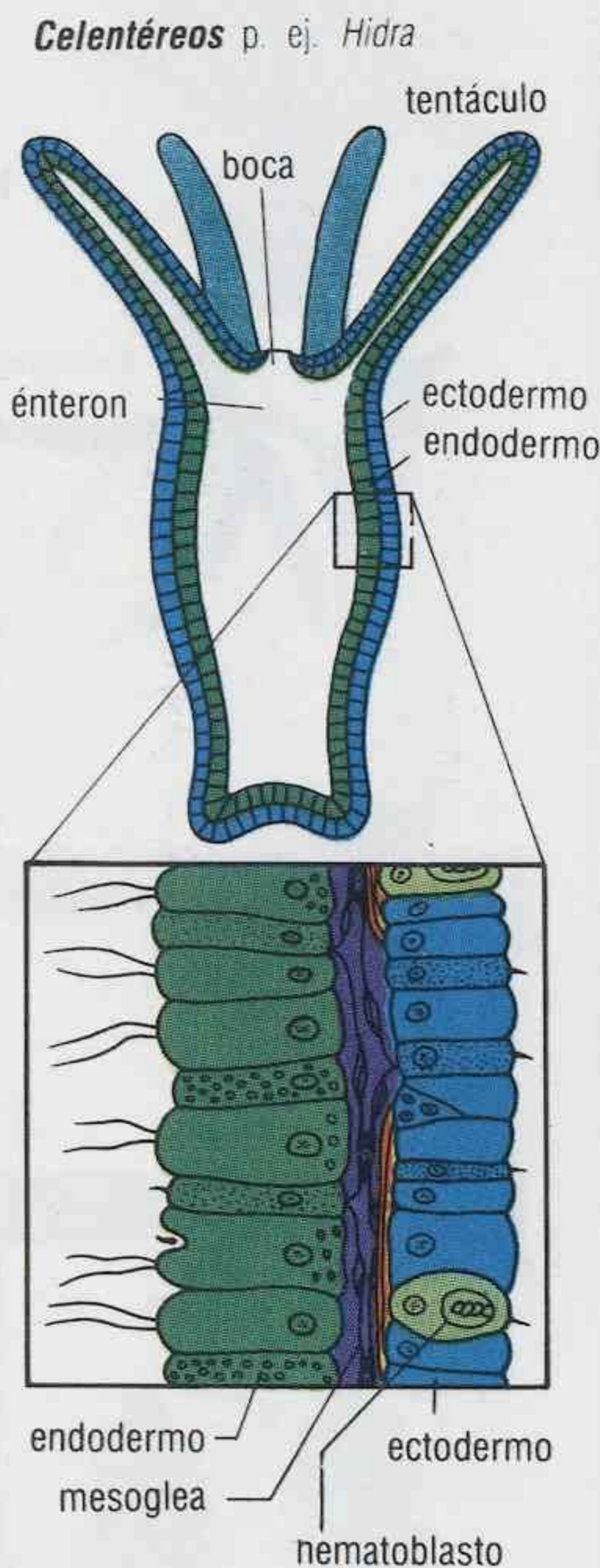
asimétrico, asymmetrical (adj.), no simétrico (↑).

simetría radial, radial symmetry, condición en la que la forma de un organismo es tal que sus estructuras irradian de un punto central, de modo que si se hace un corte transversal a través de cualquier diámetro, una mitad será imagen especular de la otra.

diploblástico, diploblastic (adj.), dicese de un animal cuya pared corporal está formada por dos capas, un endodermo (p. 166) y un ectodermo (p. 166), separados por una mesoglea gelatinosa.

arquenteron, enteron (n), cavidad corporal en forma de saco que funciona como un tracto digestivo (p. 98) o intestino (p. 98).

larva plánula, planula larva, dicese de la pequeña larva (p. 165) ciliada (p. 12) de un miembro de los celentéreos (↑), que resulta de la reproducción sexual (p. 173) y que es nadadora antes de encontrar un lugar adecuado donde fijarse y convertirse en un pólipo (↓).



Hidrozoos, Hydrozoa (n), clase de celentéreos (↑) coloniales, generalmente marinos, en los que es típica la alternancia de generaciones (p. 176) para dar medusas (↓) libres que se reproducen (p. 173) sexualmente, dando lugar a pólipos (↓) sedentarios, los cuales se reproducen asexualmente por gemación (p. 173).

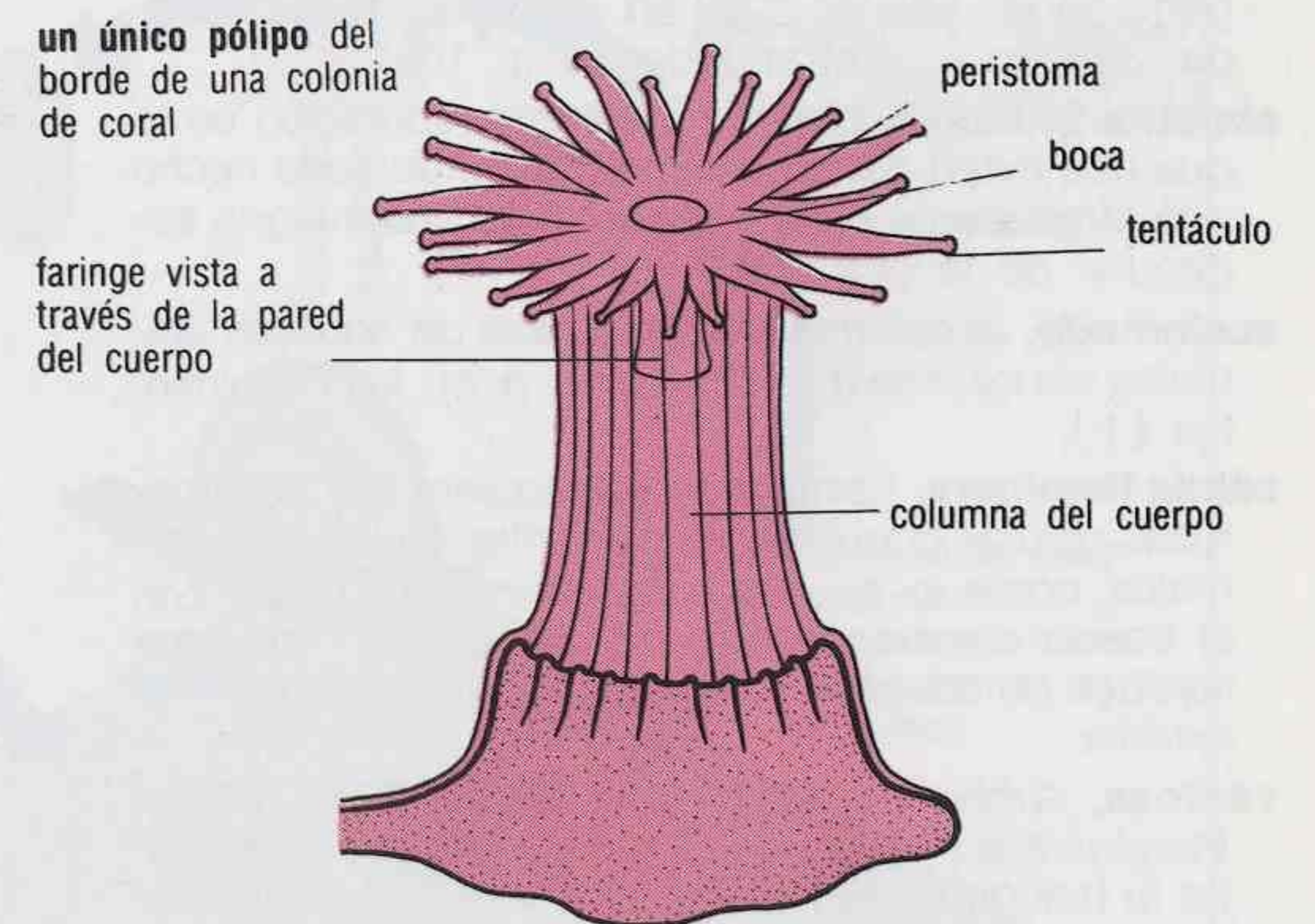
pólipo, polyp (n), fase sedentaria en el ciclo vital de los Celentéreos (↑), en la que el cuerpo es tubular y está rodeado de tentáculos (p. 71) en un extremo, mientras que con el otro extremo se fija al sustrato. Se reproduce (p. 173) asexualmente mediante gemación (p. 173).

medusa, meduse (n), fase nadadora libre en el ciclo vital de los Celentéreos (↑), en la que el cuerpo suele tener forma de campana y está rodeado de tentáculos (p. 71) en uno de sus extremos. Se reproduce (p. 173) sexualmente.

Escifozoos, Scyphozoa (n), clase de los Celentéreos (↑) que comprende las medusas y que no siempre tiene fase pólipo (↑). Los tentáculos (p. 71) rodean la boca y llevan pelos urticantes.

Antozoos, Anthozoa (n), clase de Celentéreos (↑) marinos que incluye las anémonas de mar y los corales (↓), en la que está ausente la fase de medusa (↑). El arquenteron (↑) está dividido por paredes o septos verticales, y los animales pueden ser coloniales o solitarios.

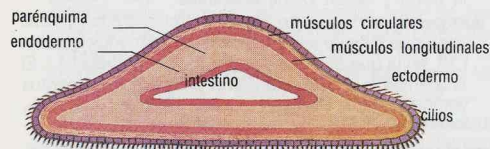
coral, coral (n), cualesquiera de los miembros de los Antozoos (↑), que en la actualidad todos son coloniales, y en los que el pólipo (↑) está contenido en una matriz (p. 88) gelatinosa, córnea o calcárea (que contiene CaCO₃).



Platelmintos, *Platyhelminthes* (*n*), filum o tipo de animales invertebrados (p. 75) pluricelulares (p. 9) que incluye los gusanos planos. El cuerpo tiene simetría bilateral (\downarrow), presenta forma de gusano y consta de una única abertura del intestino, que a menudo es ramificado. No existe celoma (p. 167) ni sistema vascular (p. 127). La pared del cuerpo consiste en un ectodermo (p. 166), un mesodermo (p. 167) y un endodermo (p. 166). Suelen ser hermafroditas (p. 175).

gusanos planos, *flatworm* (*n. pl.*), cualesquiera de los miembros de los Platelmintos (\uparrow), que tienen forma aplanada desde arriba hacia abajo, de modo que el oxígeno usado en la respiración (p. 112) se difunde por todas las partes del cuerpo. Existen tres grupos que incluyen los verdaderos gusanos planos, en su mayoría marinos, las tenias parásitas (p. 92) y los trematodos parásitos.

Planaria corte transversal del cuerpo



triblástico, *triploblastic* (*adj.*), dicese de aquellos animales, tales como los Platelmintos (\uparrow), en los que la pared del cuerpo consta de tres capas: el ectodermo (p. 166), el mesodermo (p. 167), que se forma a partir de las células que han emigrado desde la capa superficial, y el endodermo (p. 166).

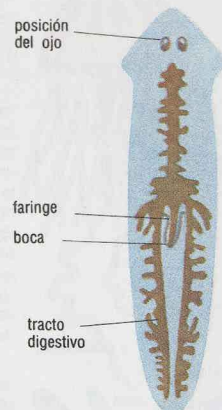
simetría bilateral, *bilateral symmetry*, condición en la que una mitad del organismo, desde un corte hecho a lo largo de su eje longitudinal, es una imagen especular de la otra mitad.

acelomado, *acoelomate* (*adj.*), dicese de aquellos animales sin celoma (p. 167), como, p. ej., los Platelmintos (\uparrow).

célula flamígera, *flame cell*, cualesquiera de las numerosas células cupuliformes presentes en muchos animales, como, p. ej., en los Platelmintos (\uparrow), que, con el batido de sus cilios (p. 12), llevan los productos líquidos de desecho hasta su cavidad y desde allí al exterior.

ventosa, *sucker* (*n*), órgano de fijación; p. ej.: en los Platelmintos (\uparrow) parásitos (p. 92), es una adaptación de la faringe (p. 99) que se usa para fijar el organismo al huésped (p. 110).

Platelmintos p. ej. *Planaria*

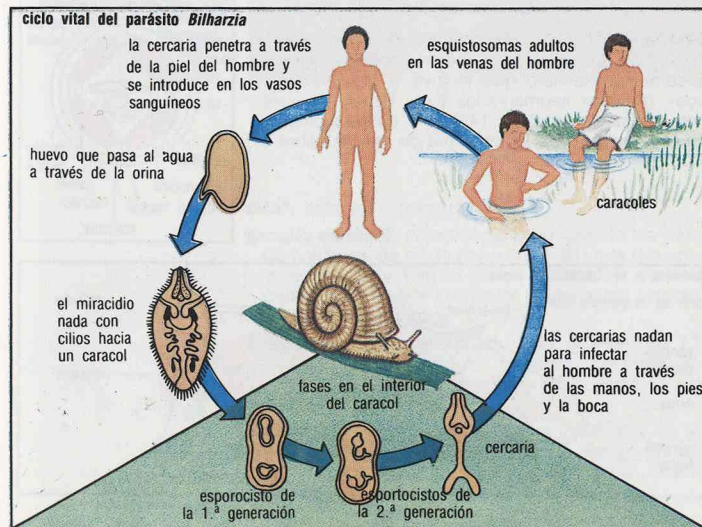


Turbelarios, *Turbellaria* (*n*), clase de los Platelmintos (\uparrow) que incluye gusanos planos (\uparrow) libres, por lo general acuáticos, con ectodermo (p. 166) ciliado (p. 12).

Planaria, *Planaria* (*n*), género (p. 40) de Turbellarios (\uparrow) que incluye formas de aguas dulces que tienen numerosos cilios (p. 12) en su cara inferior como ayuda para la locomoción (p. 143), la respiración (p. 112) y la conducción de las partículas alimenticias hacia la boca.

Trematodos, *Trematoda* (*n*), clase de los Platelmintos (\uparrow) que incluye parásitos internos (p. 110), con un ciclo vital complejo que incluye más de un huésped (p. 110), por lo general un animal vertebrado (p. 74) y otro invertebrado (p. 75). Tienen ventosas (\uparrow), un intestino ramificado (p. 98) y una cutícula engrosada (p. 145) para resistir la digestión (p. 98) por parte del huésped.

bilharziosis, *bilharzia* (*n*), enfermedad que afecta a los seres humanos, especialmente en África, causada por un trematodo que infecta el hígado y que pasa parte de su vida en caracoles dulceacuicolas, que son devorados por un pez y éste consumido por el hombre. Penetra en el hígado (p. 103), procedente del intestino (p. 98), por el conducto biliar (p. 101).



Cestodos, *Cestoda* (*n*), clase de los Platelminfos (p. 62), que incluye los parásitos internos (p. 110), las tenias, que tienen un ciclo vital complejo que comprende más de un huésped (p. 110), por lo general vertebrados (p. 74). Van provistos de ventosas y de fuertes ganchos situados en la cabeza para sujetarse a las paredes del intestino (p. 98) del huésped. El cuerpo está dividido en secciones y tiene una cutícula (p. 145) recia para evitar ser digeridos por el huésped.

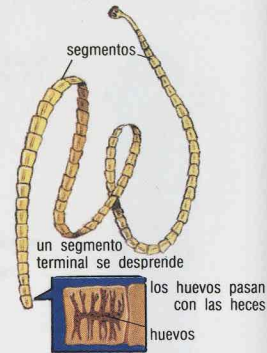
Nematodos, *Nematoda* (*n*), filum o tipo de animales invertebrados (p. 75) pluricelulares (p. 9) que incluye los gusanos redondos (↓). Este filum incluye formas terrestres (p. 219), acuáticas y parásitas (p. 92), que no tienen cilios (p. 12) y llevan un canal digestivo (p. 98) con una boca y un ano (p. 103).

gusanos redondos, *roundworms* (*n. pl.*), cualesquiera de los miembros de los Nematodos (↑) que tienen un típico cuerpo redondeado y sin segmentar que se afila por ambos extremos. Se desplazan dando coletazos con todo el cuerpo. Los sexos suelen estar separados y las hembras ponen un gran número de huevos. Son capaces de resistir condiciones adversas secretando (p. 106) un revestimiento protector alrededor del cuerpo.

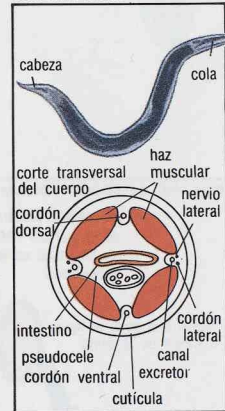
seudocele, *pseudocoel* (*n*), cavidad corporal llena de líquido situada entre el tracto digestivo (p. 98) y los otros órganos de los gusanos redondos (↑).

anélidos, *Annelida* (*n*), filum o tipo de invertebrados (p. 75) pluricelulares (p. 9), por lo general libres y típicamente marinos, que incluye a los «verdaderos» gusanos segmentados (↓). Tienen un sistema nervioso central (p. 149), una cutícula delgada (p. 145) y quetas (↓) en forma de cerdas sobre el cuerpo.

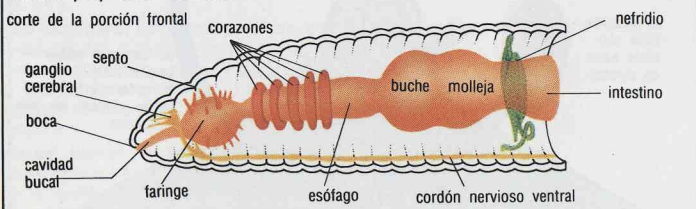
Cestodos p. ej. tenia



nematodo adulto



Anélidos p. ej. lombriz de tierra

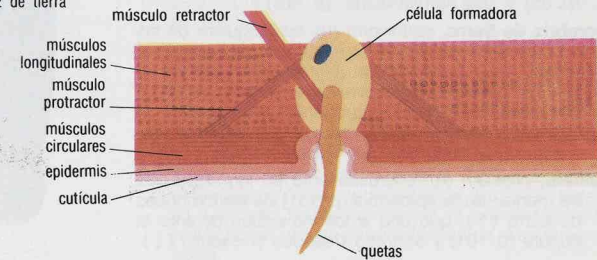


gusano segmentado, *segmented worm*, cualesquiera de los miembros de los Anélidos (↑). Tienen un cuerpo dividido en segmentos anulares. La digestión (p. 98) tiene lugar en un intestino (p. 98) tubular simple, que va desde la boca hasta la parte frontal del ano (p. 103), en el extremo posterior. Entre la pared del cuerpo y el intestino hay un celoma (p. 167) lleno de líquido. Son hermafroditas (p. 175).

nefridio, *nephridium* (*n*), órgano usado para la excreción (p. 134) en algunos invertebrados (p. 75); p. ej.: los Anélidos (↑). Consiste en un tubo que se abre al exterior por un extremo y por el otro a células filamigeras (p. 62) o al celoma (p. 167).

queta, *chaeta* (*n*), cualesquiera de las estructuras en forma de cerda constituidas por quitina (p. 49) y que se disponen segmentalmente a lo largo del exterior del cuerpo de los Anélidos (↑). Pueden ayudar en la locomoción (p. 143) y, p. ej., a las lombrices (p. 66) a sujetarse al suelo en el que viven.

quetas corte transversal de la pared del cuerpo de una lombriz de tierra



seta^a, *seta* (*n*) = queta (↑).

ganglio cerebral, *cerebral ganglion*, uno de los pares de cordones de tejido nervioso (p. 91) que discurren ventralmente y forman parte del sistema nervioso central (p. 149) y a los cuales se conectan segmentalmente los ganglios (p. 155).

Polipquetos, *Polychaeta* (*n*), clase de Anélidos (↑) marinos que incluye, p. ej., los nereis, que tienen muchas quetas (↑). Los sexos en estos animales suelen estar separados.

parapodio, *parapodium* (*n*), en los miembros de los polipquetos (↑), cualesquiera de las numerosas prolongaciones de la pared del cuerpo en la cual se encuentran las quetas (↑).

larva trocófora, *trochosphere larva*, larva (p. 165) de los Anélidos (p. 64) y algunos otros grupos de invertebrados (p. 75) que pueden estar relacionados por evolución (p. 208). Es libre, planctónica (p. 227) y está cubierta de cilios (p. 12), especialmente alrededor de la boca, que conduce al tracto digestivo (p. 98) y el ano (p. 103).

Hirudíneos, *Hirudinea* (n), clase de anélidos (p. 64) ectoparásitos (p. 110) de agua dulce que incluye las sanguijuelas (↓). No tienen quetas (p. 65) ni parapodios (p. 65) y son hermafroditas (p. 125).

sanguijuela, *leech* (n), cualesquiera de los hirudíneos (↑) que son aplanados y tienen una pequeña ventosa (p. 62) en el extremo anterior y otra, más grande y visible, en el posterior. Algunas son carnívoras (p. 109), pero la mayoría son parásitas (p. 92), alimentándose de la sangre de sus huéspedes (p. 110).

Oligoquetos, *Oligochaeta* (n), clase de Anélidos (p. 64), en su mayoría terrestres (p. 219) y de aguas dulces, que incluye las lombrices de tierra (↓). Tienen pocas quetas (p. 65), carecen de parapodios (p. 65) y son hermafroditas (p. 175).

lombriz de tierra, *earthworm* (n), cualesquiera de los miembros de los Oligoquetos (↑) que comprende el género (p. 40) *Lumbricus*. Viven enterradas en el suelo y digieren (p. 98) cualquier materia orgánica que haya en él y son importantes para mejorar la estructura de los suelos. Tienen pocas quetas (p. 65) y segregan mucosidad (p. 99) de su piel.

clitelo, *clitellum* (n), engrosamiento en forma de silla de montar de la epidermis (p. 131) de las lombrices de tierra (↑), que une a los individuos durante la cópula (p. 191) y segrega después el capullo (↓).

capullo, *cocoon* (n), cubierta protectora; p. ej.: para los huevos de las lombrices de tierra (↑), que es secretada (p. 106) por el clitelo (↑).

clitelo

cópula entre lombrices de tierra

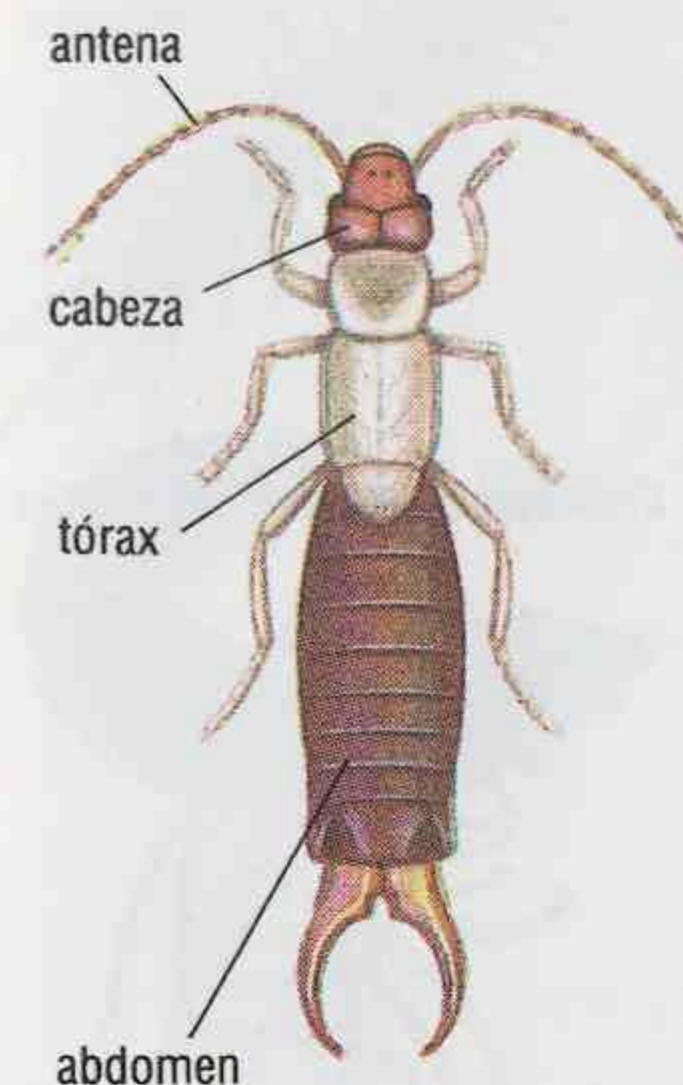


sanguijuela

ventosa



partes de un insecto



Artrópodos, *Arthropoda* (n), filum o tipo de animales invertebrados (p. 75) pluricelulares (p. 9) que ocupan medios aéreos, terrestres (p. 219), dulceacuícolas y marinos, y que constituyen aproximadamente el 80 por 100 de los animales conocidos. Su cuerpo está muy organizado: una *cabeza*, segmentos del extremo anterior conteniendo los órganos de alimentación, muy sensibles; así como el cerebro (p. 155); un *tórax*: segmentos entre la cabeza y el abdomen que llevan los apéndices articulados (↓) y, cuando existen, las alas, y un *abdomen*, segmentos de la parte posterior. Tienen simetría bilateral (p. 62) y van protegidos por un exosqueleto (p. 145) rígido que está segmentado para facilitar la movilidad. Suelen tener ojos compuestos. El crecimiento se produce por ecdisis (p. 165). Cada segmento suele llevar un par de apéndices articulados. El celoma (p. 167) es pequeño y la cavidad principal del cuerpo es un hemocele (p. 68), que contiene un tubo capaz de contraerse y funcionar como un corazón (p. 124). Existe un cordón nervioso (p. 65) situado debajo del intestino (p. 98) y conectado a los ganglios (p. 155) pares de cada segmento. Los miembros más conocidos de este filum son los insectos (p. 69) y las arañas (p. 70).

segmentación metamérica, *metameric segmentation*, condición en la que el cuerpo de un animal, especialmente ciertos invertebrados (p. 75), tales como Anélidos (p. 64) y Artrópodos (↑), está dividido en una serie de unidades claramente definibles, que son esencialmente similares entre sí y repiten sus juegos de vasos sanguíneos (p. 127), órganos de excreción (p. 134) y respiración (p. 112), nervios (p. 149), etc. En los artrópodos, la similitud entre las unidades se reduce especialmente en el extremo cefálico.

apéndice, *appendage* (n), cualquier proyección o protuberancia relativamente grande que surge del cuerpo principal de un organismo.

apéndice articulado, *jointed appendage*, cualesquiera de las proyecciones del cuerpo de un Artrópodo (↑) que está dividida en un número de segmentos, siete en los insectos (p. 69), y que está fijada en gozne entre los segmentos para permitir la articulación en planos distintos. Los apéndices están modificados para diferentes funciones; p. ej.: locomoción (p. 143), alimentación, reproducción (p. 173) y respiración (p. 112).

antena, *antenna* (n), uno de los pares de apéndices articulados (p. 67) filiformes y dotados de gran movilidad, situados en la cabeza de los artrópodos (p. 67), y que se usan principalmente para palpar y oler, aunque, en algunos miembros del grupo, pueden ayudar a la locomoción (p. 143).

hemocele, *haemocoel* (n), cavidad llena de sangre (p. 90) que forma la cavidad principal del cuerpo de los artrópodos (p. 67). El celoma (p. 167) está reducido a cavidades que rodean las gónadas (p. 187), etc., mientras que el hemocele es esencialmente una parte ensanchada del sistema sanguíneo.

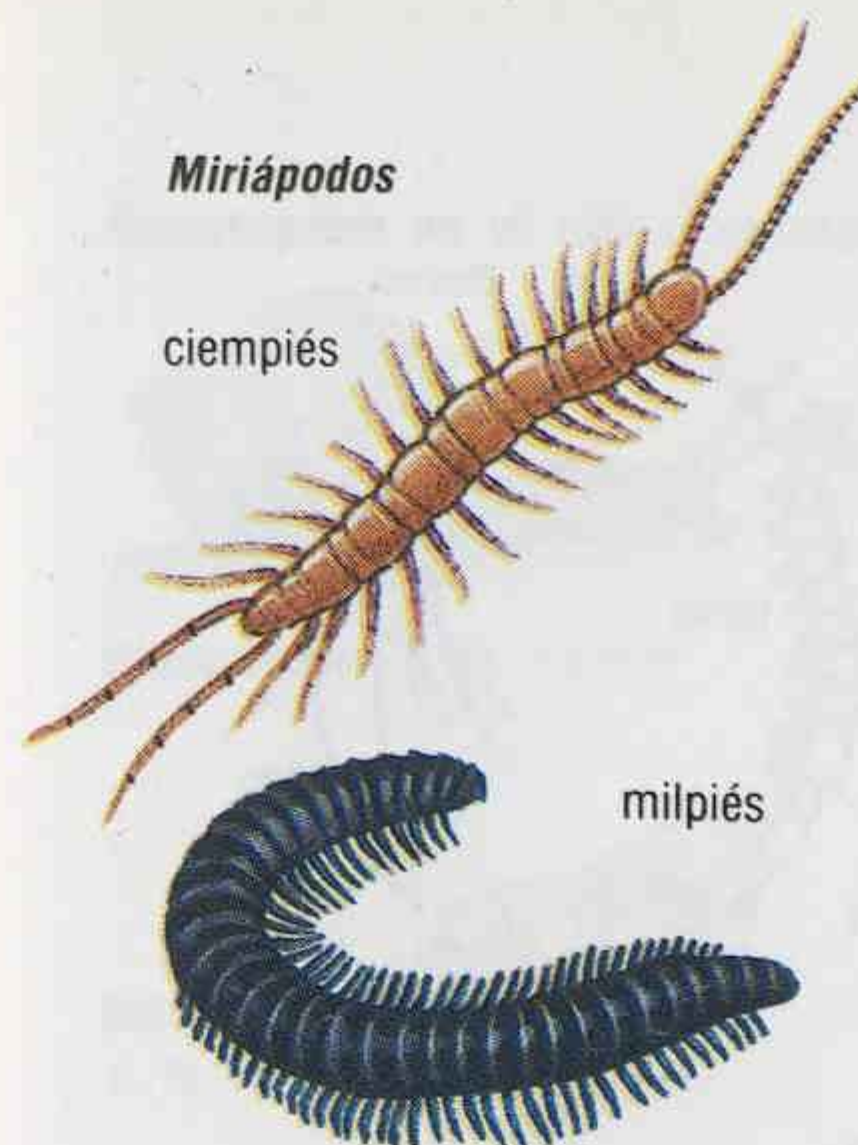
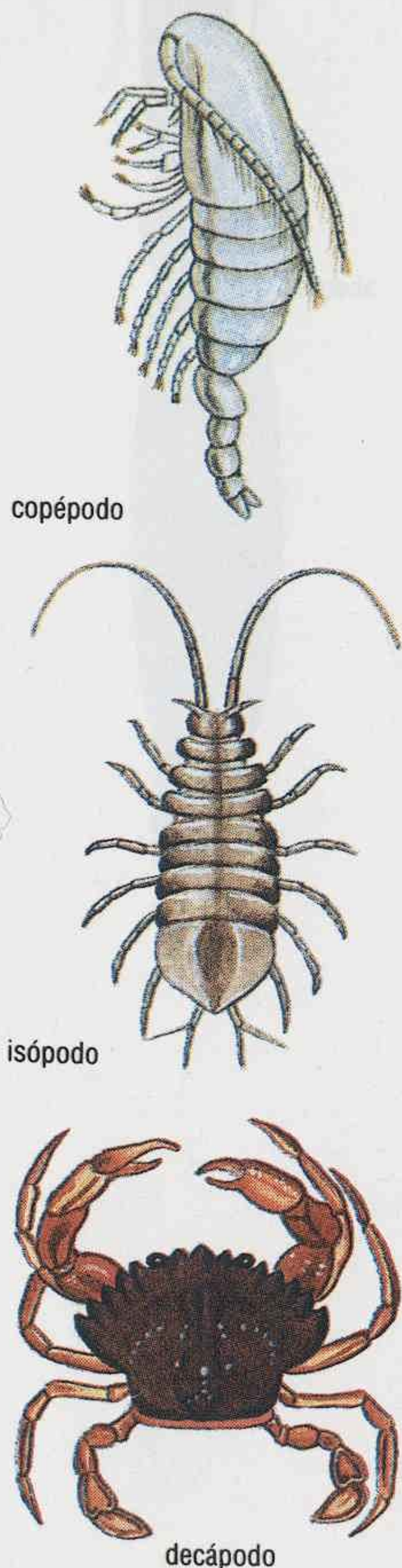
Crustáceos, *Crustacea* (n), clase de los Artrópodos (p. 67) que incluye los cangrejos y las gambas, que son acuáticos, y las cochinillas, que son terrestres (p. 219). El cuerpo está típicamente dividido en dos pares de antenas (↑) y ojos compuestos, un tórax (p. 115) y un abdomen (p. 116). El exosqueleto (p. 145) puede estar endurecido por calcita (CaCO₃).

copépodo, *copepod* (n), uno de los miembros del grupo de pequeños crustáceos (↑) acuáticos que forman una parte importante del plancton marino (p. 227). No tienen caparazón (↓) ni ojos compuestos y su primer par de apéndices (p. 67) de la cabeza están modificados para servir de aparato filtrador (p. 108) en su alimentación, mientras que los seis pares del tórax (p. 115) se utilizan para la natación. El abdomen (p. 116) no tiene apéndices.

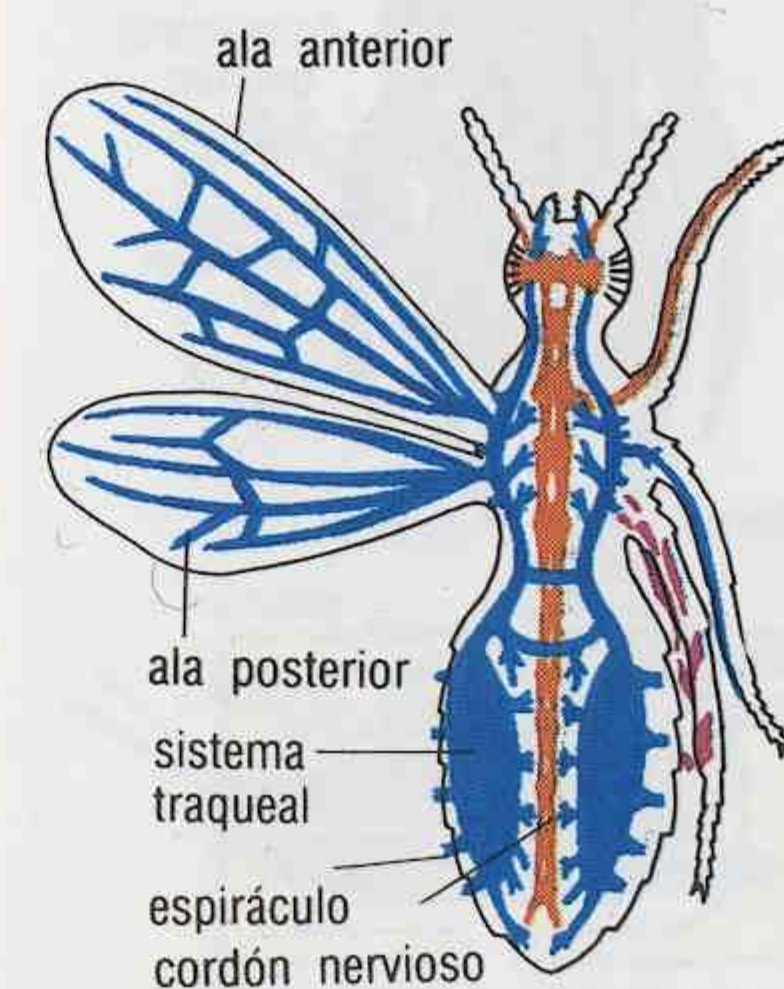
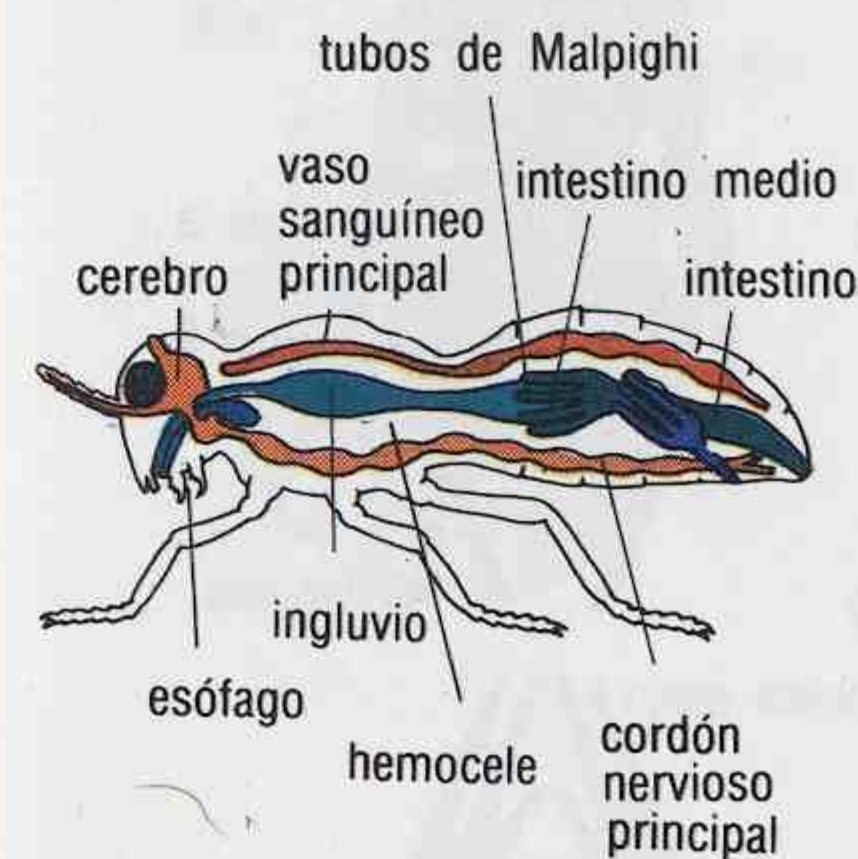
isópodo, *isopod* (n), uno de los miembros de los crustáceos (↑) aplanados, terrestres (p. 219), dulceacuícolas, marinos y a menudo parásitos (p. 92), que no tienen caparazón (↓), como, p. ej., las cochinillas de la madera.

decápodo, *decapod* (n), uno de los miembros de los crustáceos (↑) terrestres (p. 219), dulceacuícolas y principalmente marinos; p. ej.: los cangrejos y las langostas. A menudo tienen un abdomen (p. 116) alargado que termina en una cola, que les permite escapar de los predadores (p. 220) mediante una natación rápida hacia atrás. La cabeza y el tórax (p. 116) pueden estar fusionados y protegidos mediante un caparazón (↓). Tienen cinco pares de apéndices articulados (p. 67) en el tórax que usan en la locomoción y tres pares usados en la alimentación. Uno o dos de los pares de patas pueden llevar pinzas, que usan como defensa y en las luchas territoriales.

Crustáceos grupos principales



estructura interna de un insecto



caparazón, *caparace* (n), porción endurecida y en forma de escudo del exosqueleto (p. 145) que protege el dorso y los lados de la cabeza y del tórax (p. 115) de algunos artrópodos (p. 67), como p. ej., los cangrejos.

cangrejo de río, *crayfish* (n), cualesquiera de los decápodos (↑) dulceacuícolas relativamente pequeños, parecidos a las langostas y emparentados con ellas. Tiene un caparazón alargado y un abdomen (p. 116) flexible. El primero de los cinco pares de apéndices articulados (p. 67) del tórax (p. 116) está modificado y transformado en grandes pinzas, que usan para alimentarse y defenderse. Los otros cuatro pares se usan en la locomoción (p. 143).

Miriápodos, *Myriapoda* (n), clase de artrópodos (p. 67) terrestres (p. 219) que incluye los ciempiés (↓) y los milpiés (↓), que tienen cuerpo alargado con muchos segmentos, cada uno de los cuales lleva uno o más pares de apéndices articulados (p. 67). Tienen una cabeza diferenciada, que lleva antenas (↑) y piezas bucales.

quilópodo, *chilopod* (n), uno de los miriápodos (↑) aplanados carnívoros (p. 109), que incluye los ciempiés (↓), que tiene un par de patas en cada segmento, de los que el primer par contiene glándulas venenosas (p. 87).

ciempiés, *centipede* (n), cualesquiera de los quilópodos (↑), pero especialmente los miembros del género (p. 40). *Lithobius*, cuyos miembros viven debajo de las piedras.

milpiés, *millipede* (n), cualesquiera de los miriápodos (↑) redondeados y hervívoros (p. 109) que tienen cuatro segmentos simples en el extremo anterior del cuerpo y numerosos segmentos dobles, cada uno de ellos con dos pares de patas.

insectos, *Insecta* (n), la mayor, más diversa (p. 213) e importante clase de los artrópodos (p. 67), entre los cuales la mayoría son terrestres (p. 219) o aéreos. Los insectos incluyen la mayoría de los animales conocidos con un millón de especies (p. 40) descritas y quizá otros treinta millones que no han sido identificados todavía. El cuerpo está dividido típicamente en una cabeza con un par de antenas (↑), ojos simples y compuestos y piezas bucales adaptadas para diferentes métodos de alimentación; un tórax (p. 115) con tres pares de patas y, generalmente, dos pares de alas para volar, y un abdomen (p. 116) sin patas. Tienen un exosqueleto (p. 145) impermeable al agua y medios muy eficaces de respiración (p. 112) a través de tráqueas (p. 115).

metamorfosis, *metamorphosis* (n), procedimiento mediante el que, bajo el control de hormonas (p. 130), algunos animales, p. ej., insectos (p. 69), cambian rápidamente de forma, desde la larva (p. 165) al adulto, con una destrucción considerable de tejido (p. 83) larvario.

probóscide, *proboscis* (n), prolongación de las piezas bucales de un insecto (p. 69) que se usa para la alimentación.

comisura, *commissure* (n), cordón nervioso (p. 65) que conecta los ganglios (p. 155) segmentales en los artrópodos (p. 67).

Arácnidos, *Arachnida* (n), clase de artrópodos (p. 67), generalmente terrestres (p. 219), que incluye las arañas (↓), los escorpiones y los pсевдоescorpiones. El cuerpo está dividido en dos regiones principales, el prosoma (↓) y el opistosoma (↓), y lleva cuatro pares de patas marchadoras, un par de quelíceros y un par de pedipalpos (↓). La cabeza tiene ojos simples y carece de antenas (p. 68). La respiración (p. 112) se realiza por medio de pulmones laminares (↓).

prosoma, *prosoma* (n), región anterior del cuerpo de un arácnido (↑) que está formada por la cabeza y el tórax (p. 115) fusionados.

opistosoma, *opisthosoma* (n), región posterior o abdomen (p. 116) de un arácnido (↑).

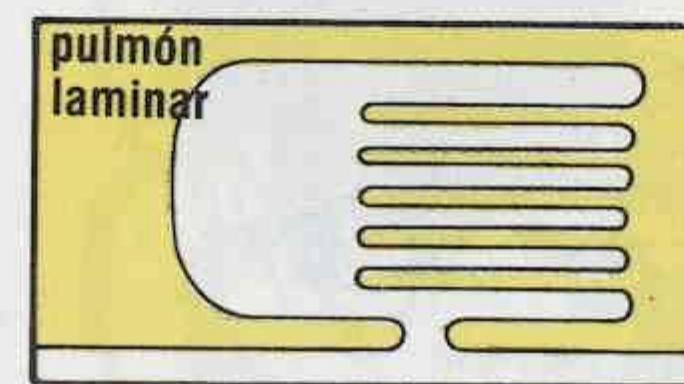
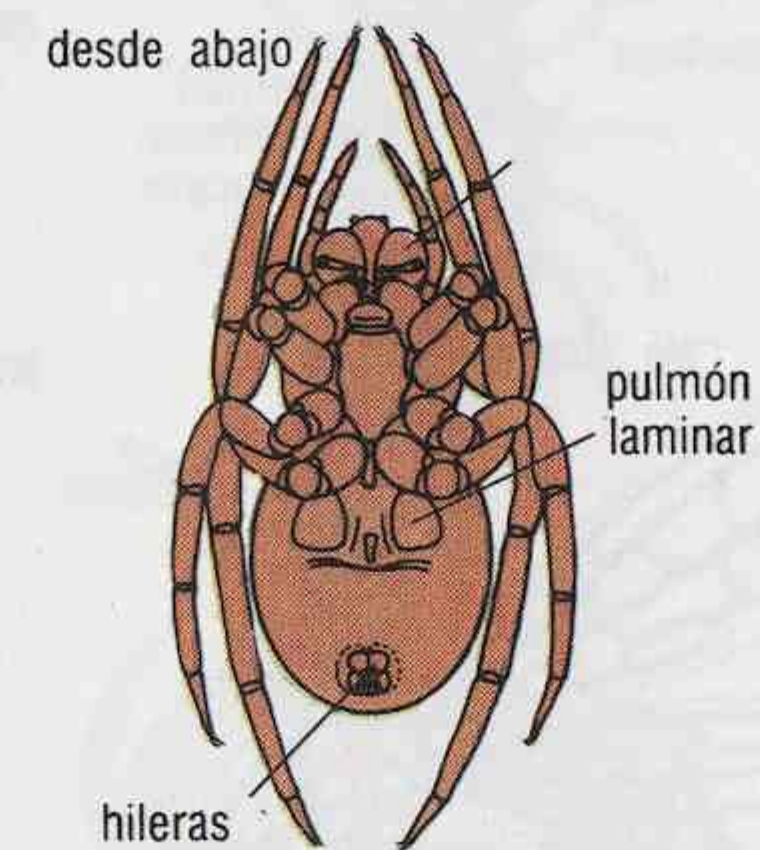
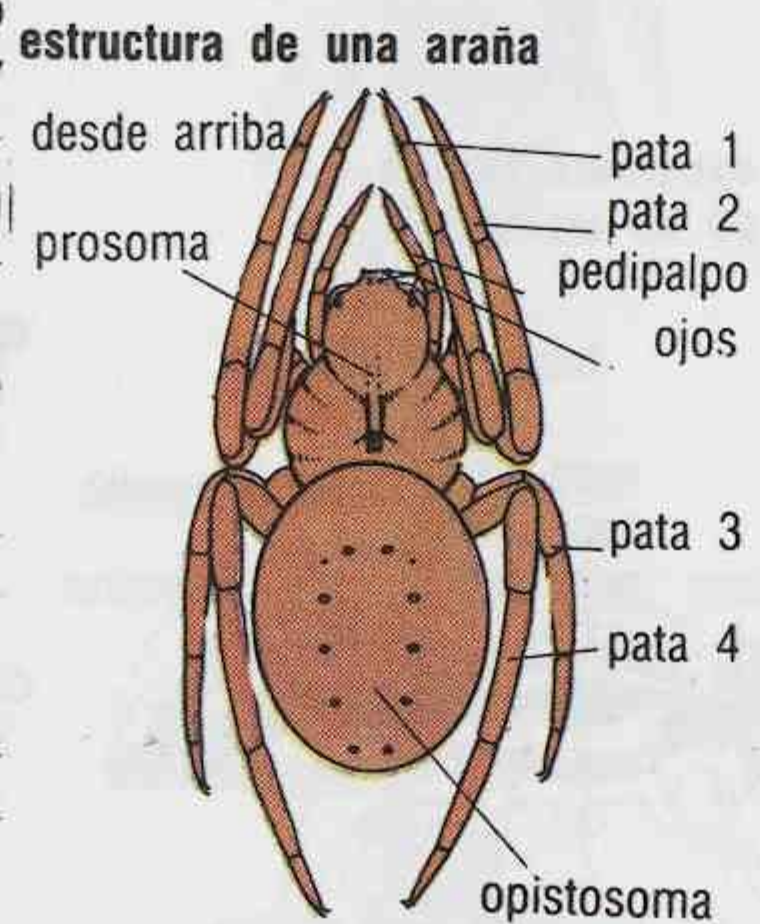
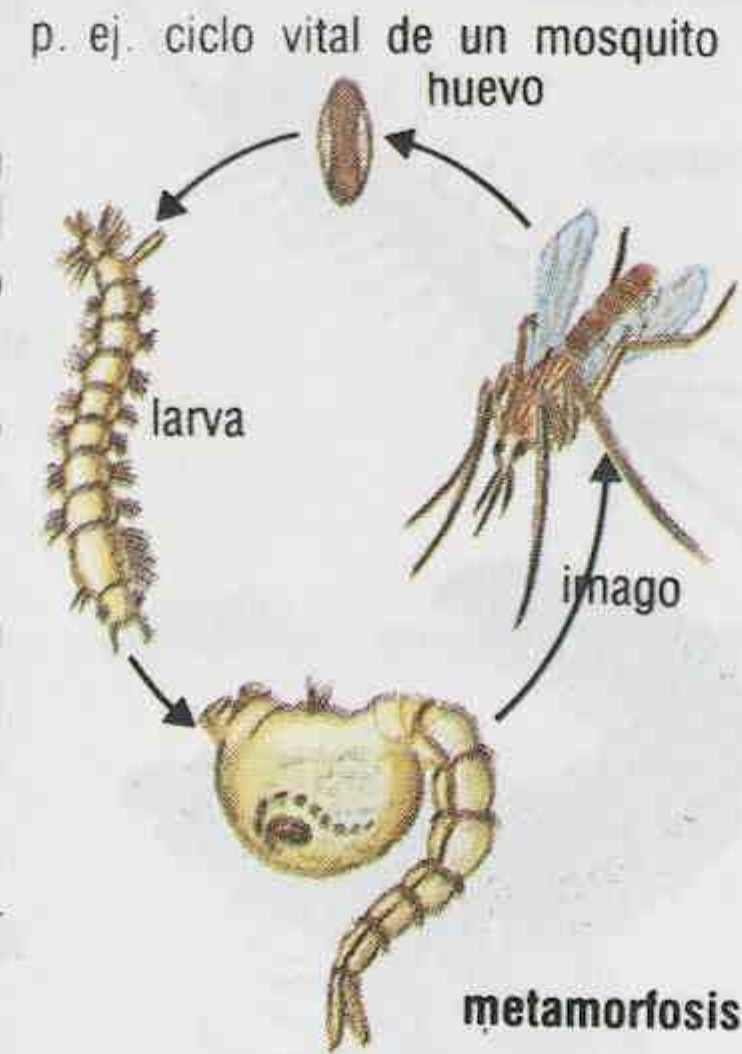
araña, *spider* (n), arácnido (↑) en el que el prosoma (↑) y el opistosoma (↑) están separados por una estrecha cintura que tiene hileras (↓).

pedipalpos, *pedipalps* (n. pl.), segundo par de apéndices articulados (p. 67) del prosoma (↑) de los arácnidos (↑). Pueden usarse para sujetar la presa, adaptarse a la función de antenas (p. 68) o utilizarse durante la cópula (p. 191).

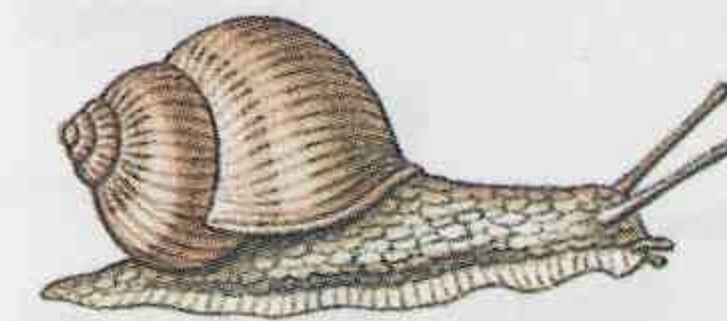
pulmón laminar, *book lung*, órgano de respiración (p. 112), aunque no el único, de los arácnidos (↑). Está compuesto de numerosas capas delgadas de tejido (p. 83), que recuerdan las hojas de un libro, a través de las cuales circula sangre (p. 90) y que absorben oxígeno (p. 81).

tela de araña, *web* (n), material sedoso fino tejido por las arañas (↑), en una gran variedad de formas, que se usa para capturar presas; p. ej.: moscas, como si fuera una red.

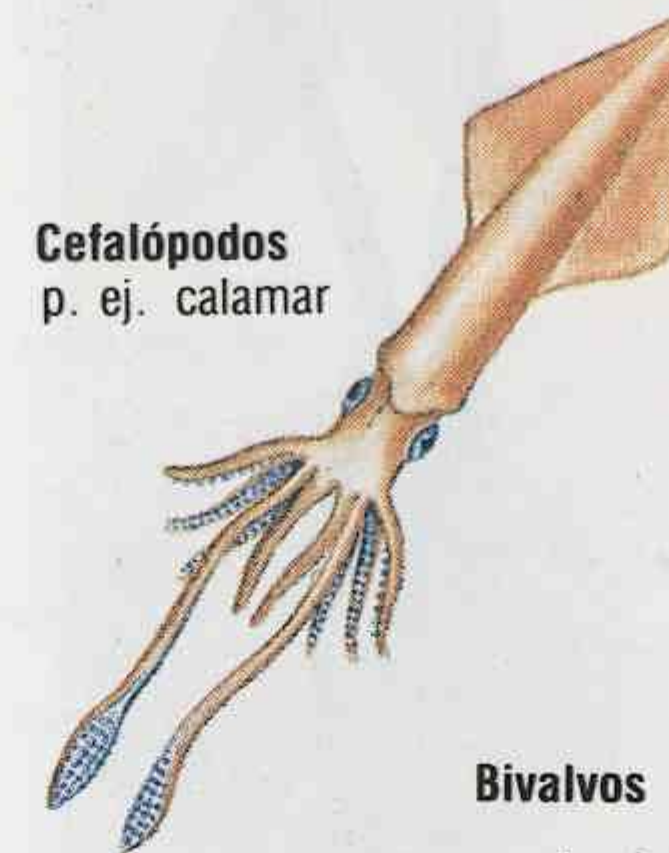
hilera, *spinneret* (n), par de apéndices (p. 67) situado en el opistosoma (↑) de las arañas (↑) y que segrega (p. 106) un líquido que se endurece, formando seda, para producir las telas de araña (↑), rodear el capullo (p. 66) o atar a la presa.



Moluscos



Gasterópodos p. ej. caracol

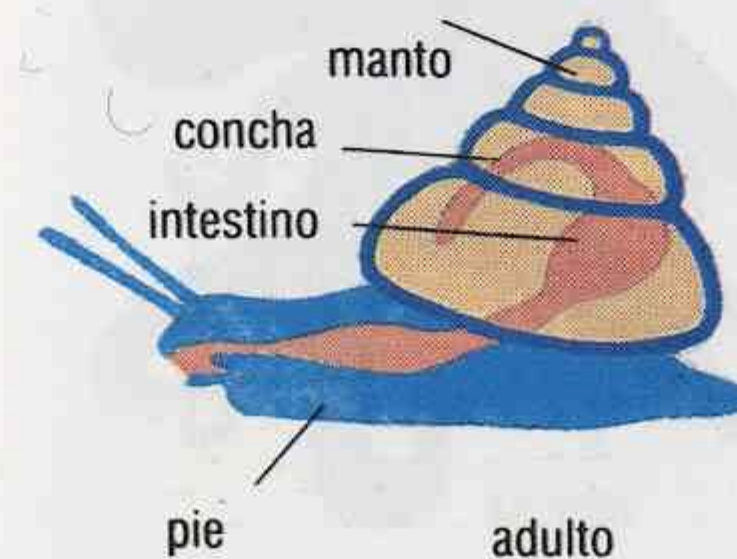


Cefalópodos p. ej. calamar



Bivalvos p. ej. almeja

caracol adulto y larva (trocófora)



Moluscos, *Mollusca* (n), filum o tipo de animales pluricelulares (p. 9) invertebrados (p. 75) de simetría bilateral (p. 62) que ocupan medios (p. 218) terrestres (p. 219), dulceacuícolas y marinos, y que incluye las almejas, las babosas y los caracoles. Tienen un cuerpo blando no segmentado que está dividido en una región cefálica, una masa visceral (↓) y un pie (↓). En algunos grupos de moluscos, el manto (↓) segrega (p. 106) una concha dura. El celoma (p. 167) está reducido y existe un hemocele (p. 68).

masa visceral, *visceral hump*, masa blanda de tejido (p. 83) que constituye la porción principal de un molusco (↑) y que contiene el sistema digestivo (p. 98).

pie^a, *foot* (n), desarrollo muscular (p. 143) blando de la parte inferior del cuerpo de un molusco (↑), que se utiliza para la locomoción (p. 143).

manto, *mantle* (n), pliegue de la pared del cuerpo que cubre la masa visceral (↑). En algunos moluscos (↑) segrega (p. 106) una concha compuesta de carbonato cálcico, mientras que en otros está plegada para formar una cavidad que engloba los órganos de la respiración (p. 112).

rádula, *radula* (n), tira con aspecto de lengua presente en la mayoría de los moluscos (↑), que está cubierta de dientes córneos y que usan para arrascar partículas de alimento. Según se va desgastando es reemplazada.

tentáculo, *tentacle* (n), apéndice flexible (p. 67). En los cefalópodos (p. 72) existen normalmente ocho o diez, que se extienden desde el pie (↑), que va incorporado a la cabeza. Cada tentáculo lleva numerosas ventosas que se usan como órganos sensoriales, para defensa y para sujetar las presas.

larva trocófora, *trochophore larva*, larva (p. 165) ciliada (p. 12) libre de los moluscos (↑) acuáticos.

Gasterópodos, *Gasteropoda* (n), clase de moluscos (↑) terrestres (p. 219), dulceacuícolas y marinos, que incluye la caracola marina, las babosas y los caracoles, en los que la masa visceral (↑) está espiralizada. Esta torsión (↓) de la masa visceral se refleja en las volutas de la concha. Existe un pie muscular (↑) que se usa en la locomoción (p. 143); los ojos están situados sobre tentáculos (↑) y los gasterópodos se alimentan usando una rádula (↑).

torsión, *torsion* (n), acción o condición de doblarse en espiral.

caracol, snail (n), miembro terrestre (p. 219) de los Gasterópodos (p. 71) que no tiene branquias (p. 113), pero en el que la cavidad del manto (p. 71) funciona como un pulmón (p. 115). Se incluye también a las babosas, que carecen de la concha de los verdaderos caracoles.

Bivalvos, Bivalvia (n), clase de moluscos (p. 71) marinos y dulceacuícolas aplanados, en los que el manto (p. 71) se presenta en dos partes y segrega (p. 106) una concha formada por dos valvas articuladas, que pueden ser juntadas mediante poderosos músculos (p. 143). La cabeza está muy poco desarrollada y se alimentan por filtración (p. 108). Algunos bivalvos se entierran en la arena, el lodo, las rocas o la madera; otros se fijan al sustrato mediante vigorosos filamentos y otros nadan libremente, propulsándose hacia atrás, abriendo y cerrando las valvas.

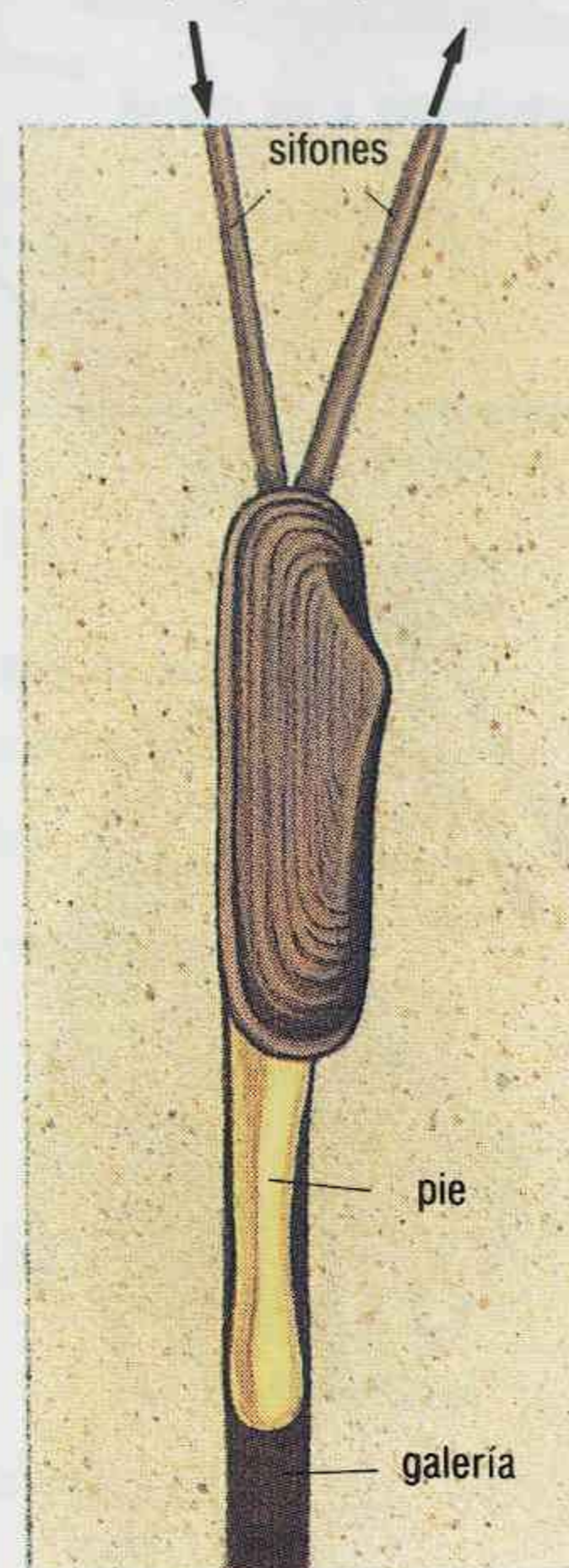
mejillón, mussel (n), nombre de varias especies de un grupo de típicos miembros de los bivalvos (↑), que incluye formas dulceacuícolas y marinas, y que tiene poderosos músculos (p. 143) para cerrar herméticamente sus valvas como protección. Se fijan con fuerza al sustrato, p. ej., rocas, mediante filamentos muy fuertes.

sifón, siphon (n), tubo, p. ej., uno de los dos tubos que sobresalen por el extremo posterior entre las valvas abiertas de un molusco (p. 71) bivalvo (↑) y que forma parte del sistema que hace circular agua por la cavidad del manto (p. 71) con fines de alimentación y respiración (p. 112).

Cefalópodos, Cephalopoda (n), clase de moluscos (p. 71) marinos, con una cabeza bien desarrollada, que contiene un complejo cerebro (p. 155) y ojos. La cabeza está rodeada de un anillo de tentáculos (p. 71) cubiertos de ventosas, que es una modificación del pie (p. 71). Existe un sifón (↑) muscular para la respiración (p. 112), y la concha está muy reducida, y suele ser interna.

pulpo, octopus (n), miembro de los cefalópodos (↑) con ocho tentáculos en forma de brazos y un cuerpo ovalado blando.

Bivalvo p. ej. navaja



pulpo



Equinodermos

estrella de mar



erizo de mar



lirio de mar



Equinodermos, Echinodermata (n), tipo o filum de animales invertebrados (p. 75), pluricelulares (p. 9), de simetría radial (p. 60) y por lo general de cinco radios (↓), que ocupan medios marinos (p. 218) y que incluyen las estrellas de mar (↓) y los erizos de mar (p. 74). Carecen de cabeza y su sistema nervioso (p. 149) es muy simple. Parte del celoma (p. 167) está adaptado para convertirse en un sistema acuífero (↓), que es único de este grupo, y que se conecta con los pies ambulacrales (↓), usados en la locomoción (p. 143) y la alimentación. Tienen un esqueleto interno (p. 143) de placas compuestas de calcita (CaCO_3) y la mayoría de ellos tienen espinas.

equinodermos espinosos, spiny-skinned animal, grupo de Equinodermos (↑) en los que el ectodermo (p. 166) está cubierto de espinas calcáreas (CaCO_3), móviles y afiladas, que se ponen en contacto con los huesecillos calcáreos (↓).

simetría radial de cinco radios, five-rayed radial symmetry, simetría radial (p. 60), que es típica de los Equinodermos (↑), en los que existen cinco ejes de simetría.

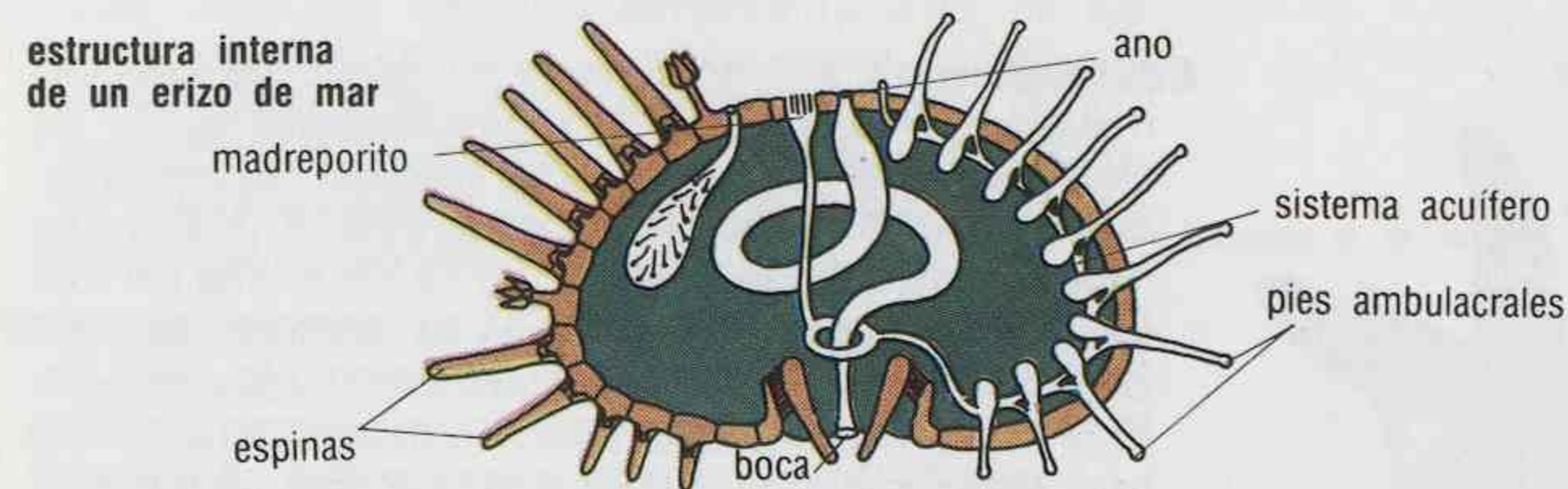
pie ambulacral, tube foot, cualesquiera de los apéndices (p. 67) tubulares, huecos y móviles, que están en contacto con el sistema acuífero (↓) y pueden acabar en ventosas. Se usan para la locomoción (p. 143) y la alimentación, y en los lirios de mar, que son sedentarios, tienen cilios (p. 12) y se usan para recoger partículas alimenticias.

sistema acuífero, water vascular system, sistema vascular (p. 127) que es propio de los Equinodermos (↑) y consta de una serie de canales con agua de mar, que bajo presión accionan los pies ambulacrales (↑).

madreporito, madreporite (n), placa cribada, situada en la superficie superior de los Equinodermos (↑), que es la abertura del sistema acuífero (↑) hacia el exterior.

huesecillo calcáreo, calcareous ossicle, cualesquiera de las placas con aspecto de hueso formadas por carbonato cálcico, que constituyen el esqueleto (p. 143) interno de los Equinodermos (↑).

estrella de mar, starfish (n), miembro del grupo de Equinodermos (↑) que tienen típicamente cinco brazos flexibles que parten del disco central, que contiene los órganos principales y en su cara inferior la boca. Los brazos tienen pies ambulacrales (↑) en la cara inferior, que se usan para la locomoción (p. 143) y para la captura de presas. Suelen vivir en la zona litoral (p. 219).



erizo de mar, *sea urchin*, miembro del grupo de equinodermos (p. 73), por lo general globulares, acorazonados o en forma de disco y en los que los huesecillos calcáreos (p. 73) se fusionan para formar un esqueleto (p. 143) rígido en forma de caparazón, al que van unidas espinas que se mueven gracias al sistema acuífero (p. 73). Suelen vivir en el fondo del mar, o enterrados en él, alimentándose de plantas y residuos mediante la boca que tienen en la cara inferior.

Cordados, *Chordata* (*n*), tipo o filum de animales pluricelulares (p. 9), vertebrados (↓) e invertebrados (↓), de simetría bilateral (p. 60), que incluye los seres humanos y otros mamíferos, y que se caracteriza por la posesión de una notocorda (p. 167) rígida y con aspecto de varilla durante alguna fase de su ciclo vital.

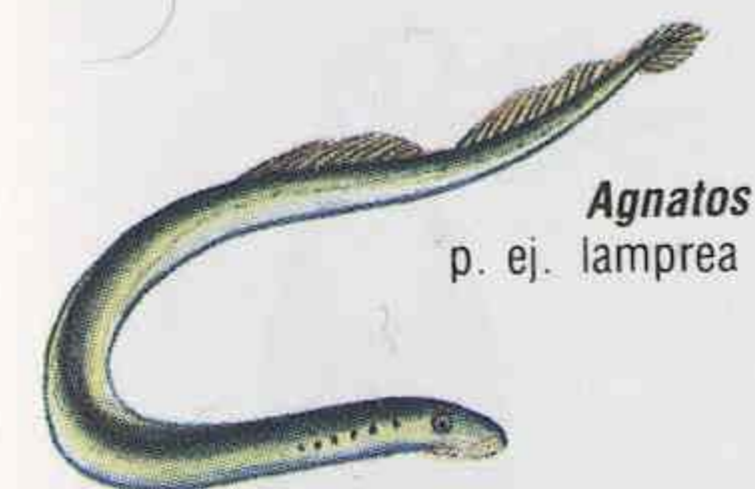
cráneo, *cranium* (*n*), parte del esqueleto (p. 143) compuesta de tejido óseo, de un miembro de los Cordados (↑) vertebrados (↓) y que contiene el cerebro (p. 155).

columna vertebral, *vertebral column*, parte del esqueleto (p. 143) de los miembros vertebrados (↓) de los Cordados (↑), que se sitúa a lo largo de la línea dorsal del cuerpo, desde el cráneo (↑) a la cola (↓), y que está formada por una cadena unida de pequeños huesos o cartílagos (p. 90), las vértebras. Es flexible y permite el movimiento y la locomoción (p. 143). Sustituye al notocordio (p. 167) y es una columna hueca que contiene la médula espinal (p. 154). Se conoce también por **espina**.

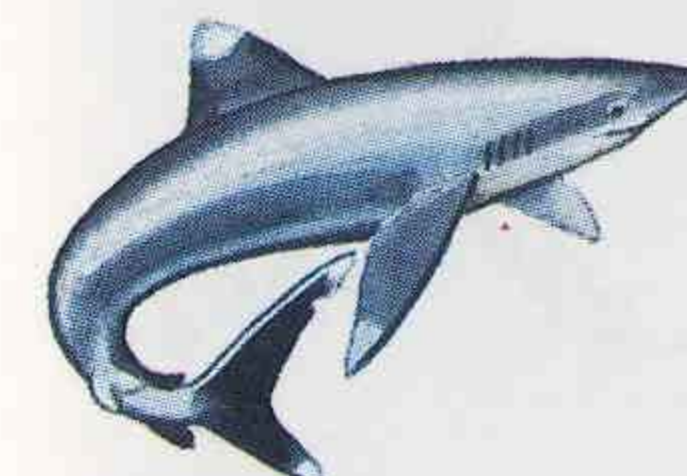
hendidura visceral, *visceral cleft*, cada una de las aberturas pares de la faringe (p. 99) que se presenta en alguna fase del ciclo vital de los miembros de los Cordados (↑) y que persiste en las especies (p. 40) acuáticas. Conducen del exterior a las branquias (p. 112) y están relacionadas con la alimentación por filtración (p. 108) y el intercambio de gases (p. 112), ya que el agua es bombeada a través suyo.

vertebrado, *vertebrate* (*n*), animal con una columna vertebral (↑).

los tres grupos principales de peces



peces cartilagosos
p. ej. tiburón



peces óseos
p. ej. perca



invertebrado, *invertebrate* (*n*), animal sin columna vertebral (↑).

cola, *tail* (*n*), prolongación de la columna vertebral (↑), que continúa por detrás del ano (p. 103) en la mayoría de los miembros vertebrados (↑) de los Cordados (↑). Puede usarse para la locomoción (p. 143), para el equilibrio y para maniobrabilidad (↓), o como una quinta extremidad.

maniobrabilidad, *manoeuvrability* (*n*), capacidad de realizar cambios controlados de movimiento y dirección.

Gnatóstomos, *Gnathostomata* (*n*), subfilum o superclase de los Cordados (↑) vertebrados (↑) que se caracterizan por la posesión de una mandíbula (p. 105). La notocorda (p. 167) no se ha mantenido en el curso de su evolución.

Agnatos, *Agnatha* (*n*), su filum o superclase de Cordados (↑) vertebrados (↑) que se caracterizan por no tener mandíbula. Son acuáticos y primitivos (p. 212).

Peces, *Pisces* (*n*), clase de Cordados (↑). Los peces son animales marinos y dulceacuícolas de cuerpo hidrodinámico, cubierto por lo general de escamas (p. 76). Tienen una cola (↑) fuerte en forma de aleta (↓) que utilizan para impulsarse por el agua, mientras que emplean sus pares de aletas pélvicas (↓) y pectorales (↓) para conseguir estabilidad y maniobrabilidad (↑). El intercambio de gases (p. 112) tiene lugar en las branquias (p. 113) y son animales exotérmicos (p. 130).

aleta, *fin* (*n*), órgano externo, membranoso y aplanado del cuerpo de los peces, que suele presentarse en pares. Se utiliza para la dirección, la estabilidad y la propulsión.

pectoral, *pectoral* (*adj.*), referente al pecho; p. ej.: las aletas pectorales (↑) de un pez van unidas a los hombros y se utilizan para dirigir hacia arriba o hacia abajo en el agua, así como para contrarrestar el cabeceo y balanceo.

pélvico, *pelvic* (*adj.*), referente a la cintura pélvica (p. 147); p. ej.: las aletas pélvicas (↑) de un pez van unidas a la cintura pélvica, o pelviana, y se utilizan para dirigir hacia arriba o hacia abajo en el agua, así como para contrarrestar el vabeceo y el balanceo.

dorsal, *dorsal* (*adj.*), cerca de o hacia el dorso de un animal; es decir, la parte que normalmente va dirigida hacia arriba (o hacia atrás en el hombre).

ventral, *ventral* (*adj.*), cerca de o hacia la parte de un animal que normalmente está dirigida hacia abajo (o hacia adelante en el hombre).

escama, scale (n), cualesquiera de las numerosas placas córneas u óseas formadas en la piel de un pez, y que pueden situarse por encima o por debajo de la piel. Se superponen para formar una cubierta hidrodinámica y protectora del pez. Bajo el microscopio (p. 9) puede verse que tienen una estructura anular, que representa la velocidad de crecimiento del animal, y que puede usarse para fines de datación.

Condrictios, Chondrichthyes (n), subclase de los peces (p. 75) totalmente marinos, y que incluye los tiburones y las rayas. Se caracterizan por tener un esqueleto interno (p. 143) hecho de cartílago (p. 90) y, por consiguiente, se les llama también peces cartilaginosos. No tienen vejiga natatoria (↓), por lo que se hunden si dejan de nadar.

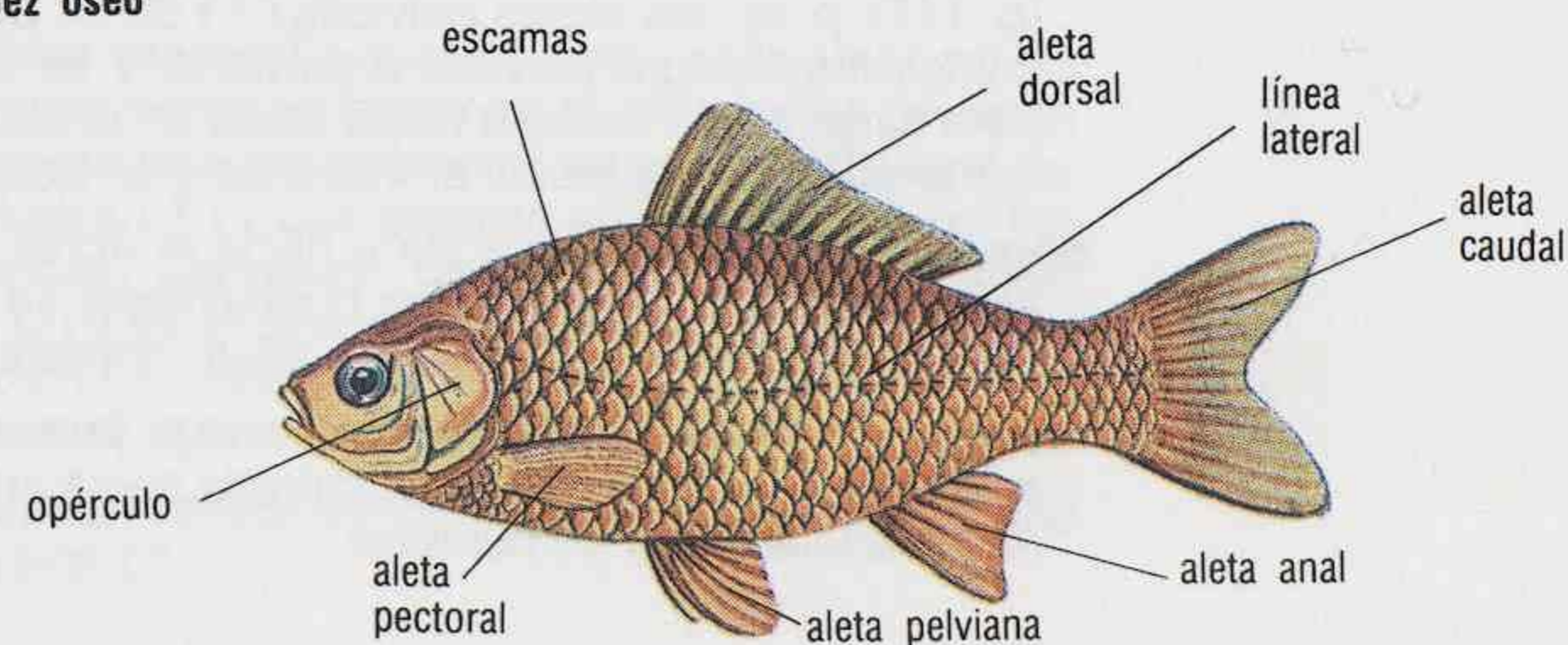
pez cartilaginoso = Condrictios (↑).

Osteictios, Osteichthyes (n), subclase de peces (p. 75) que incluye formas dulceacuícolas y marinas. Se caracterizan por tener un esqueleto interno (p. 143) y escamas (↑) óseas, por lo que se les llama también peces óseos. Estos peces tienen vejiga natatoria (↓).

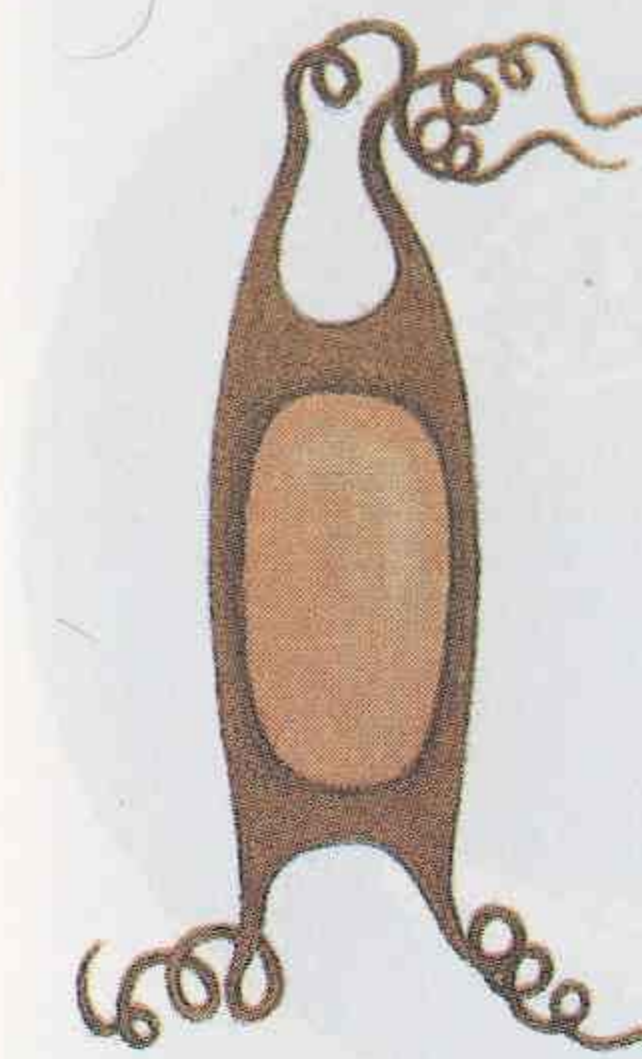
peces óseos, bony fish = Osteictios (↑).

peces teleósteos, teleost fish, grupo principal de los Osteictios (↑). Son peces en los que el cuerpo tiende a aplanarse lateralmente y que tienen una vejiga natatoria (↓) para ajustar su capacidad de flotación. Sus aletas (p. 75) están compuestas de una piel membranosa delgada, sujeta sobre radios óseos. Las mandíbulas (p. 105) están acortadas, de modo que pueden abrir ampliamente la boca, y las hendiduras branquiales (p. 74) están protegidas mediante un opérculo (p. 113) cobertor. Las escamas (↑) son delgadas, óseas y redondeadas. Existe una amplia variedad de tipos de peces teleósteos y ocupan la mayoría de los medios (p. 218) acuáticos.

características externas de un pez óseo



bolsas de sirena



vejiga natatoria, swim bladder, saco situado dentro de la cavidad abdominal (p. 116) de los peces óseos (↑). Contiene una mezcla de oxígeno y nitrógeno, y el primero puede ser bombeado a la vejiga procedente de la sangre para aumentar la flotabilidad (↓) del pez, o viceversa, de modo que el animal puede controlar su profundidad. Funciona también como un detector y productor de sonidos, y en los peces pulmonados permite la respiración (p. 112) fuera del agua.

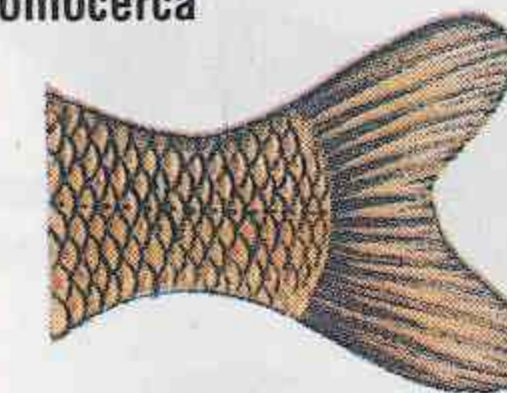
flotabilidad, buoyancy (n), capacidad de flotar en un líquido.

bolsa de sirena, mermaid's purse, cápsula protectora que engloba al pequeño número de huevos producidos por los peces cartilaginosos (↑).

homocerca, homocercal (adj.), dicese de la cola (p. 75), como, p. ej., la de los peces teleósteos (↑), que tiene forma simétrica (p. 60).

heterocerca, heterocercal (adj.), dicese de la cola (p. 75), como, p. ej., la de los peces cartilaginosos (↑), que tiene forma asimétrica (p. 60), de modo que el lóbulo inferior es menor que el superior, para proporcionar así al animal un empuje adicional.

aleta caudal homocerca



aleta caudal heterocerca



tetrápodo, tetrapod (n), cualesquiera de los miembros vertebrados (p. 74) de los Cordados (p. 74), como, p. ej., los mamíferos (p. 80), que tienen dos pares de extremidades para apoyo, locomoción (p. 143), etc.

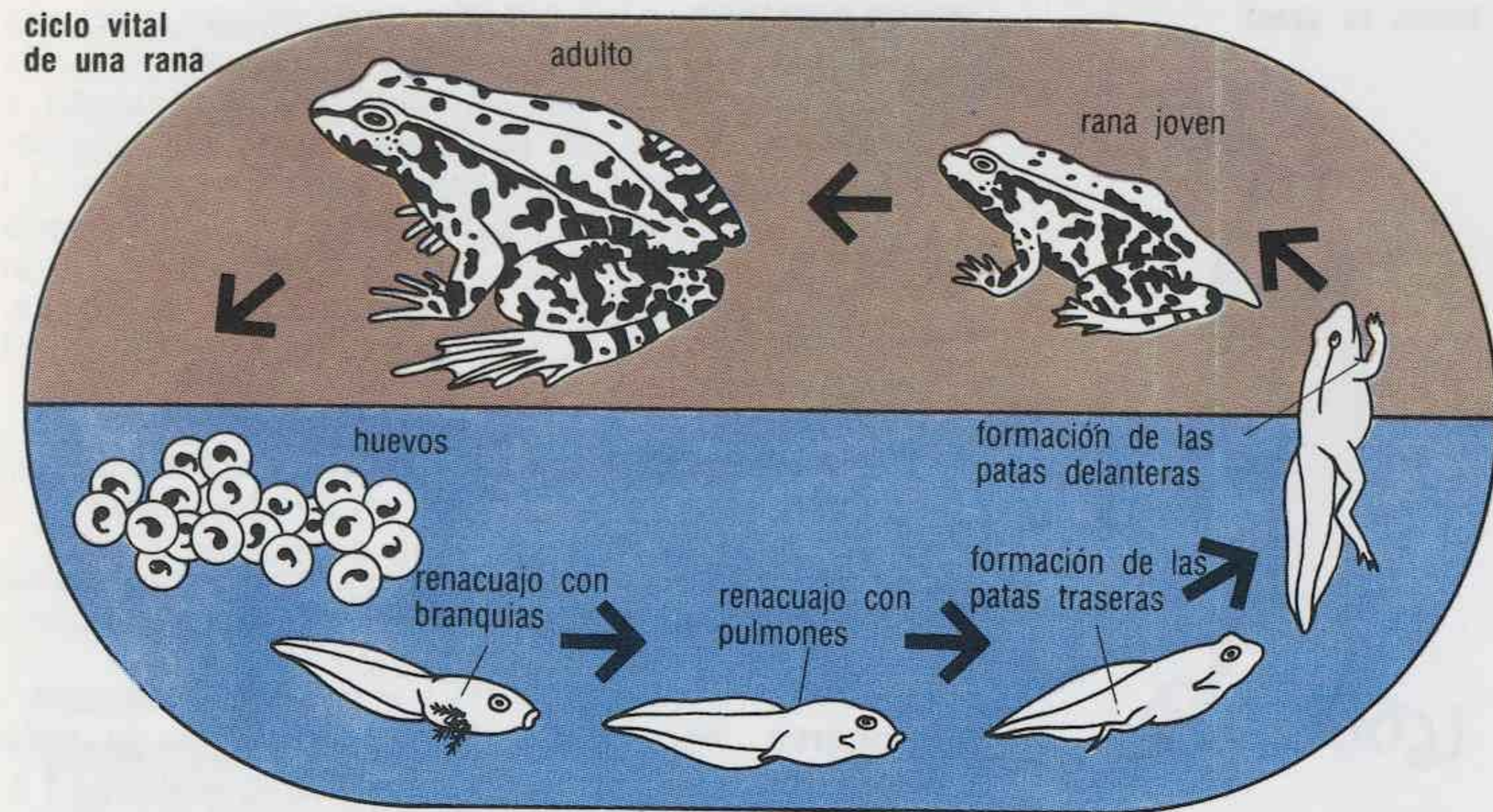
pentadáctilo, pentadactyl (adj.), dicese del miembro de un tetrápodo (↑) que termina en cinco dígitos, aunque éstos pueden reducirse o fusionarse como adaptaciones a distintos modos de vida.

Anfibios, Amphibia (n), clase de primitivos cordados (p. 75) tetrápodos (↑), tales como las ranas y los sapos, entre los cuales la fertilización (p. 175) es externa, de modo que tienen que regresar al agua para reproducirse. Sus formas larvianas (p. 165) son acuáticas y tienen branquias (p. 113), pero la mayoría de los adultos son capaces de sobrevivir en condiciones húmedas en tierra firme, ya que tienen un pulmón (p. 115) y son capaces de aspirar aire, respirando (p. 112) principalmente a través de la delgada y porosa piel. Debido a la delgadez de la piel, los fluidos corporales se pierden con facilidad. Lo mismo que los peces, son exotermos (p. 130).

Anfibios p. ej. salamandra



salamandras, salamanders (n. pl.), miembros del orden de los Urodelos, Anfibios (↑), que incluyen especies con cola.



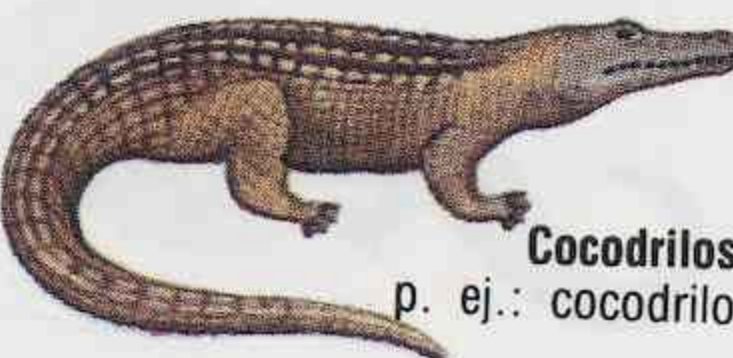
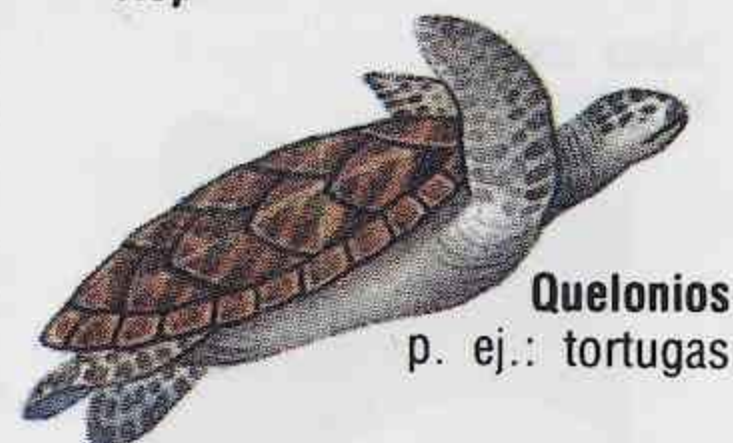
los cuatro grupos principales de Reptiles

Anuros, *Anura* (n), orden de Anfibios (p. 77), que incluye las ranas acuáticas, arborícolas y palustres y los sapos, de piel verrugosa, que pueden sobrevivir en condiciones de mayor sequedad. Sus extremidades posteriores son alargadas y fuertes para saltar, y tienen pies palmeados para nadar.

Reptiles, *Reptilia* (n), clase de los Cordados (p. 74), que incluye los tetrápodos (p. 77) más primitivos (p. 212), tales como las serpientes y los lagartos, que están totalmente adaptados a los medios (p. 218) terrestres (p. 219), aunque algunos, como las tortugas, han vuelto a la vida acuática. Respiran aire y poseen un pulmón (p. 115) verdadero. Su piel es escamosa, por lo que resiste las pérdidas de fluidos corporales. Ya que la fertilización (p. 175) es interna, no hay necesidad de volver al agua para la reproducción y ponen huevos amniotas (p. 191) con una cubierta correosa, a partir de los cuales se desarrollan las crías sin pasar por el estado larvario (p. 165). Lo mismo que los peces y los anfibios (p. 77), son exotérmicos (p. 130).

Cleidoico, *cleidoic* (adj.), dicese de un huevo, como, p. ej.: el de los reptiles (↑), que tiene una cáscara o cubierta impermeable al agua, pero que es permeable al aire.

Quelonios, *Chelonia* (n), orden de Reptiles (↑), que comprende las tortugas, que se caracterizan por las placas óseas, recubiertas de placas córneas, que rodean el cuerpo.



Escamosos, *Squamata* (n), orden de Reptiles (↑), que incluye las serpientes y los lagartos escamosos.

Lacertilidos, *Lacertilia* (n), suborden de los Escamados (↑), que incluye los lagartos. La mayoría son tetrápodos (p. 77), con una cola (p. 75) larga, tienen párpados que se abren y cierran, tienen membrana timpánica (p. 158) y articulación normal de las mandíbulas (p. 105).

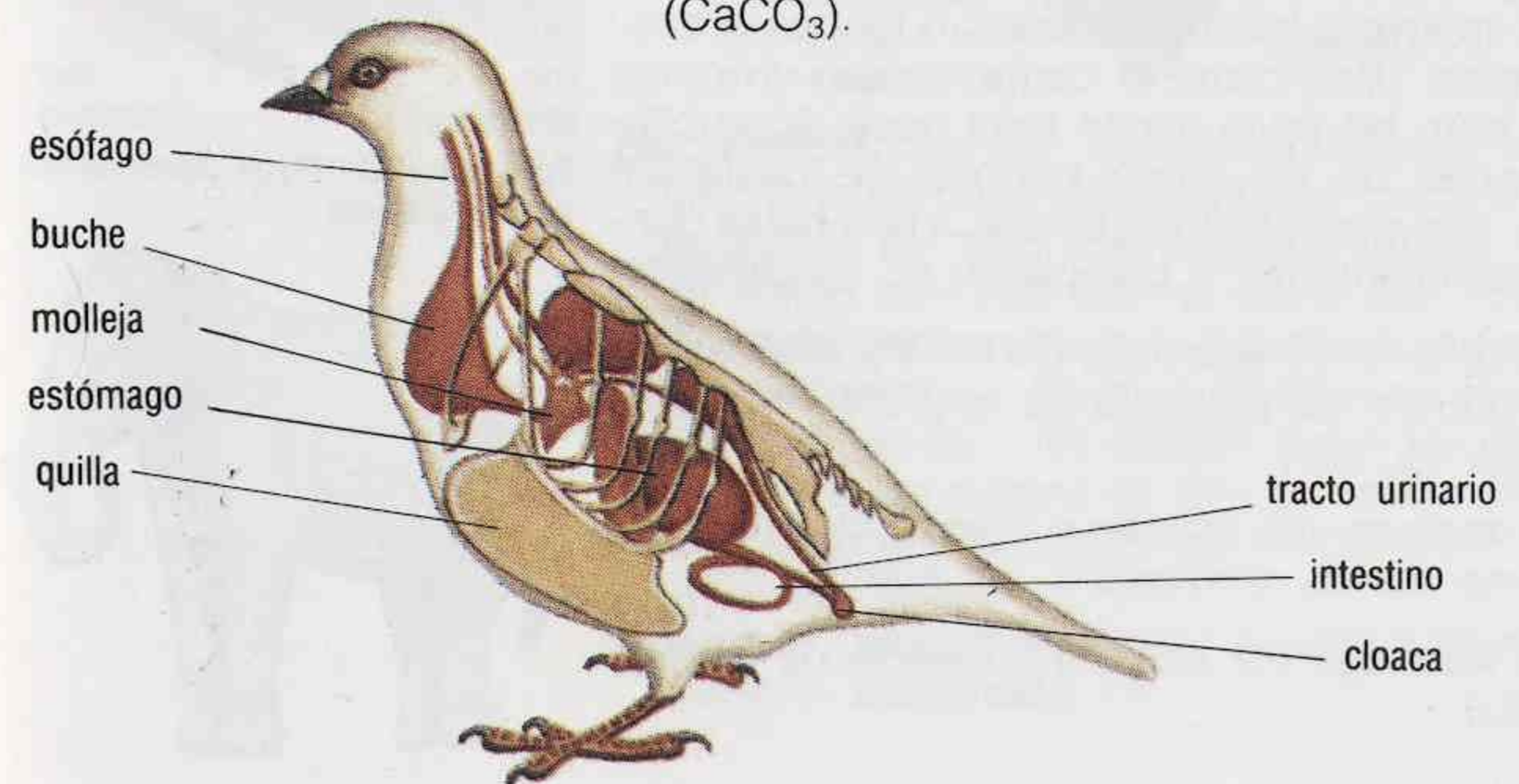
Ofidios, *Ophidia* (n), suborden de los Escamados (↑), que incluye las serpientes. Tienen el cuerpo alargado y sin extremidades, carecen de membrana timpánica (p. 158) y sus párpados no son móviles. Las mandíbulas (p. 105) pueden dislocarse, para permitir así tragar enteras presas de gran tamaño.

cloaca, *cloaca* (n), cámara en la que finaliza el intestino (p. 98) de todos los vertebrados (p. 74), salvo los mamíferos (p. 80) placentarios (p. 192), y en la que se descarga el contenido del tracto digestivo, los riñones (p. 136) y los órganos reproductores (p. 173). Existe una única abertura que conduce al exterior.

glándula venenosa, *poison gland*, glándula salivar (p. 87) modificada que puede estar presente en algunas especies (p. 40) de, p. ej.: los ofidios (↑), y que secreta (p. 106) sustancias tóxicas que pueden ser inyectadas a la presa; p. ej.: a través de los colmillos.

Aves, *Aves* (n), clase de los Cordados (p. 74). Se caracterizan por la posesión de plumas (p. 147) para aislamiento y el vuelo (p. 147) y otras adaptaciones para volar. Aunque son similares en muchos aspectos a los Reptiles (↑), de los que proceden por evolución (p. 208), son endotérmicas (p. 130). Existen algunas especies (p. 40) incapaces de volar. Ponen huevos amniotas (p. 191) con una cáscara calcárea ($CaCO_3$).

órganos internos de un ave



pico, bill (n), estructura córnea que engloba las mandíbulas (p. 105) de las aves. Carece de dientes y puede tomar numerosas formas adaptadas a diferentes métodos de alimentación.

quilla, keel (n), saliente óseo del esternón (p. 149) de las aves, a la que se fijan los poderosos músculos (p. 148) pectorales (p. 75) para volar (p. 147).

saco aéreo, air sac, cada uno de los sacos de pared delgada y vejigosa de las aves, que están conectados a los pulmones y que están presentes en las cavidades abdominal (p. 116) y torácica (p. 115). Incluso penetran en algunos huesos del esqueleto (p. 143) para aligerar el cuerpo del ave sin reducir su resistencia. La tráquea (p. 115) de algunos insectos (p. 69) contiene sacos aéreos.

Mamíferos, Mammalia (n), clase de los Cordados (p. 74), que incluye, p. ej.: los perros, los gatos y los monos. Son endotérmicos (p. 130), tienen una piel provista de glándulas (p. 87) y están cubiertos de piel para aislarse del exterior. Se caracterizan por la posesión de glándulas mamarias que secretan (p. 106) leche para alimentar a las crías. Poseen dentición (p. 104) heterodonta, un paladar secundario que les permite comer y respirar al mismo tiempo y cerebro (p. 155) relativamente grande.

Monotremas, Monotremata (n), subclase de los Mamíferos (↑), que incluye los equidnas y los ornitorrincos, que son especies primitivas (p. 212). Tienen cloaca (p. 79) y ponen huevos. Las crías son llevadas en una bolsa, o marsupio, y alimentadas con leche secretada (p. 106) por un surco del abdomen (p. 116). Están cubiertos de pelo, pero tienen temperatura corporal relativamente baja. Tienen un cerebro (p. 155) poco desarrollado.

Metaterios, Metatheria (n), subclase de los Mamíferos (↑), que incluye a los marsupiales, o formas provistas de bolsa, tales como el canguro. Son vivíparos (p. 192), pero las crías nacen muy poco desarrolladas después de un breve período de gestación (p. 192) y son después transferidas a una bolsa donde son amamantadas y completan su crecimiento.

Euterios, Eutheria (n), subclase de los Mamíferos (↑), que comprende los placentarios (p. 192), realmente «vivíparos» (p. 192).

anatomía, anatomy (n), estudio o ciencia de la estructura interna de los animales y las plantas.

histología, histology (n), estudio o ciencia de los tejidos (p. 83).

las tres subclases principales de Mamíferos

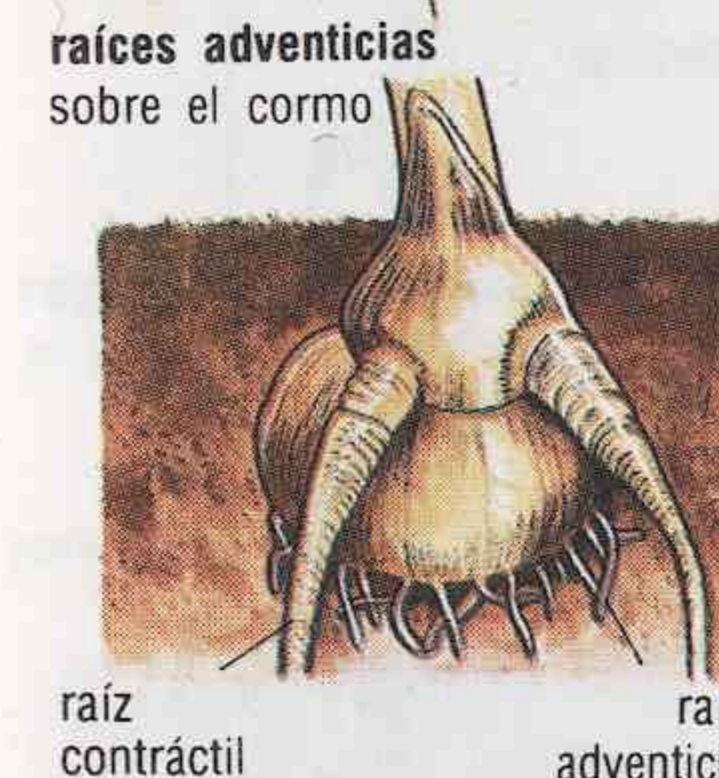
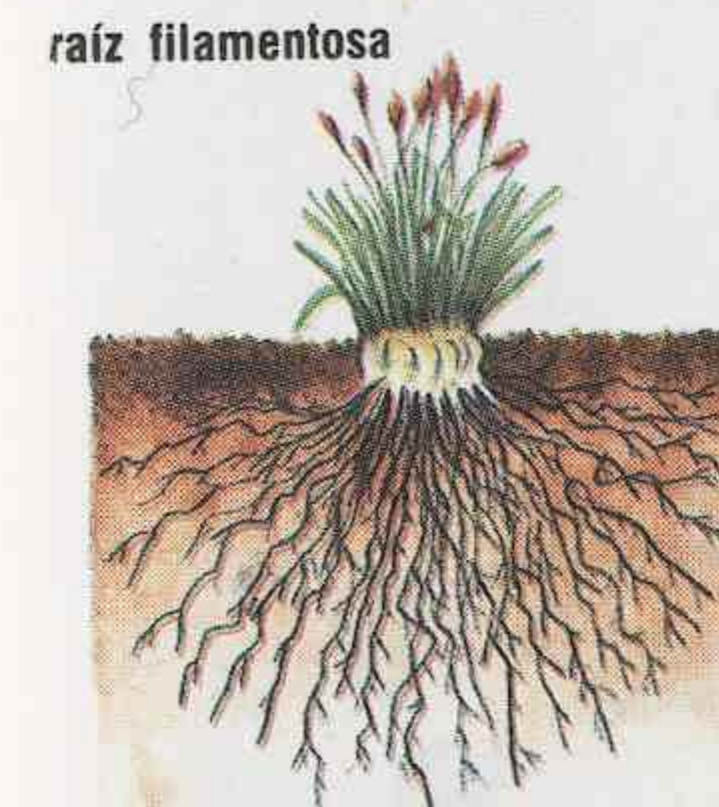
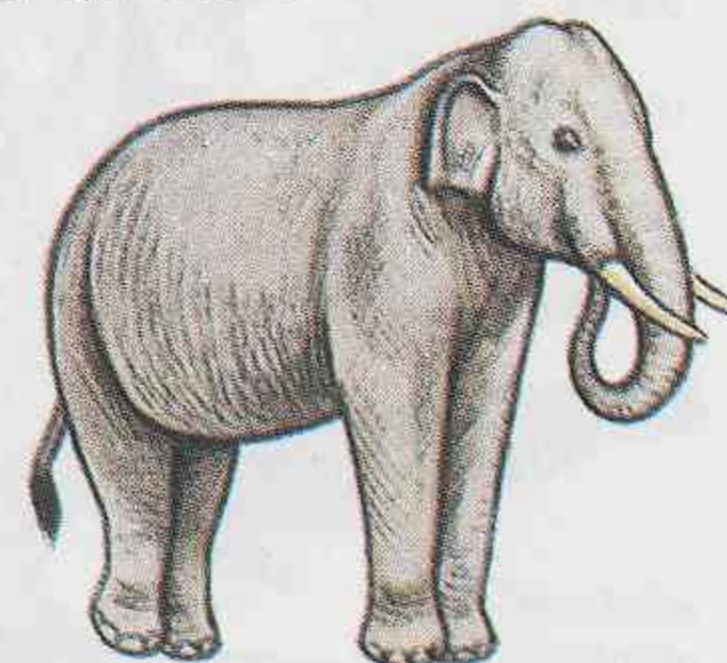
Monotremas
p. ej.: el ornitorrinco



Metaterios (marsupiales)
p. ej.: canguro



Euterios (mamíferos placentarios)
p. ej.: elefante



morfología, morphology (n), estudio o ciencia de la estructura externa y la forma de los animales y las plantas, sin referencia particular a su función y estructura interna o anatomía (↑).

fisiología, physiology (n), estudio o ciencia de los procesos que tienen lugar en los animales y las plantas.

raíz, root (n), estructura de una planta que la sujeta firmemente al suelo y que es responsable de la absorción de agua (que contiene sales minerales) del suelo y su paso al tallo. A diferencia de los tallos subterráneos, una raíz no contiene clorofila (p. 12) y no puede producir hojas ni yemas.

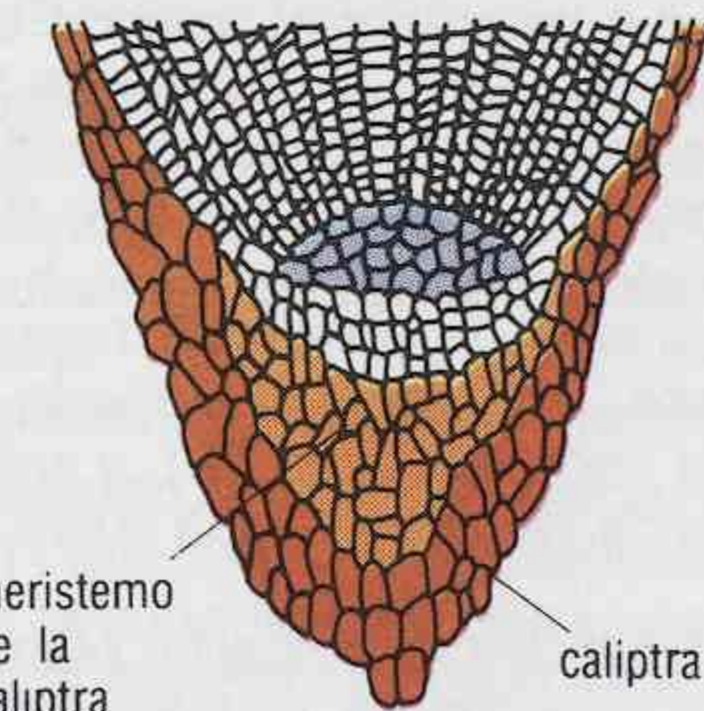
raíz pivotante, tap root (n), raíz principal, por lo general central, que se distingue claramente de las otras raíces del sistema radical.

raíz adventicia, adventitious root, cualesquiera de las numerosas raíces que crecen directamente del tallo de la planta, como en los bulbos (p. 174), los cormos (p. 174) y los rizomas (p. 174), y que no crece a partir de una raíz principal.

raíz fibrosa, fibrous root, raíz que crece al mismo tiempo que la germinación (p. 168) de la planta, como, p. ej., de una gramínea, y a partir de la cual crecen otras laterales.

caliptra, root cap, capa de células situada en el ápice de una raíz que protege la punta de crecimiento contra la abrasión y el desgaste debido a las partículas de suelo, etc.

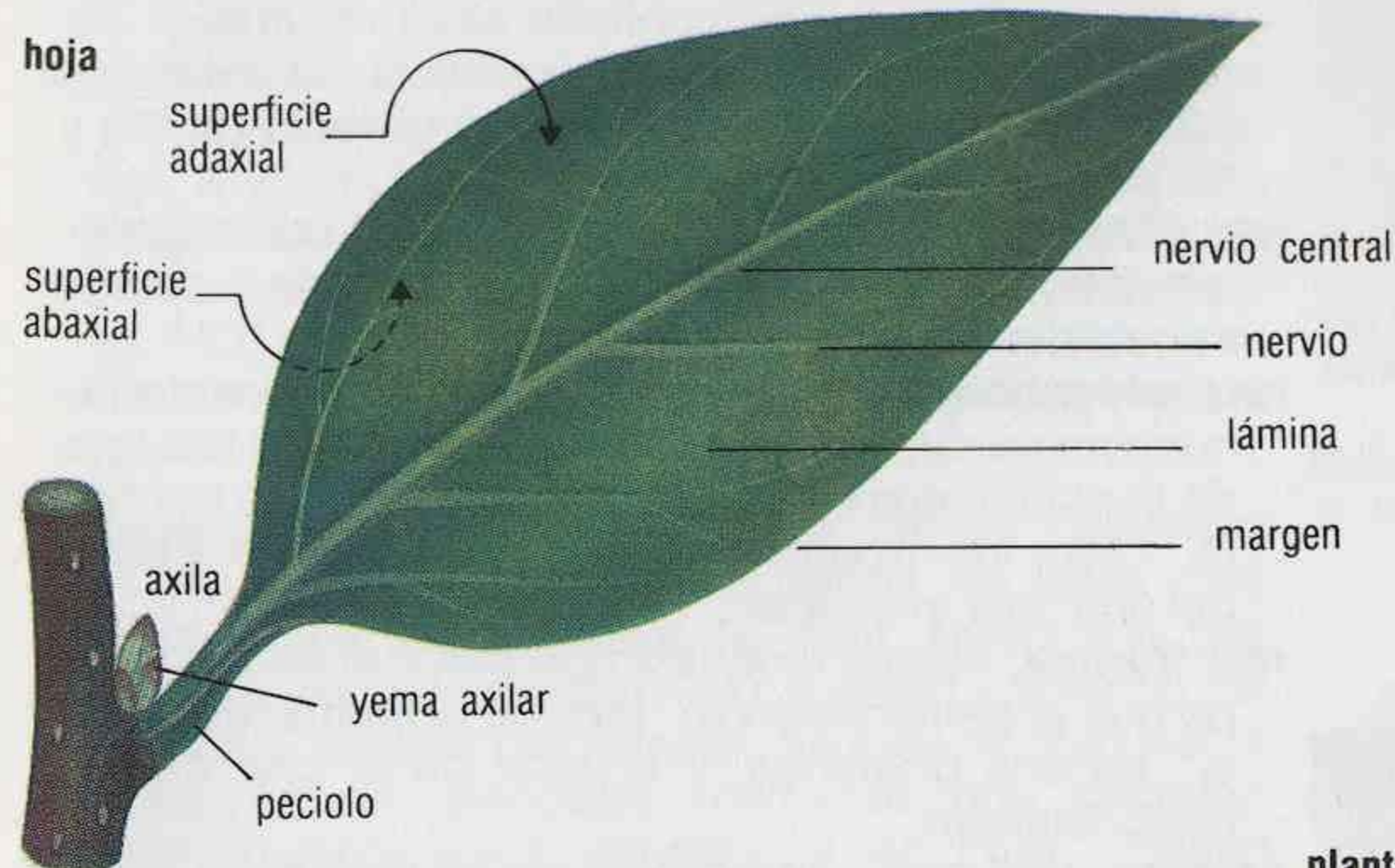
caliptra corte longitudinal



pelo radical, root hair, estructura delgada, en forma de tubo y de paredes delgadas, que crece a partir de la epidermis (p. 131), tras el ápice radical, y que está en íntimo contacto con el suelo que rodea la raíz. Aumenta sobremanera la superficie radical para absorción de agua. El agua penetra en el pelo radical por ósmosis (p. 118) debido a que los pelos radicales y la capa pilífera (p. 82) contienen un fluido con un potencial osmótico (p. 118) menor que el del agua del suelo.

absorber, absorb (v), tomar líquido a través de la superficie. **absorción (n)**.

capa pilifera, *piliferous layer*, capa sencilla de células que rodea el ápice de la raíz y parte de ésta en una planta, y a partir de la cual crecen los pelos radicales (p. 81). Las células contienen un fluido con un potencial osmótico (p. 118) inferior al del agua del suelo, por lo que es la principal región de absorción (p. 81) de la raíz.



hoja, *leaf* (*n*), estructura verde, por lo general aplana-da, que puede ir o no unida al tallo de una planta mediante un peciolo (↓). Su función es fabricar el alimento para la planta en forma de carbohidratos (p. 17) por medio de la fotosíntesis (p. 93).

vena P, *vein* (*n*), cualesquiera de las estructuras en forma de red que se encuentran en una hoja y que proporcionan soporte, así como transporte del agua usada durante la fotosíntesis (p. 93), y solutos orgánicos (p. 15), hacia dentro y hacia fuera del tejido foliar (↓).

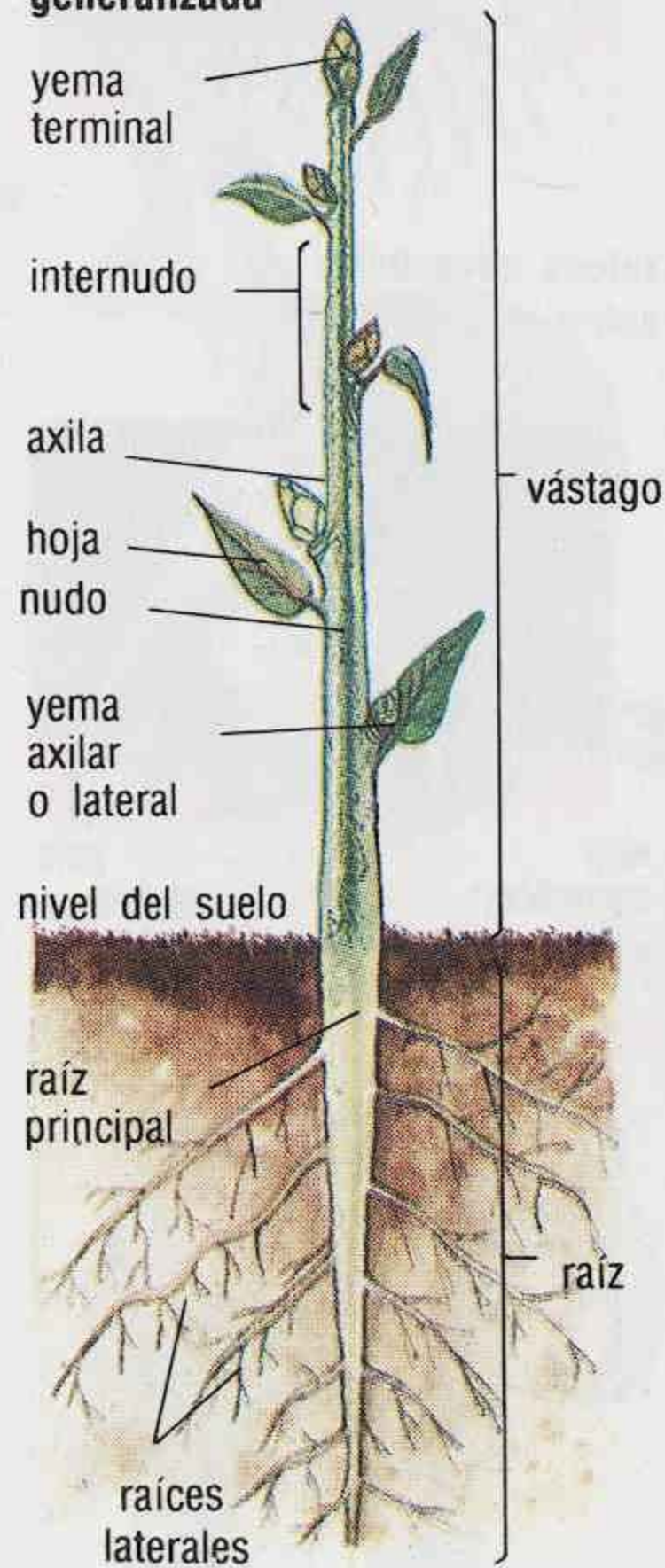
lámina, *lamina* (*n*), estructura delgada, plana y de forma laminar, que comprende la mayor parte de la hoja.

peciolo, *petiole* (*n*), pedúnculo o tallo que puede unir la lámina (↑) al tallo de una planta.

nervio medio, *midrib* (*n*), nervio central o medio de una hoja, que es una prolongación del peciolo (↑) en la lámina de la hoja.

tallo, *stem* (*n*), parte de la planta que suele estar erguida por encima del suelo y que produce las hojas, los brotes y las flores de la planta. Su función es transportar agua y alimentos a través de la planta, espaciar las hojas y mantener las flores en una posición adecuada para la polinización (p. 183).

planta criptógama generalizada



verticilo



verticilo, *whorl* (*n*), grupo de tres o más órganos iguales, dispuestos en un círculo al mismo nivel sobre un tallo.

nudo, *node* (*n*), parte del tallo, a partir de la cual surgen las hojas.

entrenudo, *internode* (*n*), región del tallo entre los nudos (↑).

yema, *bud* (*n*), brote no desarrollado que puede dar lugar a una flor o a un nuevo brote. Consiste en un corto tallo, alrededor del cual las hojas inmaduras están plegadas y superpuestas. Las yemas pueden estar en la punta de un brote y se llaman entonces terminales, o en las axilas (↓), en cuyo caso se denominan axilares.

brote, *shoot* (*n*), toda la parte de la planta que está por encima del suelo y que suele consistir en tallo, hojas, yemas y flores.

axila, *axil* (*n*), ángulo entre el lado superior de una hoja y el tallo sobre el que crece.

lenticela, *lenticel* (*n*), pequeño poro (p. 128) o hendidura sobresaliente en la corteza (p. 172) de un tallo leñoso, a través del cual pueden pasar el oxígeno y el dióxido de carbono.

tejido, *tissue* (*n*), grupo de células que realizan una función particular en un organismo.

tejido vascular, *vascular tissue*, tejido (↑) especializado principalmente para el transporte de alimentos y agua a través de una planta, compuesto por lo general de xilema (p. 84) y floema (p. 84), junto con esclerénquima (p. 84) y parénquima (↓).

tejido fundamental, *ground tissue*, tejido (↑), tal como la médula (p. 86) y el córtex (p. 86), compuesto por lo general de parénquima (↓) y que ocupa todas las partes de la planta que no contienen tejido especializado.

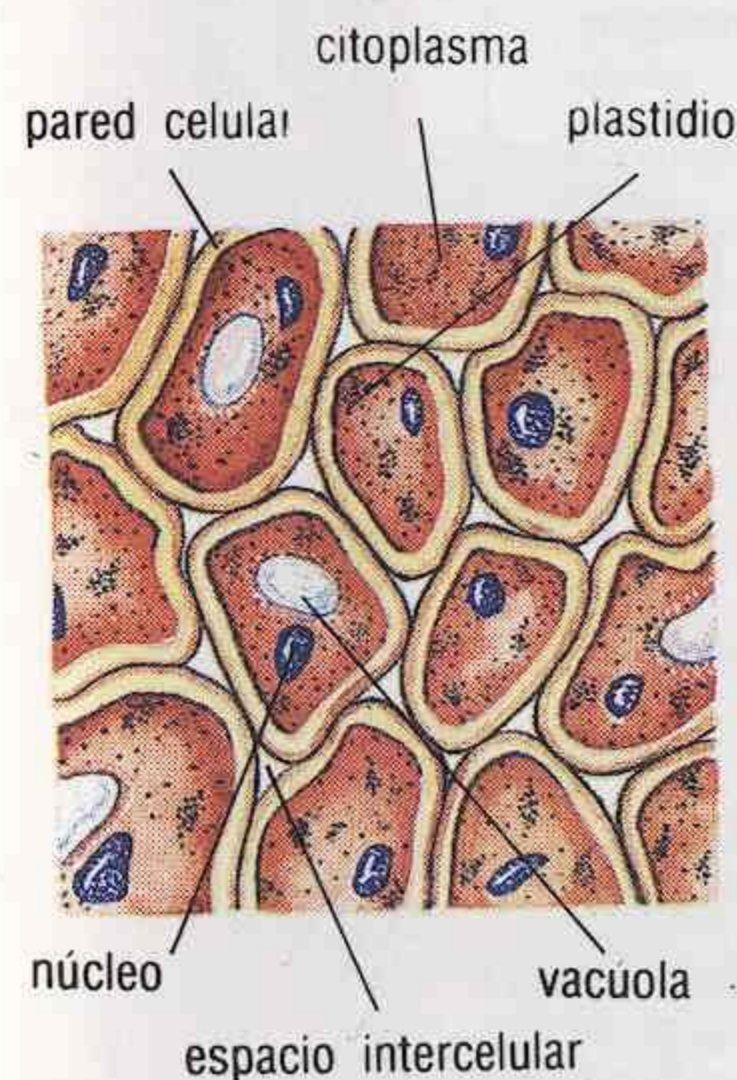
tejido de relleno = tejido fundamental (↑).

tejido epidérmico, *epidermal tissue*, tejido (↑) dérmico (p. 131) que forma una membrana exterior continua sobre la superficie de una planta. No existen espacios entre las células, pero está interrumpido por los estomas (p. 120).

cutícula, *cuticle* (*n*), superficie exterior impermeable al agua, cerosa o resinosa, del tejido epidérmico (↑), que se presenta en las partes aéreas (p. 219) de la planta.

parénquima, *parenchyma* (*n*), tejido (↑) formado por células redondeadas englobadas en una pared celular (p. 8) de celulosa (p. 19) que contiene espacios intercelulares (p. 110) llenos de aire. El parénquima sujeta las partes no leñosas de la planta y funciona también como tejido de reserva en las raíces, el tallo y las hojas.

células del parénquima en corte transversal



colénquima, *collenchyma* (n), tejido (p. 83) formado por células alargadas en el que la pared celular primaria (p. 14) está engrosada de modo irregular con celulosa (p. 19). El tejido colenquimático está especializado en proporcionar soporte a las partes de la planta de crecimiento activo, que pueden necesitar, asimismo, ser flexibles.

esclerénquima, *sclerenchyma* (n), tejido (p. 83) que tiene una pared celular secundaria (p. 14) de lignina (p. 19) y que está compuesto por esclereidas (↓) y fibras (↓). Su función es proporcionar apoyo.

esclereida, *sclereid* (n), cualesquiera de los dos tipos de células que constituyen el esclerénquima (↑). No siempre es sencillo diferenciar entre una esclereida y una fibra (↓), aunque por lo general son un poco más largas que anchas, y son las células de la cáscara de las nueces y del hueso de los frutos.

fibra P, *fibre* (n), cualesquiera de los dos tipos de células que constituyen el esclerénquima (↑). Son células lignificadas (p. 19) alargadas, sin contenido vivo y que proporcionan gran apoyo.

xilema, *xylem* (n), tejido vascular (p. 83), consistente en células huecas sin contenido vivo y tejido (p. 83) de soporte adicional, que incluye fibras (↑), esclereidas (↑) y algo de parénquima (p. 83). Las paredes celulares (p. 8) están lignificadas (p. 19), variando el grosor en forma y amplitud. Los dos tipos principales de células que se encuentran en el xilema son vasos (↓) y traqueidas (↓).

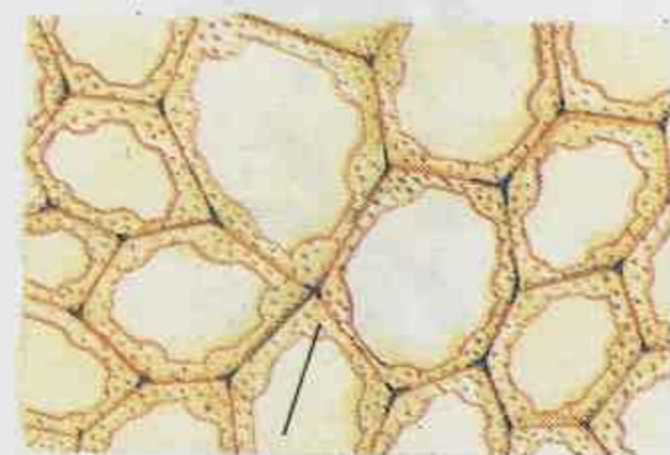
traqueida, *tracheid* (n), célula del xilema (↓), que constituye uno de los dos tipos de células que hay en él. La traqueida es alargada y tiene extremos ahuecados y tabiques transversales. Las traqueidas discurren paralelas a la longitud del órgano que las contiene. Cada una de ellas va conectada a sus vecinas mediante pares de punteaduras (p. 14), a través de las cuales el agua puede pasar fácilmente.

floema, *phloem* (n), tejido vascular (p. 83) que transporta alimentos a través de la planta (translocación (p. 122)). Contiene tubos cribosos (↓) y células acompañantes (↓), y en algunas plantas puede contener también otras células, tales como parénquima (p. 83) y fibras (↑).

tubo criboso, *sieve tube*, columna de células alargadas y de paredes delgadas que están especializadas en el transporte de materiales alimenticios a través de la planta.

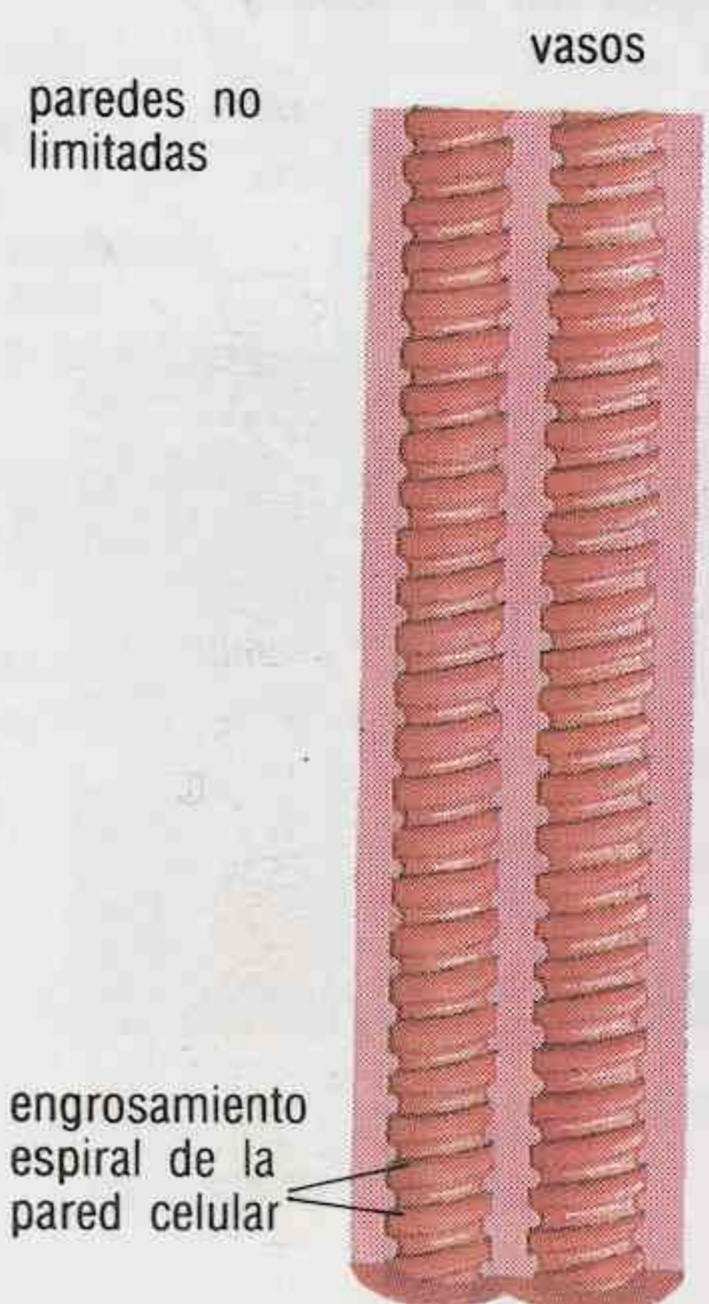
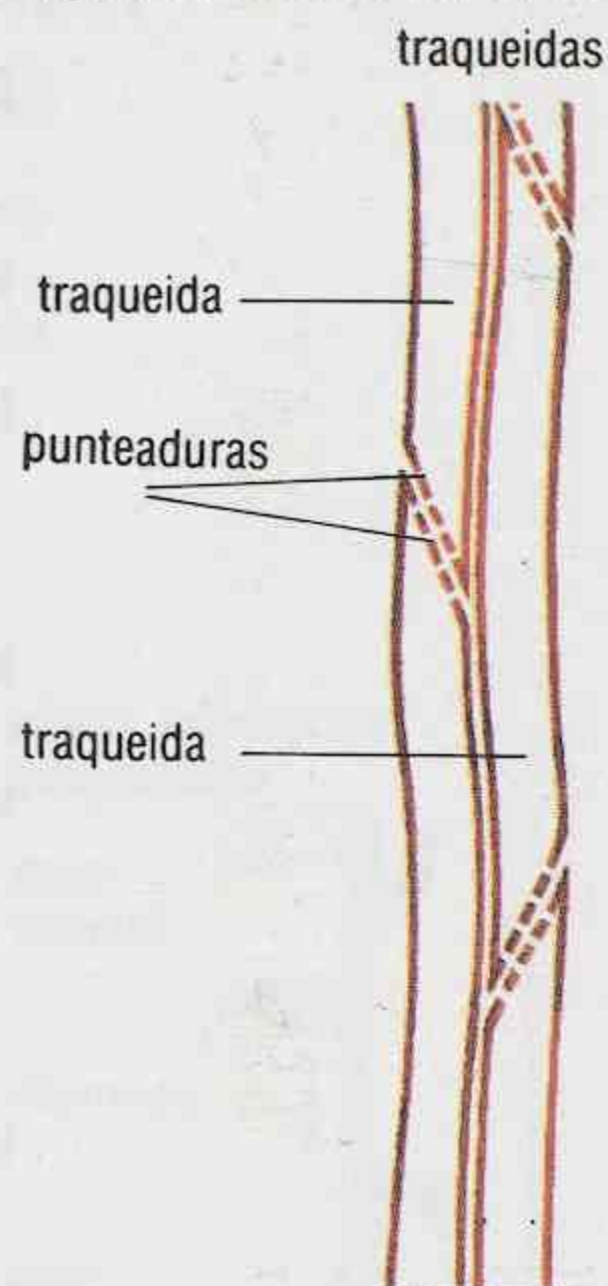
placa cribosa, *sieve plate*, pared terminal perforada de un tubo criboso (↑), a través de la cual pasan filamentos de citoplasma (p. 10) para ponerse en contacto con células vecinas.

células del colénquima en corte transversal

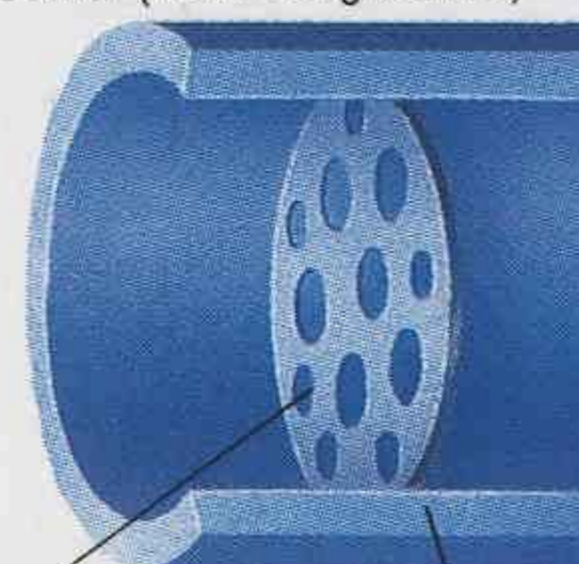


engrosamiento de celulosa

tipos de células en el xilema

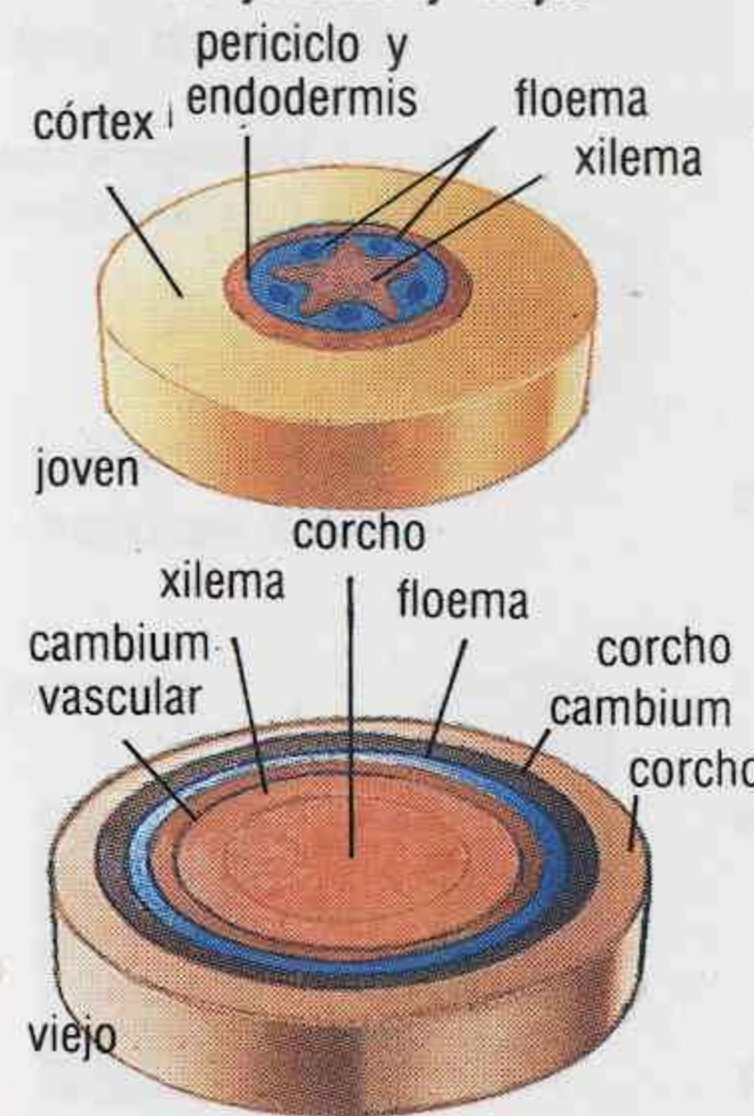


floema (corte longitudinal)

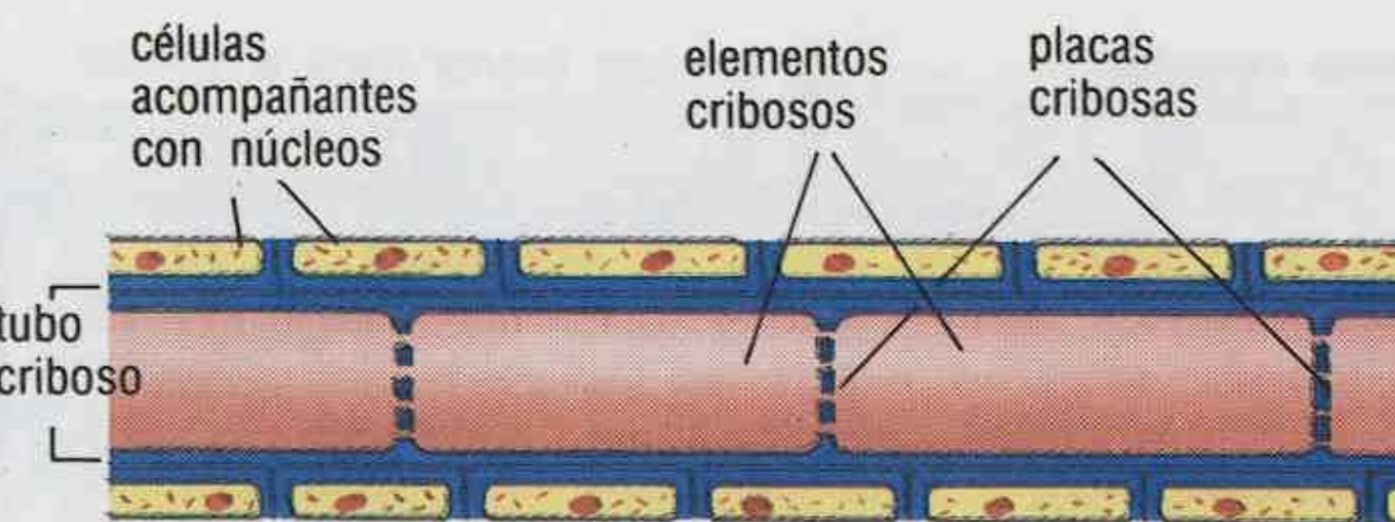
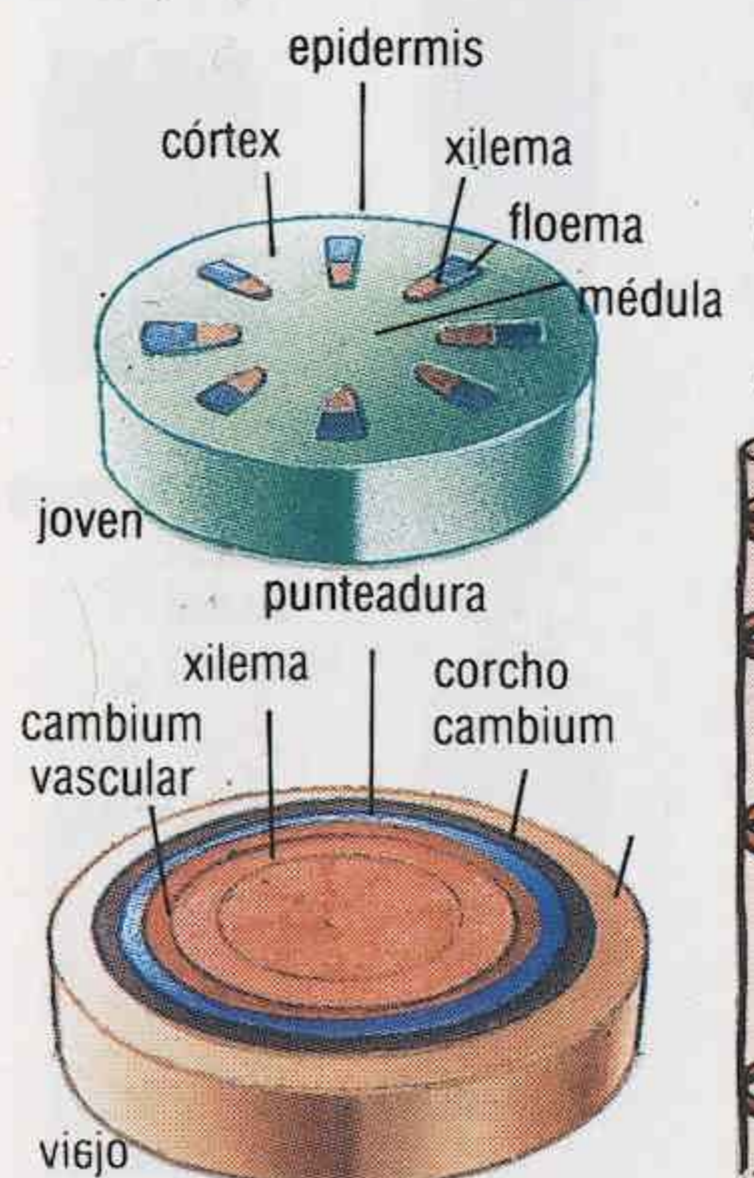


placa cribosa | pared de elemento con poros criboso

posición del xilema y del floema en raíces jóvenes y viejas



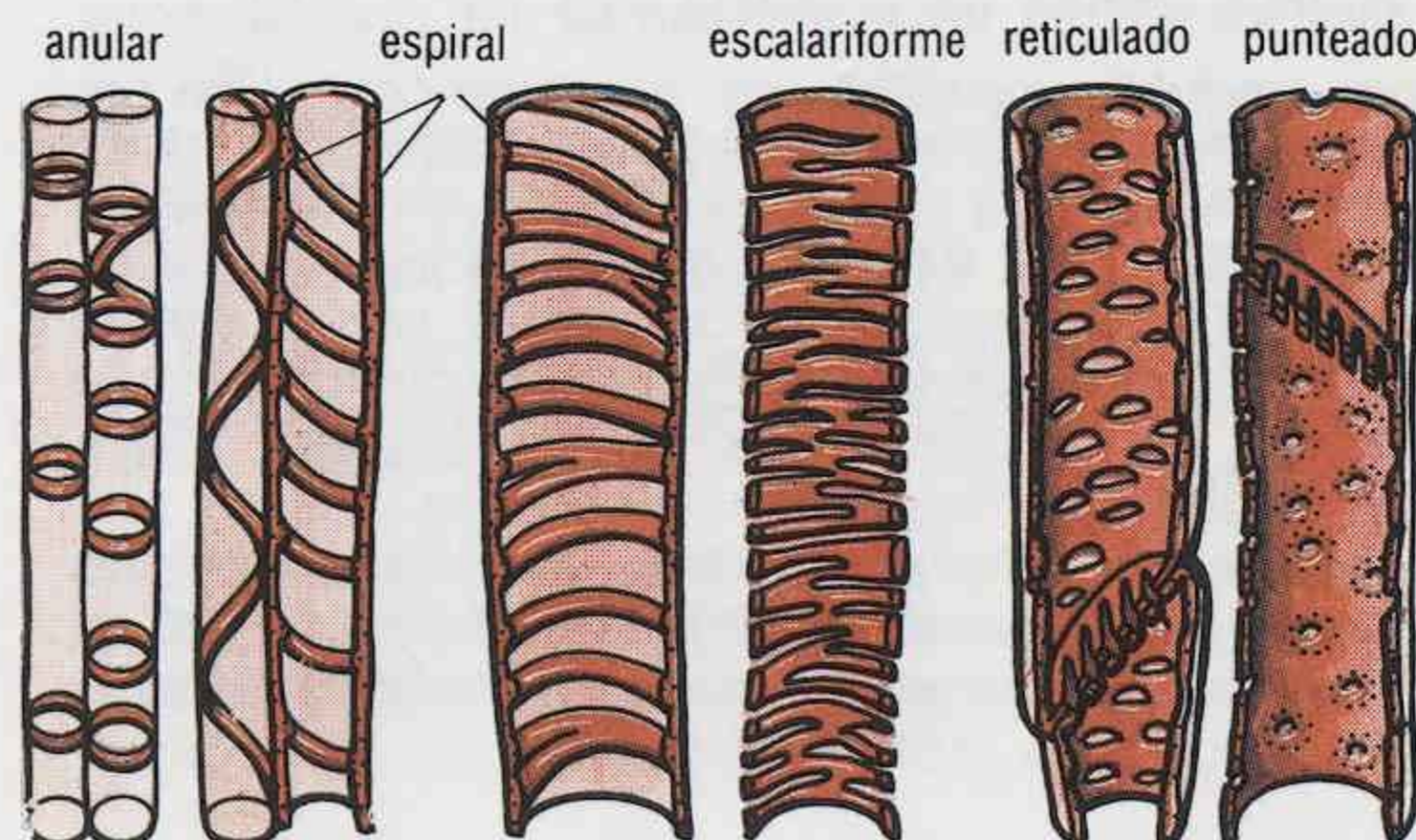
posición del floema y del xilema en tallos jóvenes y viejos

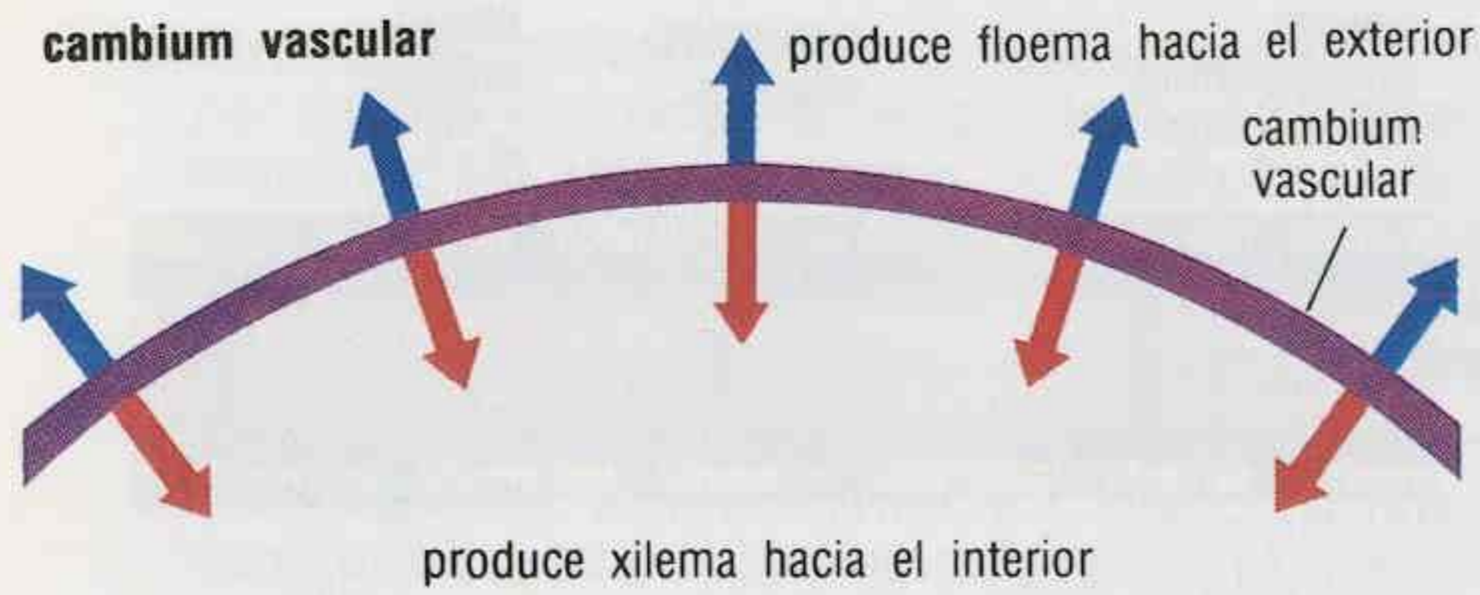


célula acompañante, *companion cell*, pequeña célula de paredes delgadas que contiene citoplasma (p. 10) denso y un núcleo (p. 13) bien definido, situada junto al tubo criboso (↑) y que puede ayudar en el metabolismo (p. 26) de éste.

vaso P, *vessel* (n), célula del xilema (↑), que constituye uno de los dos tipos de células que se encuentran en él. Cada vaso consiste en una serie de células dispuestas en forma de tubo sin tabiques transversales. Discurre paralelamente a la longitud del órgano que las contiene y se encuentra sobre todo en las angiospermas (p. 57). Cuando alcanza la madurez, el vaso no contiene materia viva, y tiene gruesas paredes lignificadas (p. 19) que proporcionan robustez. Existen varios tipos de engrosamiento: *anular*, que tiene anillos de lignina a lo largo de la longitud de la célula; *espiral*, que tiene una espiral de lignina alrededor de la superficie interna de la pared celular (p. 8); *escalariforme*, que tiene una serie de barras de lignina a modo de escalera sobre la superficie interna de la pared celular; *reticulado*, que tiene una red de lignina sobre la superficie interior de la pared celular, y *punteado*, que tiene lignina en toda la superficie interna de la pared celular, salvo en las numerosas pequeñas punteaduras (p. 14) o los poros (p. 120).

vasos tipos de engrosamiento





cambium, *cambium* (*n*), capa de estrechas células de pared delgada que está situada entre el xilema (p. 84) y el floema (p. 84) y producen, por división, el xilema secundario (p. 172) y el floema secundario (p. 172). El cambium no pierde su capacidad de formar nuevas células y es responsable del crecimiento lateral de las plantas.

tejido secundario, *secondary tissue*, tejido (p. 83) adicional formado por el cambium (↑) que conduce a un aumento de las dimensiones laterales del tallo o la raíz de una planta.

estela, *stele* (*n*), núcleo o haz de tejido vascular (p. 83) en el centro de las raíces o los tallos de las plantas.

exodermis, *exodermis* (*n*), capa exterior de células engrosadas que sustituyen a la epidermis (p. 131) en las partes más viejas de las raíces.

endodermis, *endodermis* (*n*), capa de células que rodea la estela (↑) en la parte más interna del córtex (↓) de una raíz.

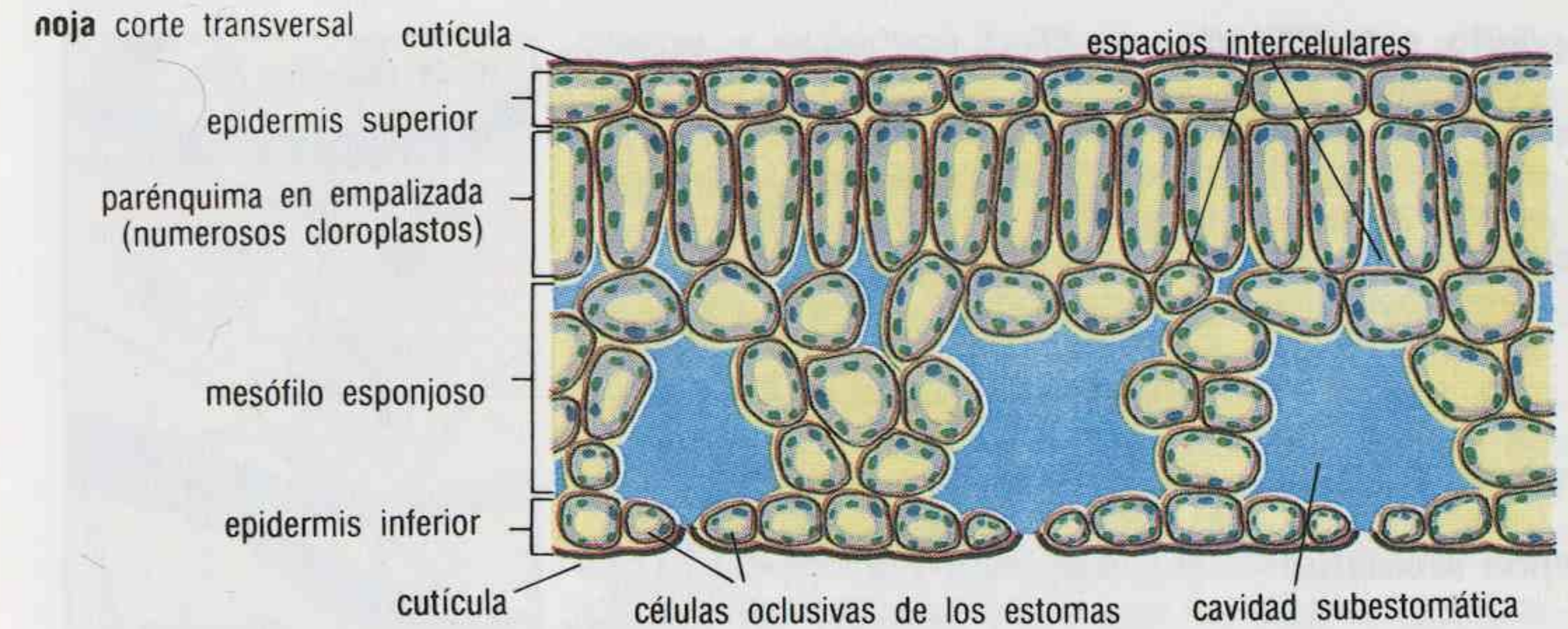
córtex, *cortex* (*n*), tejido (p. 83), generalmente de parénquima (p. 83), que aparece en los tallos y las raíces de las plantas entre la estela (↑) y la epidermis (p. 131). Tiende a dar mayor rigidez al tallo.

médula, *pith* (*n*), núcleo central del tallo compuesto de tejido (p. 83) de parénquima (p. 83) y que se encuentra dentro de la estela (↑).

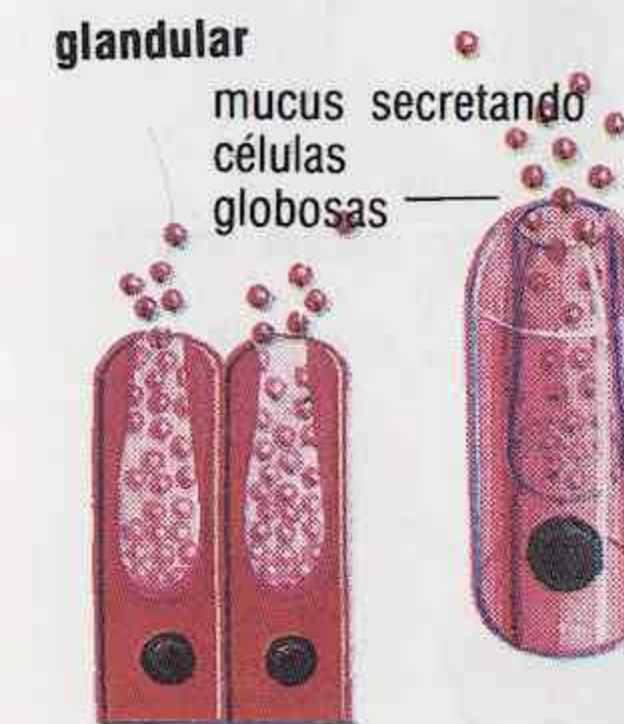
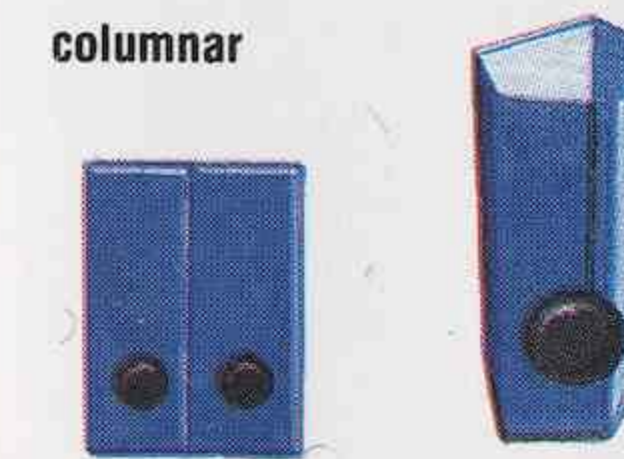
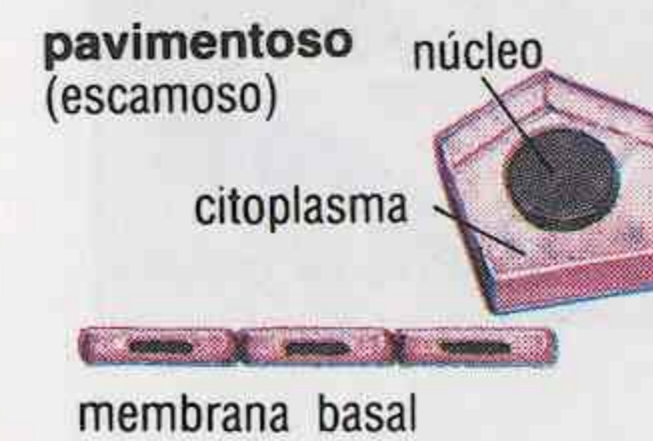
rayo medular, *medullary ray*, placa de células de parénquima (p. 83) dispuestas radialmente y que van desde la médula (↑) hasta el córtex (↑) o terminan en el xilema (p. 84) secundario y el floema (p. 84).

periciclo, *pericycle* (*n*), capa exterior de la estela (↑) con la endodermis (↑) y formada por tejido de parénquima (p. 83).

mesófilo, *mesophyll* (*n*), tejido (p. 83) situado entre las capas epidérmicas (p. 131) de la lámina (p. 84) de una hoja y que está implicado en la fotosíntesis (p. 93).



tipos de epitelio



mesófilo en empalizada, *palisade mesophyll*, mesófilo (↑) compuesto de células cilíndricas en ángulo recto con la superficie de la hoja y situadas inmediatamente por debajo de la endodermis (↑) superior. Contiene numerosos cloroplastos (p. 12) y está relacionado con la fotosíntesis (p. 93).

mesófilo esponjoso, *spongy mesophyll*, mesófilo (↑) compuesto de células sueltas y dispuestas aleatoriamente con pocos cloroplastos (p. 12) y grandes huecos de aire, que están conectados con la atmósfera a través de los estomas (p. 120).

epitelio, *epithelium* (*n*), tejido (p. 83) animal compuesto de una capa de células que están densamente empaquetadas y que cubren una superficie o forran una cavidad.

endotelio, *endothelium* (*n*), epitelio (↑) que forra el corazón (p. 124) y los vasos sanguíneos (p. 127).

membrana basal, *basement membrane*, membrana (p. 14) compuesta de una delgada capa de cemento a la cual va fija una de las células del epitelio (↑).

epitelio ciliado, *ciliated epithelium*, epitelio (↑) con cilios (p. 12) que se encuentra en la tráquea (p. 115) y los bronquios (p. 116).

epitelio glandular, *glandular epithelium*, epitelio (↑) especializado en formar glándulas (↓) secretoras (p. 106).

célula caliciforme, *goblet cell*, célula en forma de copa que secreta (p. 106) mucus (p. 99), situada en el exterior del epitelio glandular (↑) para protegerlo.

glándula, *gland* (*n*), órgano que secreta (p. 106) sustancias químicas al exterior. **glandular** (*adj.*)

epitelio compuesto, *compound epithelium*, epitelio (↑) formado por más de una capa de células, con células columnares unidas a la membrana basal (p. 14) y células escamosas (aplanadas) a partir de ellas. Se encuentra en zonas sometidas a esfuerzos, como, p. ej.: la epidermis (p. 131) de la piel.

epitelio estratificado, *stratified epithelium* = epitelio compuesto (↑).

epitelio de transición, *transitional epithelium*, epitelio estratificado (↑) capaz de dilatarse que se encuentra en zonas tales como la vejiga (p. 135).

tejido conjuntivo, *connective tissue*, tejido (p. 83) que desempeña funciones de soporte o envoltura en los animales. Tiene unas pocas células muy pequeñas con grandes cantidades de material intercelular (p. 110) o matriz (↓).

matriz, *matrix* (n), sustancia fundamental intercelular (p. 110) en la que están contenidas las células.

tejido areolar, *areolar tissue*, tejido conjuntivo (↑) que rodea y conecta los órganos. Está compuesto de colágeno (↓) y fibras elásticas (↓) dentro de una matriz (↑).

fibroblasto, *fibroblast* (n), célula de forma irregular, aunque a menudo alargada y aplanada, que actúa en la producción de colágeno (↓).

mastocito, *mast cell*, célula presente en la matriz (↑) del tejido areolar (↑) que produce sustancias anticoagulantes (p. 128) y que se encuentra también en el endotelio (p. 87) de los vasos sanguíneos (p. 127).

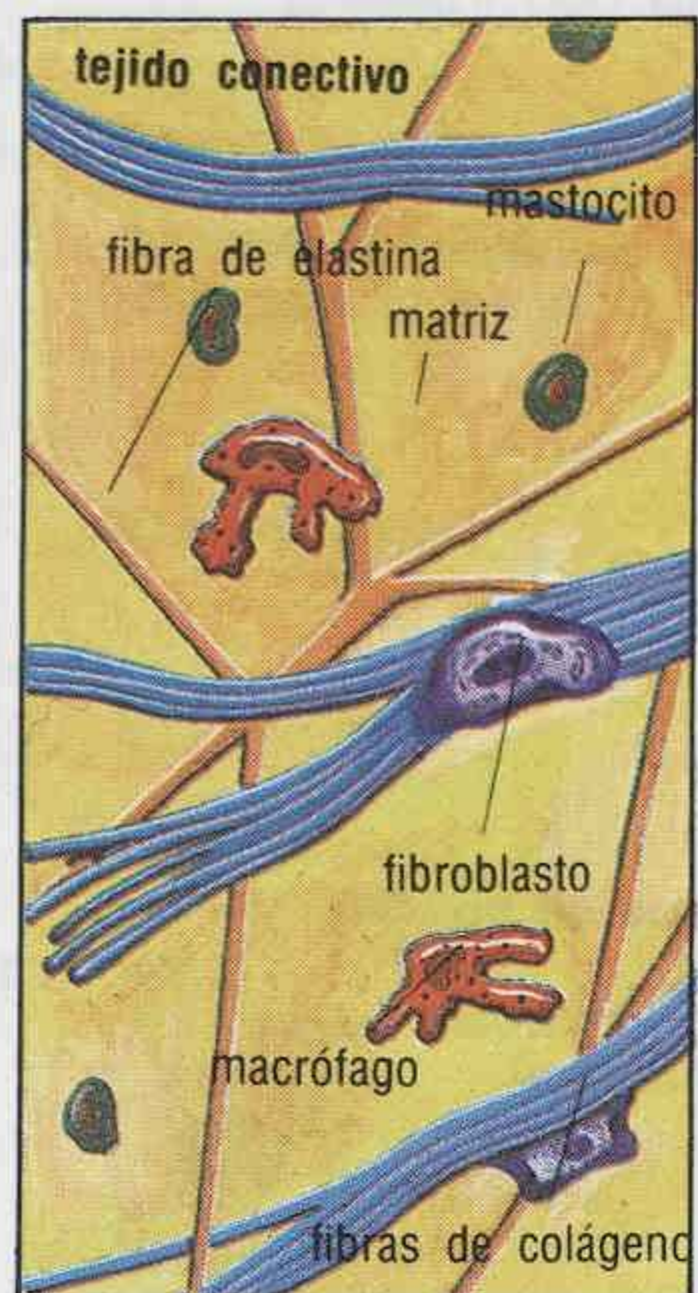
macrófago, *macrophage* (n), célula grande, muy abundante en animales, pero especialmente en el tejido conjuntivo (↑). Los macrófagos se desplazan libremente a través del tejido y en los nódulos linfáticos (p. 128) mediante movimientos ameboides (p. 44) y destruyen las bacterias (p. 42) perjudiciales tragándolas, al mismo tiempo que reparan cualquier daño producido en el tejido (p. 83).

fibra de colágeno, *collagen fibre*, fibra no elástica con una gran resistencia a la tracción, que se encuentra en el tejido conjuntivo (↑), en particular en los tendones (p. 146), la piel y el material esquelético (p. 145). Se conoce también por el nombre de **fibra blanca**.

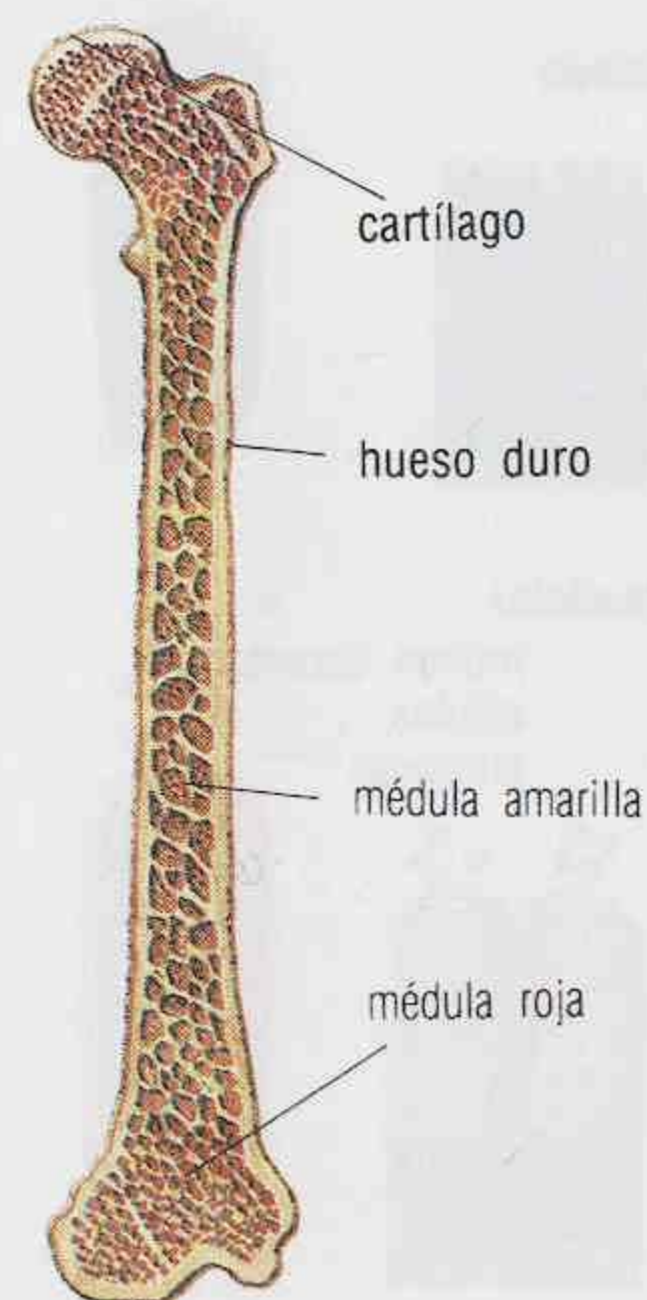
fibra elástica, *elastic fibre*, fibra (p. 143) muy elástica que se encuentra en el tejido conjuntivo (↑), en particular en los ligamentos (p. 146) y en órganos tales como los pulmones (p. 115). Se conoce también por el nombre de **fibra amarilla**.

tejido adiposo, *adipose tissue*, tejido conjuntivo (↑) similar al areolar (↑), pero que contiene células grasas muy apretadas y que se encuentra debajo de la piel y va asociado a ciertos órganos para proporcionar aislamiento, protección y servir de almacén de energía.

hueso, *bone* (n), tejido conjuntivo (↑) duro formado por osteoblastos (p. 90) dentro de una matriz (↑) compuesta de fibras de colágeno (p. 88) y fosfato cálcico. Constituye la mayor parte del esqueleto (p. 145).



estructura de un hueso largo



hueso compacto, *compact bone*, hueso en el que los conductos de Havers (↓) están densamente empaquetados.

periostio, *periosteum* (n), tejido conjuntivo (↑) que rodea al hueso y que contiene osteoblastos (p. 90), así como fibras de colágeno (↑) que le vuelven duro. Los músculos (p. 143) y los ligamentos (p. 146) se unen al periostio.

conducto de Havers, *Haversian canal*, canal que discurre a lo largo de toda la longitud del hueso y que contiene los nervios (p. 149) y los vasos sanguíneos (p. 127), así como los vasos linfáticos (p. 128) que secretan (p. 106) los osteocitos (p. 90).

sistema de Havers, *Haversian system*, sistema de conductos de Havers (↑) rodeados por anillos de hueso y que conectan con la superficie del hueso y con su médula (p. 90).

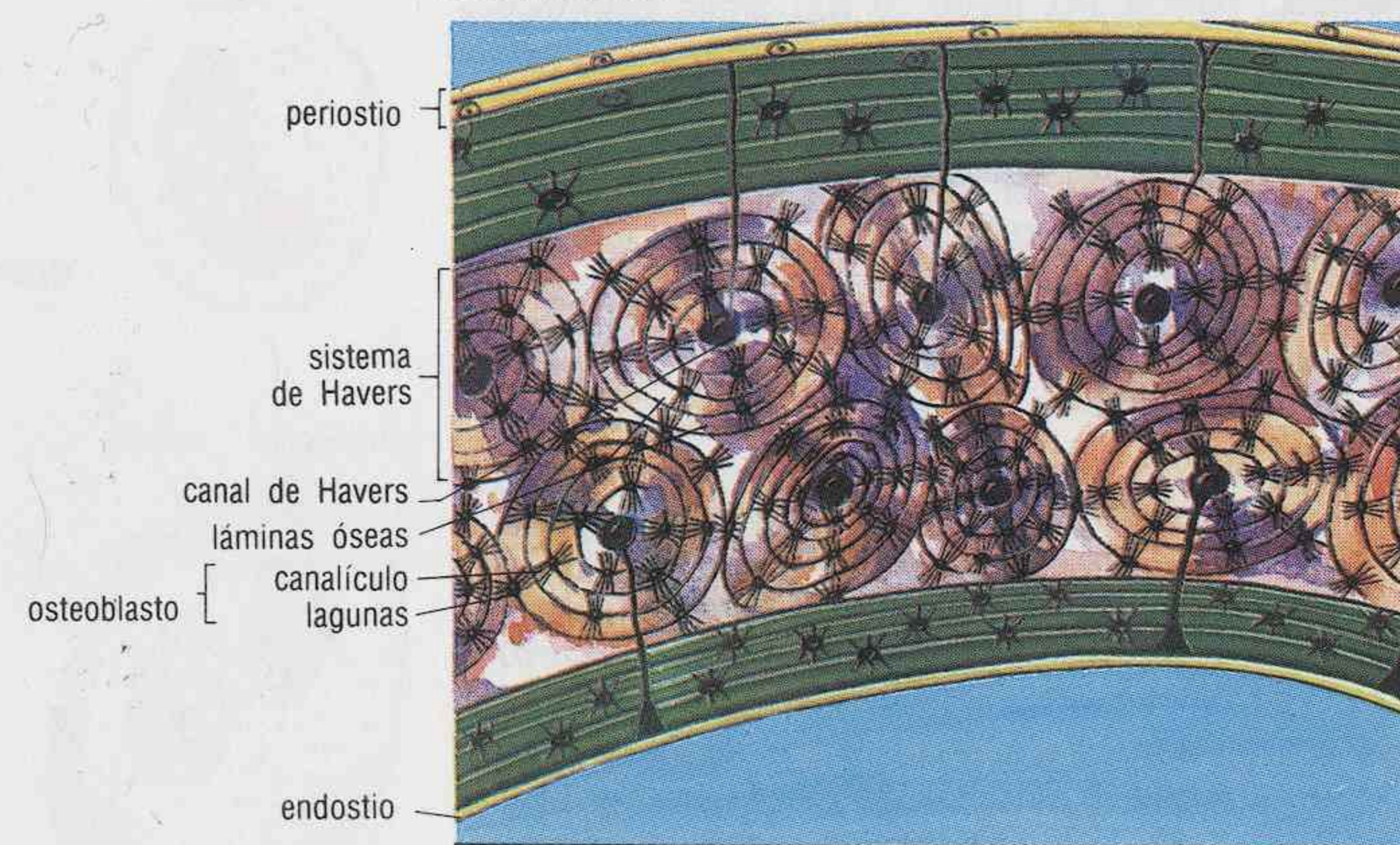
canaliculo, *canaliculus* (n), cada uno de los finos canales que une las lagunas (↓) y contiene las ramificaciones de los osteocitos (p. 90).

endostio, *endosteum* (n), capa delgada de tejido conjuntivo (↑) que se encuentra dentro de un hueso, próxima a la cavidad que contiene la médula (p. 90).

laguna, *lacuna* (n), espacio entre las láminas óseas (↓) en los que se encuentran los osteoblastos (p. 90).

lámina ósea, *bone lamellae*, cada una de las capas anulares de matriz (↑) calcificada del hueso que está rodeada por los conductos de Havers (↑).

hueso compacto
corte transversal



condroblasto, *chondroblast* (*n*), célula presente en el cartílago (↓) y que secreta (p. 106) la matriz (p. 88) de la condrina (↓).

cartilago, *cartilage* (*n*), tejido (p. 83) esquelético (p. 145) compuesto de condroblastos (↑) en una matriz (p. 88) de condrina (↓). Contiene asimismo numerosas fibras (p. 88) de colágeno.

condrina, *chondrin* (*n*), material gelatinoso transparente de color blanco azulado que forma la sustancia fundamental del cartilago (↑). La condrina es un material elástico.

cartilago hialino, *hyaline cartilage*, cartilago (↑) que contiene fibras (p. 88) de colágeno y que forma el esqueleto (p. 145) embrionario (p. 166).

osteoblasto, *osteoblast* (*n*), célula presente en el cartilago hialino (↑), que es responsable de la deposición de la matriz (p. 88) calcificada del hueso.

osteocito, *osteocyte* (*n*), osteoblasto (↑) que se incorpora al hueso durante su formación y que ha dejado de dividirse.

hueso esponjoso, *spongy bone*, hueso que contiene una red de láminas óseas (p. 89) rodeando lagunas (p. 89) situadas irregularmente, que contiene médula (↓) ósea.

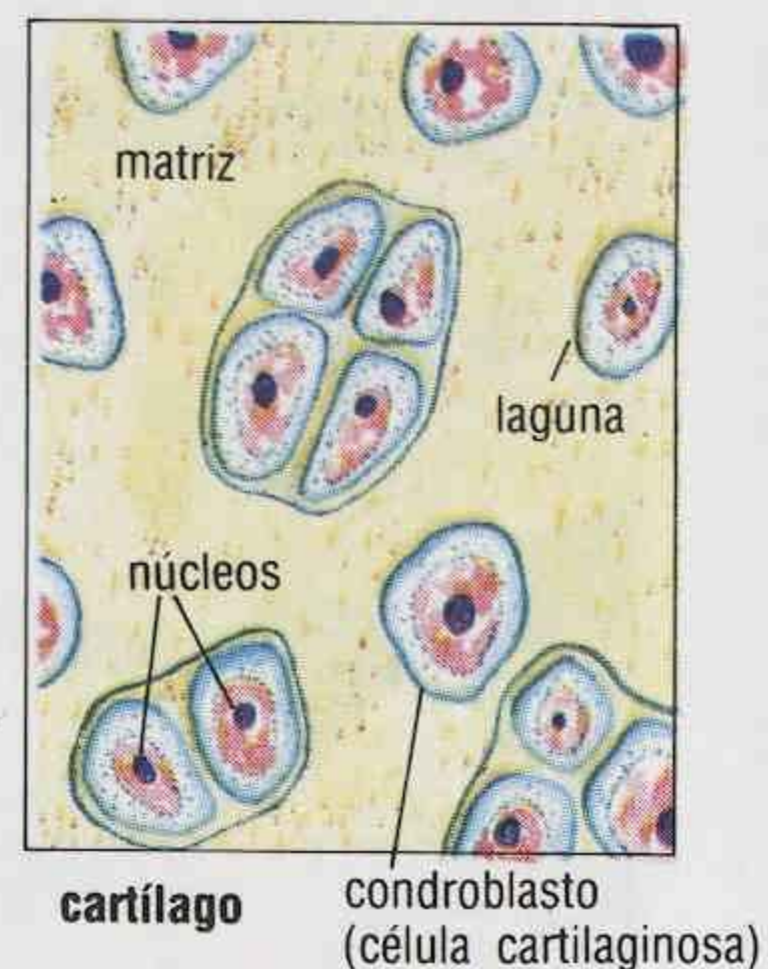
epífisis, *epiphysis* (*n*), extremo del hueso de un miembro (p. 147) en los mamíferos (p. 80) que penetra y participa en la articulación (p. 146).

médula, *marrow* (*n*), tejido (p. 83) graso blando presente en algunos huesos y que produce los glóbulos blancos (↓).

sangre, *blood* (*n*), fluido especializado de los animales que se encuentra en los vasos (p. 127) contenido dentro de las paredes del endotelio (p. 87), y que puede contener un pigmento (p. 126) usado en el transporte de los gases respiratorios (p. 112), así como para transportar nutrientes y otros materiales a través del cuerpo.

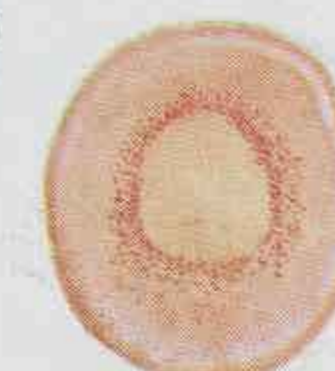
plasma, *plasma* (*n*), porción fluida transparente y casi incolora de la sangre (↑) que lleva los glóbulos blancos (↓), los glóbulos rojos (↓) y las plaquetas (p. 128). Consiste en un 90 por 100 en agua y en un 10 por 100 de otros compuestos orgánicos (p. 15) e inorgánicos (p. 15).

suero, *serum* (*n*), fluido transparente de color amarillo claro que queda después de que la sangre (↑) ha coagulado (p. 129), y consta esencialmente de plasma (↑) sin agentes coagulantes.

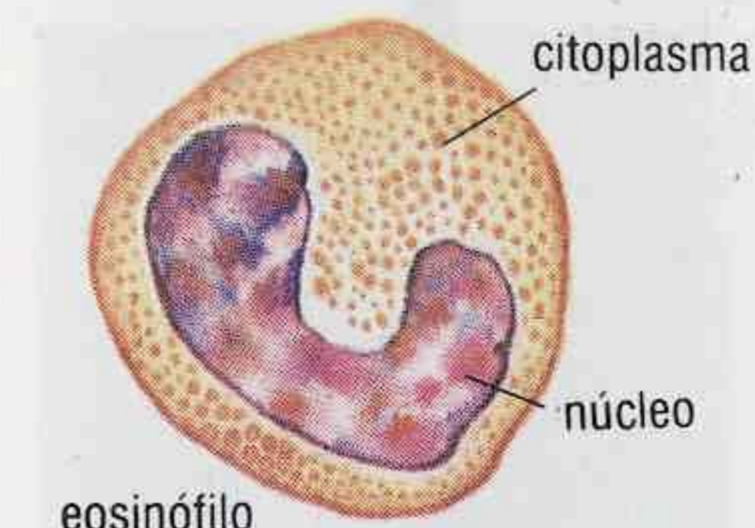


células sanguíneas

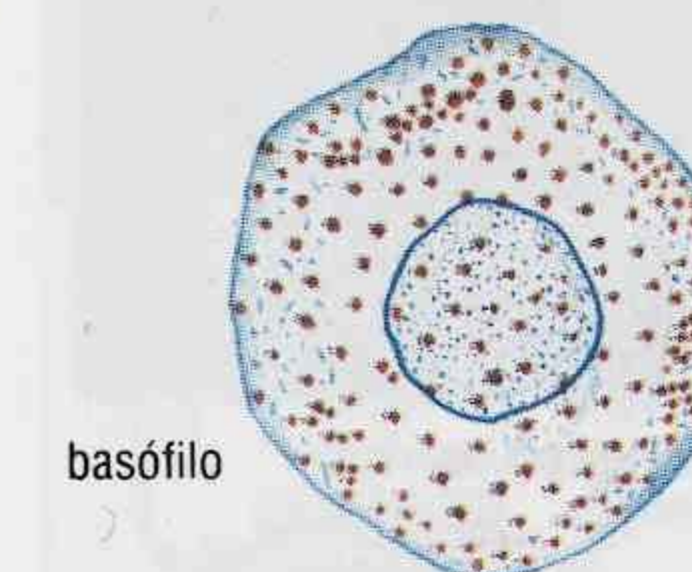
glóbulo rojo o eritrocito



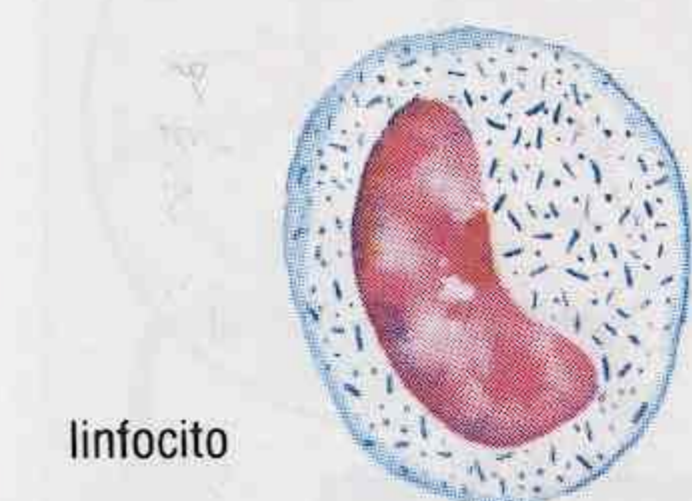
glóbulos blancos o leucocitos



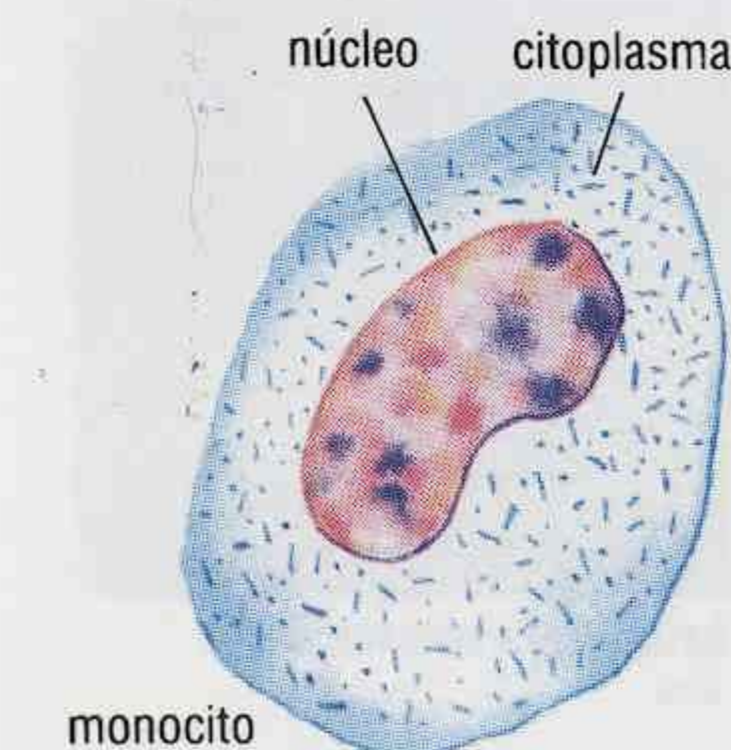
eosinófilo



basófilo



linfocito



monocito

glóbulo rojo, *red blood cell*, célula sanguínea que contiene el pigmento (p. 126) respiratorio (p. 112), como, p. ej.: hemoglobina (p. 126).

eritrocito, *erythrocyte* (*n*) = glóbulo rojo (↑).

glóbulo blanco, *white blood cell*, célula sanguínea que no contiene pigmento (p. 126) respiratorio (p. 112). Los glóbulos blancos son importantes para defender al cuerpo contra las enfermedades, porque son capaces de tragar bacterias (p. 42), así como de producir anticuerpos (p. 233).

leucocito, *leucocyte* (*n*) = glóbulo blanco (↑).

leucocito polimorfonuclear, *polymorphonuclear leucocyte*, glóbulo blanco (↑) con un núcleo (p. 13) lobulado de tinción oscura y citoplasma (p. 10) granular. Se producen en la médula ósea (↑).

granulocito, *granulocyte* (*n*) = leucocito polimorfonuclear (↑).

eosinófilo, *eosinophil* (*n*), leucocito polimorfonuclear (↑) que puede teñirse con colorantes ácidos (p. 15), tales como la eosina. Su número suele ser bastante reducido en la sangre (↑), pero aumenta si el cuerpo sufre la infección de parásitos (p. 92) o de una enfermedad alérgica (p. 234).

basófilo, *basophil* (*n*), leucocito polimorfonuclear (↑) que puede teñirse con colorantes básicos (p. 15). Su número suele ser muy bajo en la sangre (↑), pero son capaces de tragar bacterias (p. 42).

neutrófilo, *neutrophil* (*n*), tipo común de leucocitos (↑) que son capaces de salir de la corriente sanguínea (↑) y pasar a los tejidos (p. 83) del cuerpo para tragar bacterias (p. 42) cuando se produce una invasión. Cuando mueren dan lugar a pus.

linfocito, *lymphocyte* (*n*), glóbulo blanco (↑) que es producido en el sistema linfático (p. 128) y que es importante para defender el cuerpo contra las enfermedades. Tiene un núcleo (p. 13) grande y citoplasma (p. 10) transparente.

monocito, *monocyte* (*n*), tipo de máximo tamaño de los glóbulos blancos (↑) producido por el sistema linfático (p. 128). Tiene un núcleo esférico (p. 13) y citoplasma (p. 10) transparente. Traga activamente y devora (fagocita) cualquier cuerpo extraño invasor, tal como bacterias (p. 42).

tejido nervioso, *nervous tissue*, tejido (p. 83) que contiene las células nerviosas (p. 149) especializadas en la transmisión de los impulsos nerviosos (p. 150) junto con el tejido conjuntivo (p. 88) de soporte.

nutrición, *nutrition* (*n*), medio por el cual un organismo obtiene su energía usando nutrientes (\downarrow).

nutriente, *nutrient* (*n*), cualquier material tomado por un organismo vivo y que le permite crecer y mantenerse sano, sustituir el tejido (p. 83) perdido o dañado y proporcionar energía para estas y otras funciones.

holofítica, *holophytic* (*adj.*), dicese de una nutrición (\uparrow), tal como la de las plantas, en la que pueden tomarse compuestos (p. 15) inorgánicos simples y transformarse en compuestos (p. 15) orgánicos complejos usando la energía de la luz, con el fin de proporcionar energía para el metabolismo (p. 26), para el crecimiento o para la fabricación de protoplasma (p. 10) vivo.

quimiosintética, *chemosynthetic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow), en la que la energía se obtiene mediante una reacción química inorgánica (p. 15) sencilla, tal como la oxidación (p. 32) de amoníaco a nitrato que realiza una bacteria (p. 42).

autótrofa, *autotrophic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow), en la que se toman compuestos (p. 15) inorgánicos simples y se convierten en compuestos (p. 15) orgánicos complejos.

heterótrofa, *heterotrophic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow), tal como en los animales y los hongos (p. 45), en la que los compuestos (p. 15) orgánicos sólo pueden fabricarse a partir de otros compuestos orgánicos complejos que han sido tomados previamente por el organismo.

saprozoica, *saprozoic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow), en la que el organismo toma compuestos (p. 15) orgánicos sólo en solución (p. 118) en lugar de en forma sólida.

holozoica, *holozoia* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow) tal como se encuentra en los animales, en la cual los compuestos (p. 15) orgánicos complejos son desdoblados en sustancias simples que son utilizadas entonces para construir las estructuras del cuerpo u oxidantes (p. 32) para suministrar la energía necesaria al organismo.

saprofítica, *saprophytic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow) en la cual el organismo obtiene compuestos (p. 15) orgánicos complejos en solución (p. 118) de animales muertos o plantas marchitas.

parásita, *parasitic* (*adj.*), dicese de la nutrición (\uparrow), en la que el organismo logra su alimento directamente de otro organismo vivo, a expensas del huésped (p. 111), pero sin necesariamente matarle.

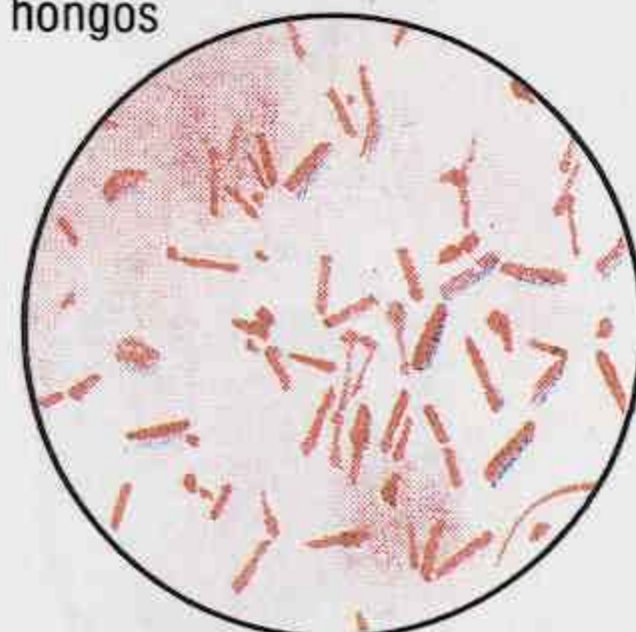
tipos de nutrición



holofítica/autótrofa
planta verde



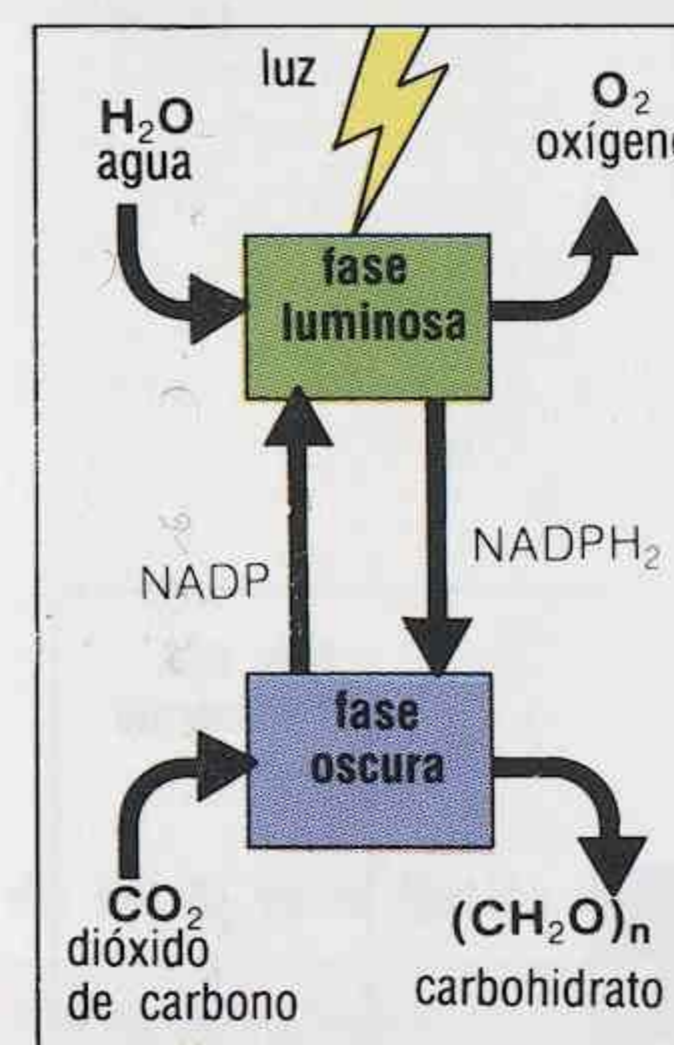
heterótrofa/saprófitas
hongos



heterótrofa/parásita
bacteria patógena



heterótrofa/holozoica
ave



uniones entre las fases
luminosa y oscura de
la fotosíntesis

macronutriente, *macronutrient* (*n*), nutriente (\uparrow) que un organismo necesita en cantidades sustanciales. Véase p. 240.

elementos principales, *major elements* = macronutrientes (\uparrow).

micronutriente, *micronutrient* (*n*), nutriente (\uparrow) necesario sólo en cantidades mínimas o vestigiales. Véase p. 241.

clorosis, *chlorosis* (*n*), amarilleamiento de las hojas de las plantas verdes causado por pérdida de clorofila (p. 12).

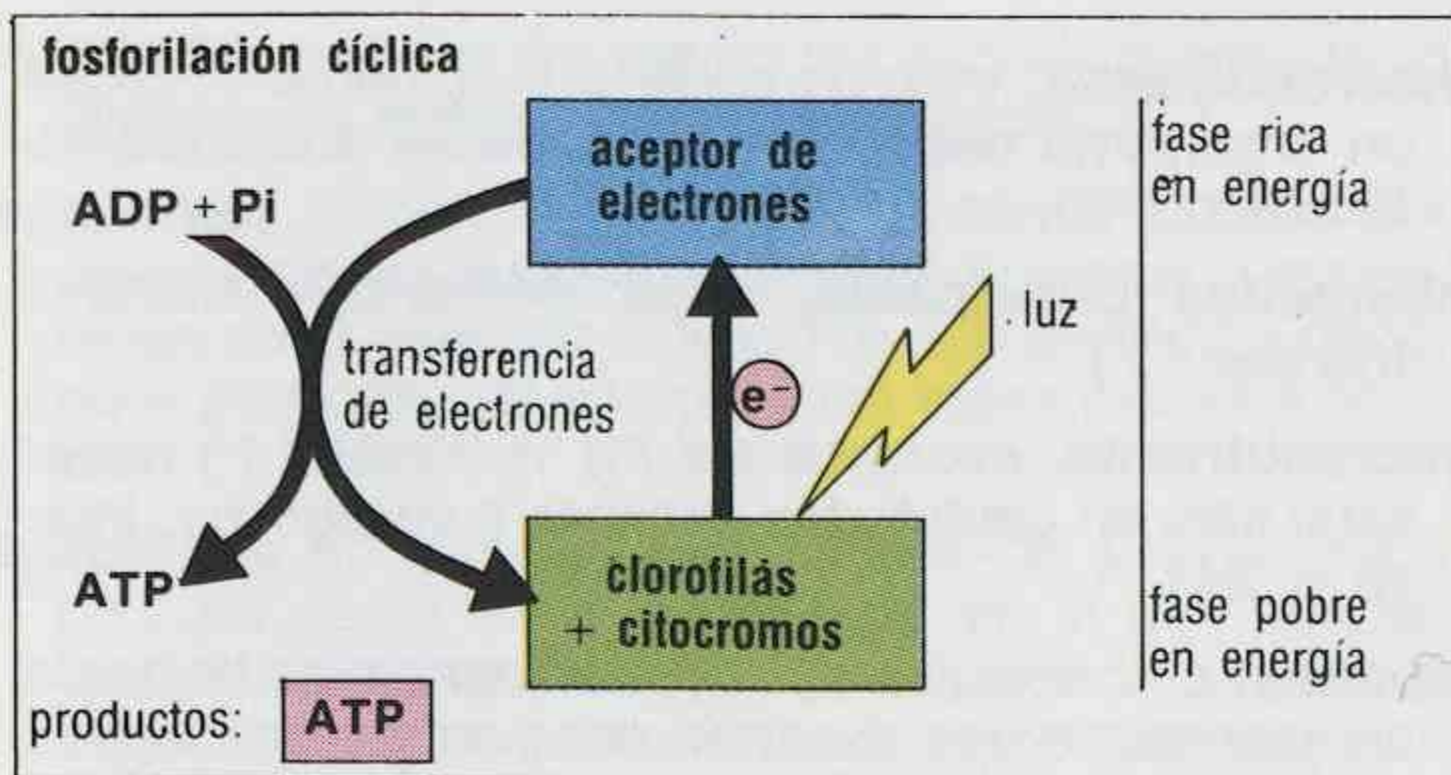
absorción activa de minerales, *active mineral uptake*, absorción y transporte a través de una planta, atravesando una membrana celular (p. 14), de iones minerales desde regiones de baja concentración a regiones de alta concentración. El proceso requiere energía, tanto para absorber los minerales como para retenerlos.

absorción pasiva de minerales, *passive mineral uptake*, absorción y transporte de iones minerales a través de una planta, por lo general atravesando una membrana celular (p. 14), desde regiones de alta concentración a regiones de baja concentración, por difusión (p. 119), sin usar energía.

fotosíntesis, *photosynthesis* (*n*), proceso que tiene lugar en las plantas verdes en el que se elaboran compuestos (p. 15) orgánicos a partir de compuestos (p. 15) inorgánicos usando la energía de la luz. Tiene lugar en dos fases principales: en la que depende de la luz, o fotoquímica, la clorofila (p. 12) de los cloroplastos (p. 12), situados principalmente en las hojas de las plantas, absorbe la luz y la usa para producir ATP (p. 33) y proporcionar átomos de hidrógeno oxidando (p. 32) el agua. Éstos se utilizan después en la reducción (p. 32) del dióxido de carbono. En la fase oscura, o química, se reduce dióxido de carbono y se elaboran carbohidratos (p. 17). La fotosíntesis sólo tiene lugar a temperaturas adecuadas y en presencia de clorofila, dióxido de carbono, agua y luz.

factor limitante, *limiting factor*, cualesquiera de los factores que controlan la velocidad a la que una reacción química, como, p. ej., la fotosíntesis (\uparrow), tiene lugar. La velocidad viene limitada por el factor más cercano a su valor mínimo.

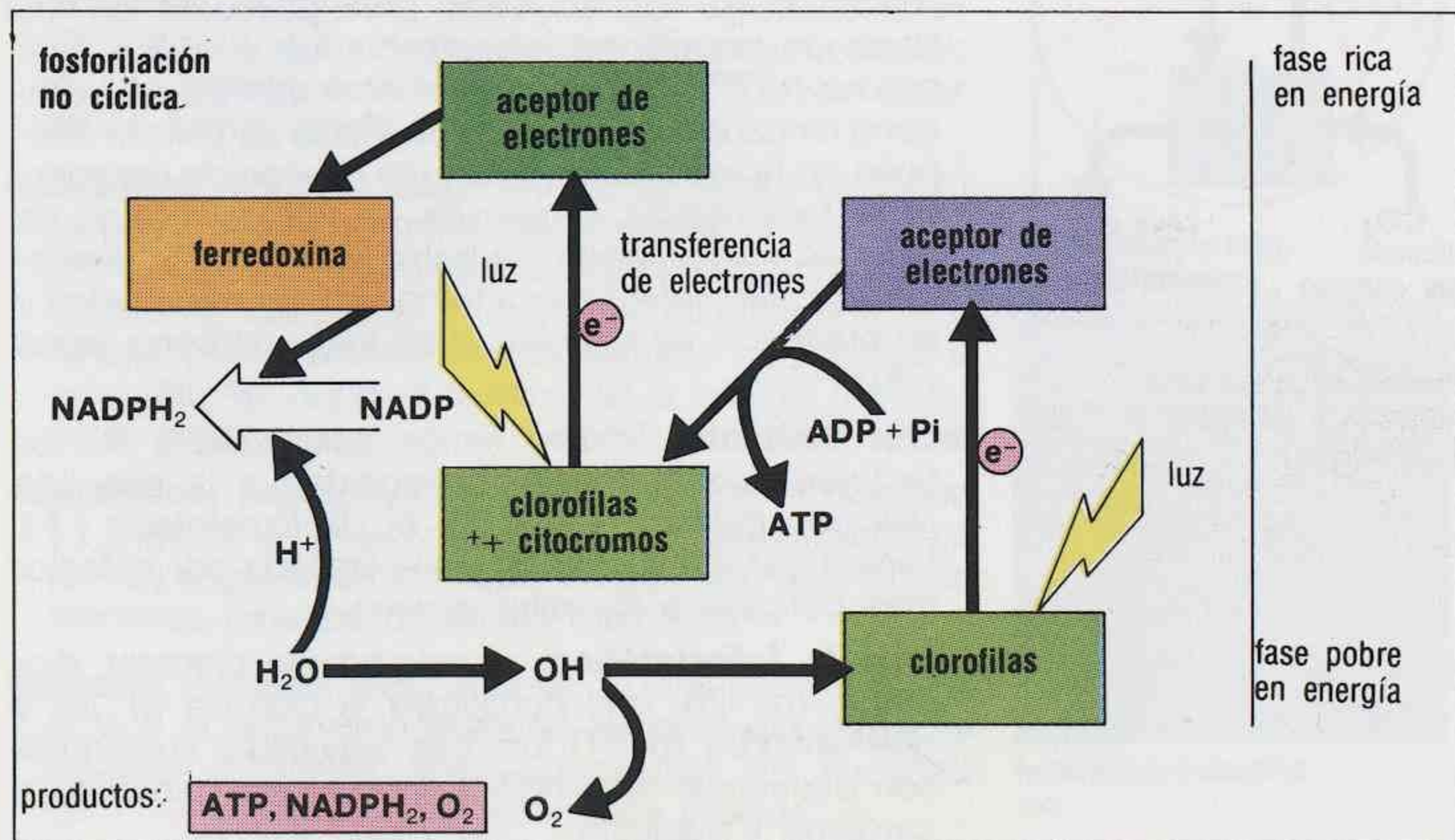
pigmento fotosintético, *photosynthetic pigment*, pigmento (p. 126) que constituye la clorofila (p. 12) y que absorbe (p. 81) luz. Las siguientes sustancias son pigmentos fotosintéticos: clorofila a, clorofila b, caroteno y xantofila.



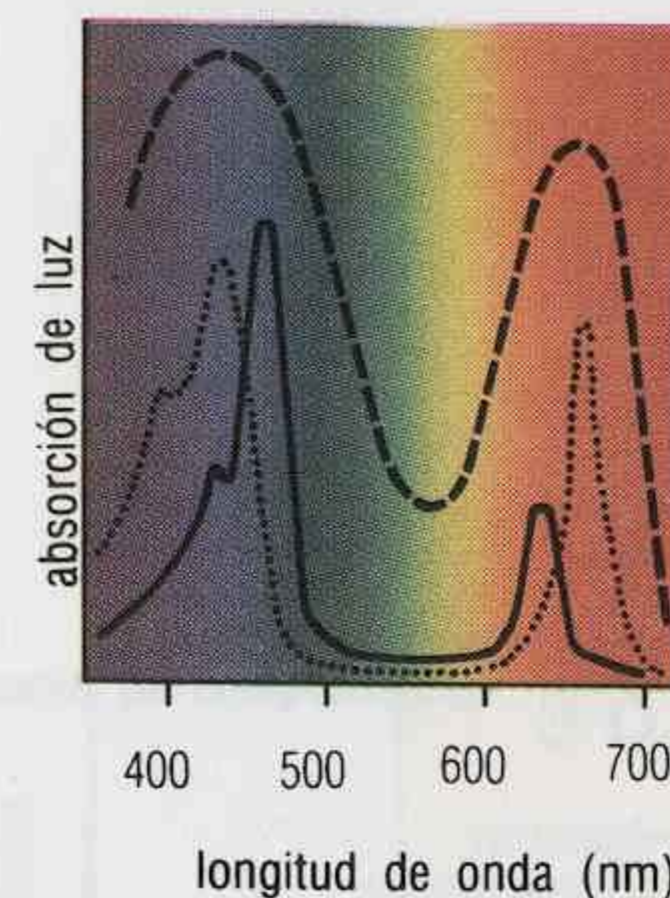
fotofosforilación cíclica, cyclic photophosphorylation, etapa de la fase luminosa de la fotosíntesis (p. 93) en la que la luz está implicada en la formación de ATP (p. 33) a partir de ADP (p. 33) mediante la adición de fosfato.

fotofosforilación no cíclica, non-cyclic photophosphorylation, etapa de la fase luminosa de la fotosíntesis (p. 93) en la que la luz está implicada en la formación de ATP (p. 33) a partir de ADP (p. 33), mediante la adición de fosfato, y en la que se desdobra agua para proporcionar iones hidrógeno.

espectro de absorción, absorption spectrum, representación en diagrama del modo en el que una sustancia, tal como la clorofila (p. 12), absorbe (p. 81) radiación de diferentes longitudes de onda en distintas cantidades. La clorofila absorbe fácilmente luz azul y roja, por lo que parece verde.



espectros de acción y de absorción en la fotosíntesis



- espectro de acción de la fotosíntesis
- espectro de absorción clorofila a
- espectro de absorción clorofila b

espectro de acción, action spectrum, representación en diagrama del modo en el que la radiación de diferentes longitudes de onda afecta a un proceso, tal como, p. ej., la fotosíntesis (p. 93). En este caso, demuestra que la luz roja y la azul son las más eficaces en la acción de fotosíntesis.

fotosistema I, photosystem I, Uno de los dos sistemas de pigmentos (p. 126), cada uno de los cuales contiene clorofila a (p. 12), pigmentos accesorios y portadores de electrones, y que están implicados en las reacciones de transferencia de electrones acopladas a la fosforilación (↑). Conocido también como **sistema pigmentario I** o **SPI**.

fotosistema II, photosystem II, véase fotosistema I (↑). Conocido también por **sistema pigmentario II** o **SPII**.

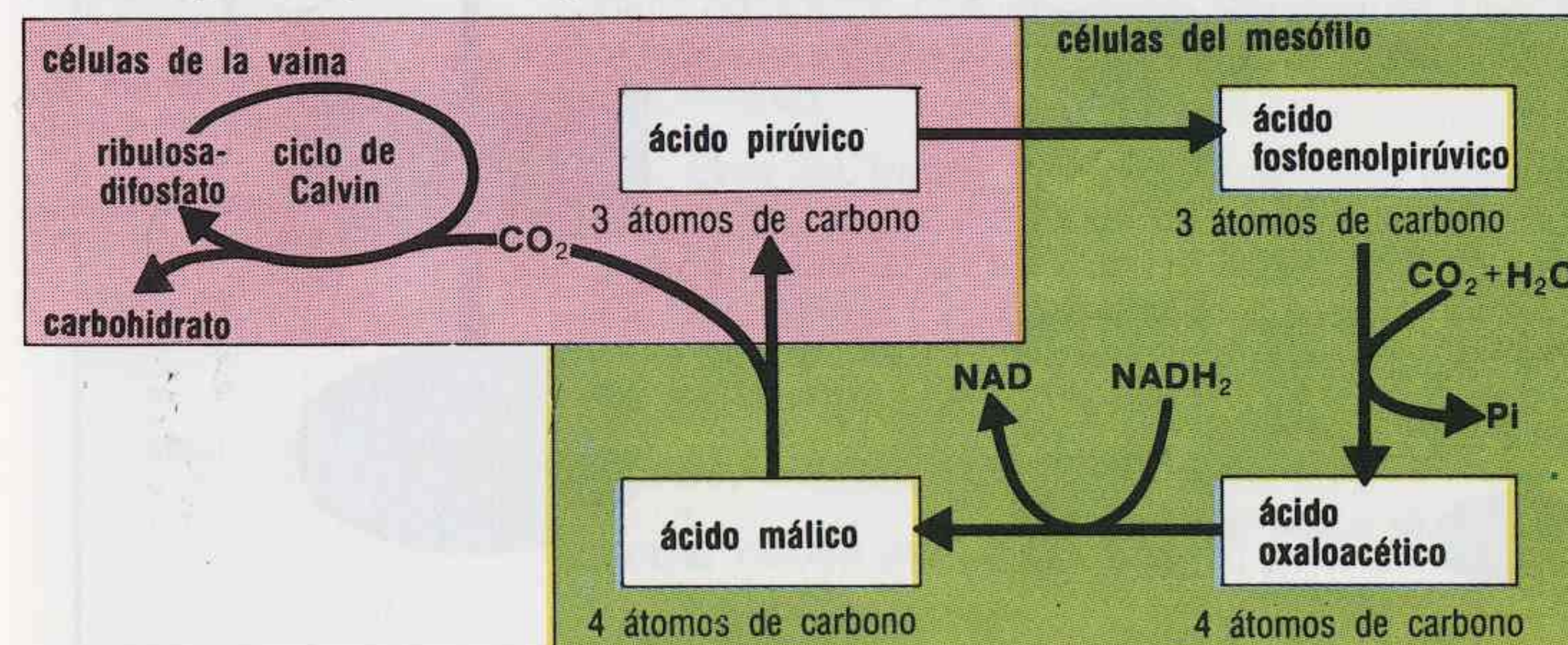
ferredoxina, ferredoxin (n), cualesquiera de los pigmentos (p. 126) pardorrojizos (que contienen hierro) que funcionan como portadores de electrones en la fotosíntesis (p. 93).

plastoquinona, plastoquinone (n), portador de electrones usado en la fotosíntesis (p. 93).

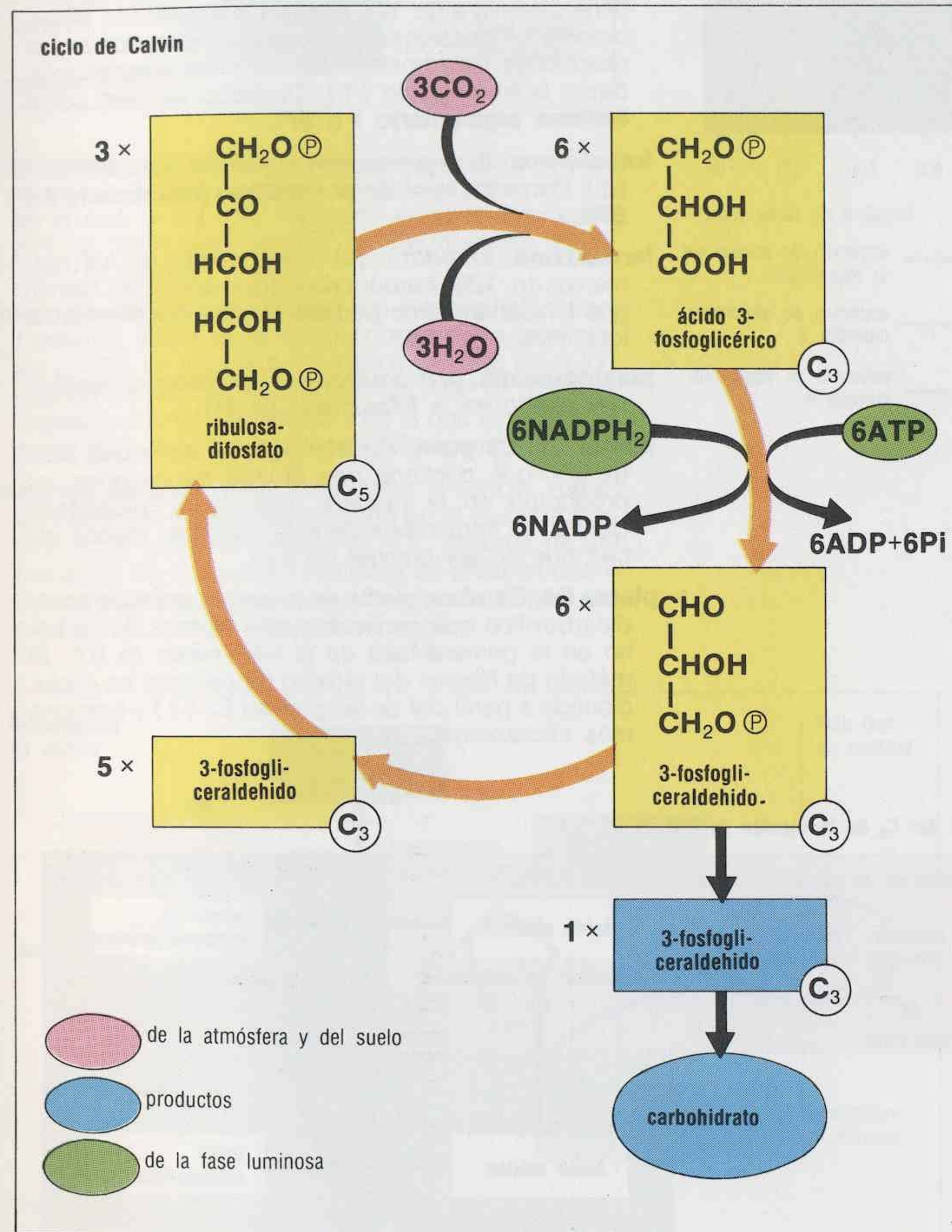
planta C3, C3 plant, C3 plant, planta en la que PGA (p. 97), que contiene tres átomos de carbono, es producido en la primera fase de la fotosíntesis (p. 93). La fotosíntesis de esta planta es menos eficaz que en las plantas C4 (↓).

planta C4, C4 plant, planta en la que se produce ácido dicarboxílico que contiene cuatro átomos de carbono en la primera fase de la fotosíntesis (p. 93). El método de fijación del dióxido de carbono ha evolucionado a partir del de las plantas C3 (↑) y funciona más eficazmente.

vía del C₄ de la fijación del CO₂



ciclo de Calvin, *Calvin cycle*, pasos de la fase oscura de la fotosíntesis (p. 93) en los que se reduce (p. 32) dióxido de carbono usando el hidrógeno producido en la fase luminosa, y es sintetizado en carbohidratos (p. 17) usando la energía del ATP (p. 33), también formado durante la fase luminosa.



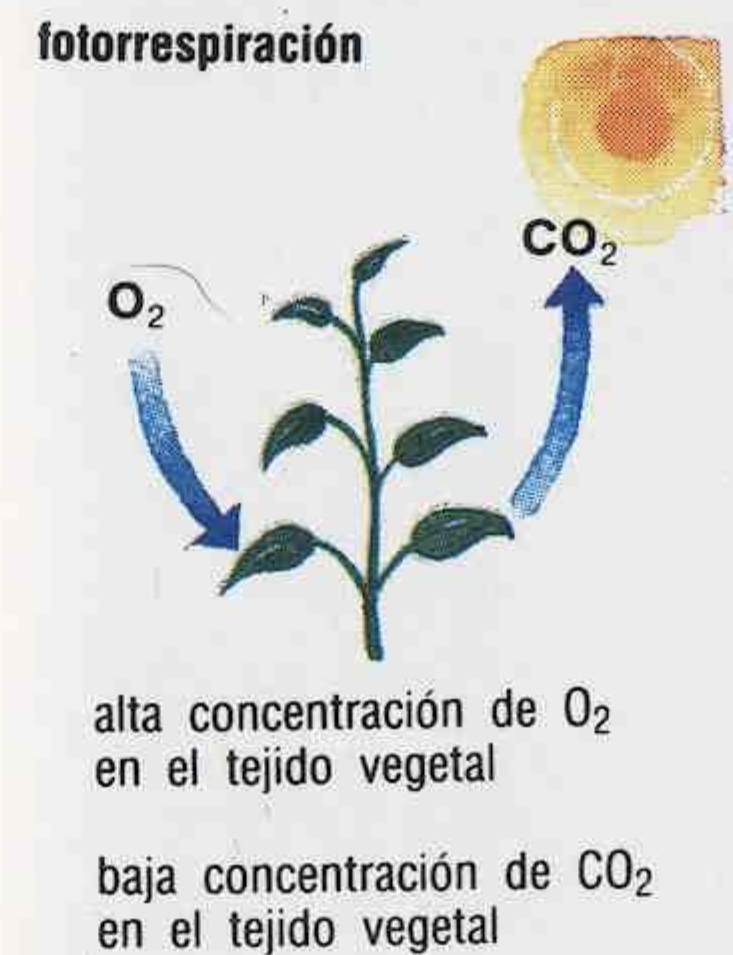
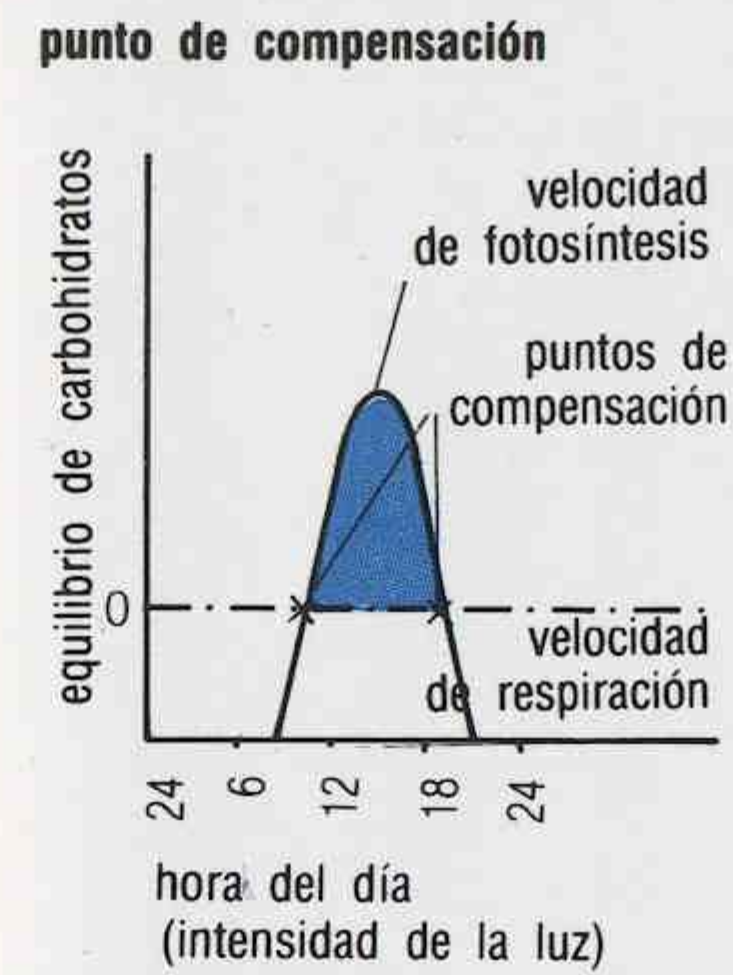
ribulosa difosfato, *ribulose diphosphate RUDP*, pentosa (p. 17), con la que va combinado el dióxido de carbono al comienzo del ciclo de Calvin (↑).

ácido fosfoglicérico, *phosphoglyceric acid PGA*, ácido (p. 15) orgánico complejo que se forma como resultado de la combinación de dióxido de carbono con RUDP (↑) en la fijación del dióxido de carbono al comienzo del ciclo de Calvin (↑).

fosfogliceraldehído, *phosphoglyceraldehyde (n)*, compuesto formado como resultado de la reducción (p. 32) de PGA (↑) durante el ciclo de Calvin (↑). Después es sintetizado en almidón (p. 18), que es el producto más importante de la fotosíntesis (p. 93). Conocido también como **triosa fosfato**.

ácido fosfoenolpirúvico, *phosphoenol pyruvic acid PEP*, compuesto (p. 15) orgánico utilizado por las plantas C_4 (p. 96) en la fijación del dióxido de carbono en lugar de RUDP (↑). Usando este compuesto, el dióxido de carbono se puede almacenar en forma química y utilizar más tarde. Esto es muy útil en zonas, p. ej., en los trópicos, donde el dióxido de carbono puede resultar escaso.

punto de compensación, *compensation point*, punto en el que la intensidad de la luz es tal que la cantidad de dióxido de carbono producida por la respiración (p. 112) y la fotorrespiración (↓) equilibra exactamente la cantidad consumida en la fotosíntesis (p. 93).



fotorrespiración, *photorespiration (n)*, proceso dependiente de la luz en el que se produce dióxido de carbono y se consume oxígeno, gastando carbono y energía.

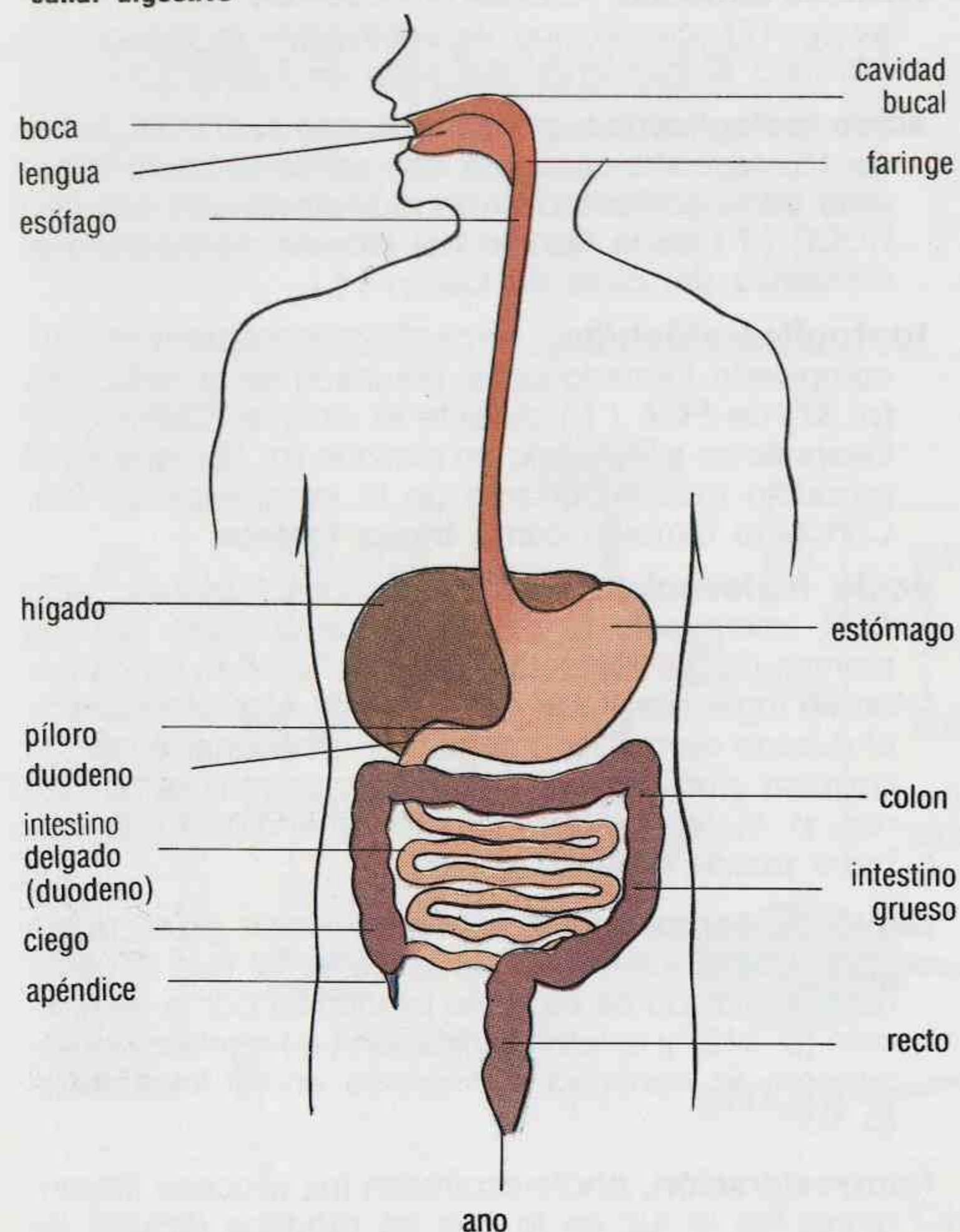
nutrición animal, *animal nutrition*, nutrición (p. 92) heterótrofa en la que se necesitan carbohidratos (p. 17) y grasas para los materiales estructurales y para energía, aminoácidos (p. 21) para proporcionar nitrógeno y estimular el crecimiento, etc., minerales para garantizar que el cuerpo funciona en buenas condiciones y vitaminas para estimular y mantener el crecimiento.

joule, *joule (n)*, trabajo realizado cuando el punto de aplicación de una fuerza de un newton se desplaza una distancia de un metro en la dirección de la fuerza. Una caloría (↓) es equivalente a 4,18 joules. El joule puede usarse como medida del valor energético de los nutrientes (p. 92).

kilojoule, *kilojoule (n)* = 1 000 joules (↑).

caloría, *calorie (n)*, véase joule (↑).

canal digestivo



tubo digestivo, gut (n), tubo, el tracto gastrointestinal, que suele ir desde la boca hasta el ano (p. 103) en los animales y que en seres humanos llega a alcanzar una longitud de 9 metros. En él se transporta el alimento, se digiere (↓) y se absorbe (p. 81).

canal alimentario, alimentary canal = tubo digestivo (↑).

ingestión, ingestion (n), proceso de toma de nutrientes (p. 92) por parte del cuerpo para su digestión (↓).

digestión, digestion (n), desdoblamiento de compuestos (p. 15) orgánicos complejos o nutrientes (p. 92) en materiales solubles mucho más sencillos que pueden ser utilizados entonces en el metabolismo (p. 26) del animal.

egestión, egestion (n), proceso de eliminación o descarga de alimentos o productos residuales del cuerpo.

heces, faeces (n. pl.), sustancias que quedan después de la digestión (↑) y absorción (p. 81) del alimento en el canal alimentario (↑).

defecación, defaecation (n), proceso de eliminar alimentos no utilizados por el cuerpo. Los materiales defecados no participan en el metabolismo (p. 26) del organismo y, por lo tanto, no constituyen un ejemplo de excreción (p. 134).

asimilación, assimilation (n), proceso que sigue a la digestión (↑), en el que los compuestos orgánicos solubles sencillos penetran en las células y después pueden ser convertidos en los compuestos orgánicos complejos, a partir de los cuales se hace el organismo. **asimilar (v.)**.

cavidad bucal, buccal cavity, parte del canal alimentario (↑) de los mamíferos (p. 80), en el cual la boca se abre y donde son masticadas (p. 104) las partículas de alimento antes de ser tragadas.

moco, mucus (n), líquido viscoso producido por las membranas mucosas (p. 14) de los animales y usado para protección y lubricación. Se llama también **mucus**.

saliva, saliva (n), líquido secretado en la cavidad bucal (↑) por la glándula salival (p. 87) en respuesta a la presencia de alimento. Consiste básicamente en mucus (↑) y lubrica el alimento antes de la deglución. En algunos animales contiene enzimas (p. 28) para ayudar a la digestión (↑) del almidón (p. 18).

faringe, pharynx (n), parte del canal alimentario (↑) situada entre la cavidad bucal (↑) y el esófago (↓), hacia la que la lengua empuja el alimento que ha sido masticado (p. 104). La faringe se contrae entonces por acción muscular (p. 143) para forzar al alimento hacia el esófago. En los peces, las hendiduras branquiales (p. 113) se abren en la faringe.

esófago, oesophagus (n), parte del canal alimentario (↑) situado entre la faringe (↑) y el estómago (p. 100). Está recubierto de una membrana mucosa (p. 14) plegada y tiene varias capas de fibras de musculatura lisa que se contraen para empujar el alimento hacia el estómago.

epiglotis, epiglottis (n), tapa que cierra la tráquea (p. 175) durante la deglución, de modo que el alimento pasa al esófago (↑) y no a la tráquea.

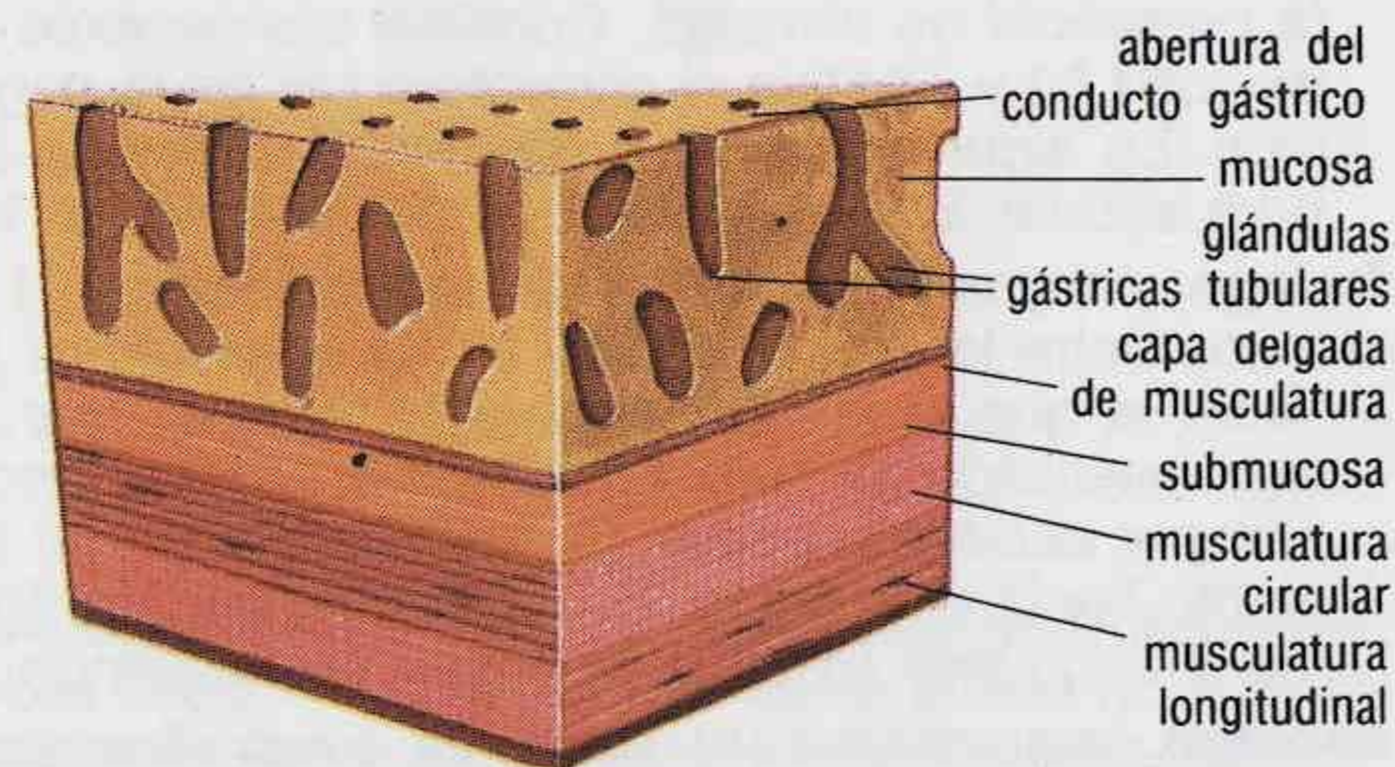
bolo, bolus (n), masa redonda formada por partículas alimenticias masticadas (p. 104) y saliva (↑) en la que se convierte la comida en la cavidad bucal (↑) antes de la deglución.

estómago, stomach (n), parte del canal alimentario (p. 98) situada entre el esófago (p. 99) y el duodeno (↓), a la cual llega el alimento y puede ser almacenado durante largos periodos de tiempo, por lo que el animal no necesita estar comiendo constantemente. El alimento se mezcla con jugos gástricos, y aunque en él se absorben (p. 81) pocas sustancias hay materiales, tales como minerales o vitaminas (p. 25), que pueden pasar a la corriente sanguínea (p. 90). El estómago es musculoso (p. 143) y está forrado de una membrana mucosa (p. 14).

peristaltismo, peristalsis (n), ondas de contracciones rítmicas que tienen lugar en el canal alimentario (p. 98) mediante acción muscular, y que empujan el alimento a través del canal.

célula péptica, peptic cell, célula que se encuentra en las glándulas gástricas (p. 87), que secreta (p. 106) los enzimas (p. 28), pepsina (p. 107) y renina (p. 106) que digieren (p. 98) las proteínas (p. 21) y la proteína láctea [en las crías de los mamíferos (p. 80)], respectivamente.

glándula del fundus, fundis gland, glándula (p. 87) del estómago (↑) que secreta (p. 106) mucus (p. 99) para proteger y lubricar las paredes estomacales.

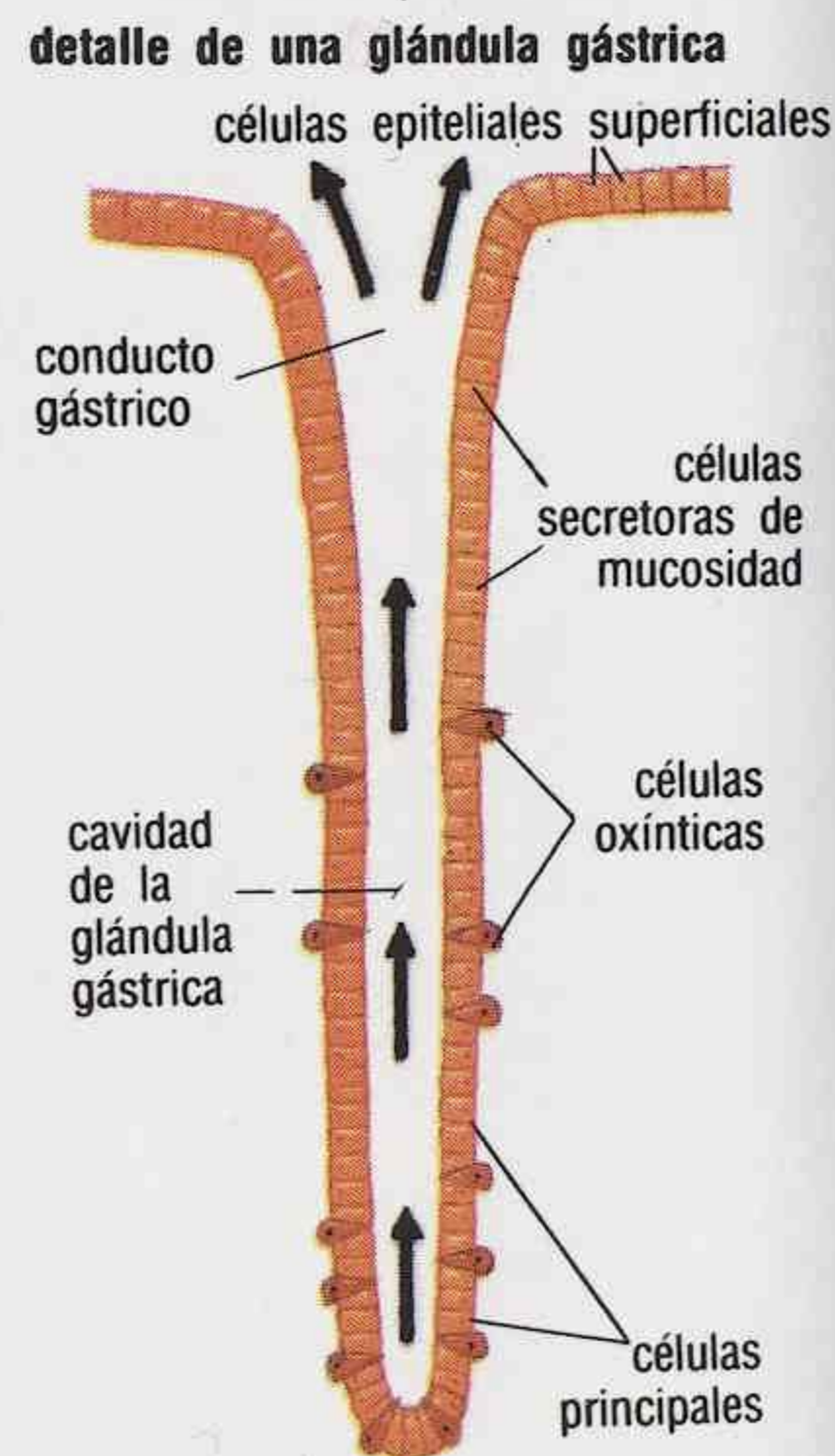
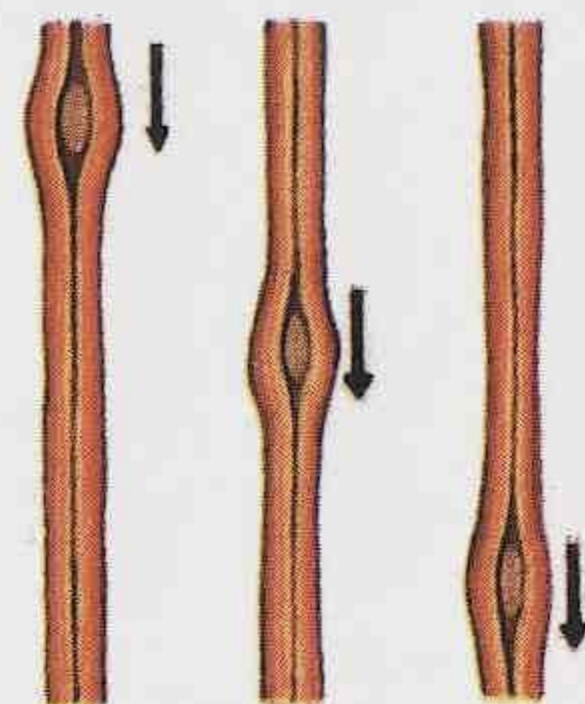


célula oxíntica, oxyntic cell, célula que en gran número existen en las glándulas gástricas (p. 87), que secretan (p. 106) ácido clorhídrico (HCl), el cual destruye las bacterias (p. 42) perjudiciales, permite el aprovechamiento de las sales de calcio y de hierro y proporciona un pH (p. 15) convenientemente bajo para la formación de pepsina (p. 107).

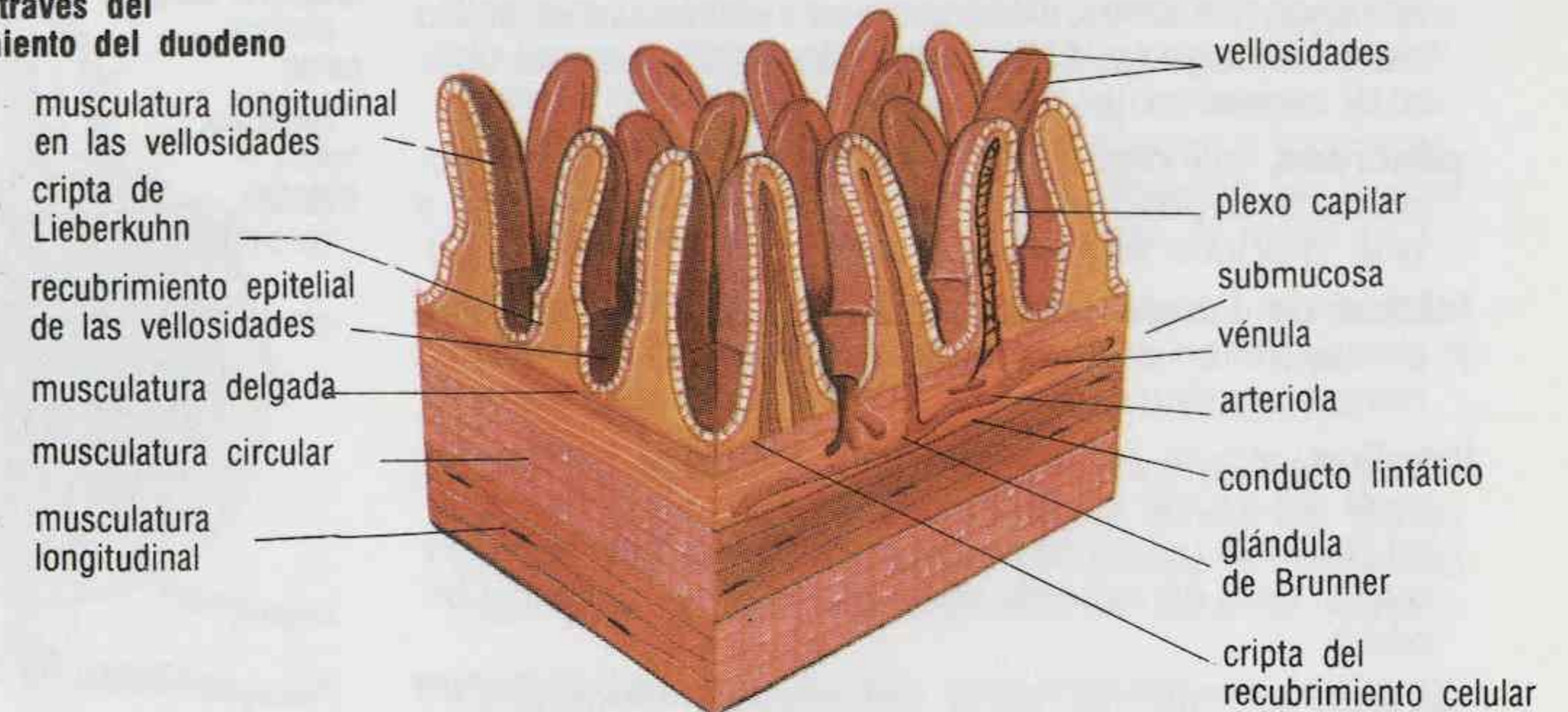
quimo, chyme (n), mezcla semilíquida y parcialmente disgregada de partículas de alimento y jugos gástricos, que pasa en pequeñas cantidades al duodeno (↓).



onda de contracción descendente por el esófago



corte a través del recubrimiento del duodeno



duodeno, duodenum (n), parte componente del canal alimentario (p. 98) situada entre el estómago (↑) y el íleo (p. 102), que constituye la pequeña porción del intestino delgado (p. 102) y al cual llega el quimo (↑) procedente del estómago. La digestión (p. 98) continúa en el duodeno con ayuda de los jugos intestinales (p. 102) y, por otra parte, recibe secreciones (p. 106) del páncreas (p. 102) y del hígado (p. 103). Está recubierto de vellosidades (p. 103) y de las glándulas (p. 87) que secretan los jugos intestinales.

quilo, chyle (n), linfa (p. 128) que contiene el resultado de la digestión (p. 98). El líquido tiene aspecto lechoso debido a que contiene aceites y grasas emulsionados (p. 26).

bilis, bile (n), secreción (p. 106) del hígado (p. 103) que contiene algo de material residual del hígado y sales biliares que emulsiona las grasas, incrementa la actividad de ciertos enzimas (p. 28), contribuye a la absorción (p. 81) de algunas vitaminas (p. 25) y es rica en bicarbonato sódico, que neutraliza los ácidos del estómago (↑).

conducto biliar, bile duct, tubo a través del cual la bilis (↑) pasa del hígado (p. 103) al duodeno (↑).

vesícula biliar, gall bladder, vesícula en forma de saco que se extiende desde el conducto biliar (↑) y que está situada dentro o cerca del hígado (p. 103). Funciona como un depósito para la bilis (↑) cuando no es necesaria para fines digestivos (p. 98) y después, mediante contracciones musculares (p. 143), se vacía en el duodeno (↑) a través del conducto biliar.

jugo pancreático, *pancreatic juice*, solución (p. 118) en agua de sales alcalinas que neutralizan el ácido del estómago (p. 100) y enzimas (p. 28) para ayudar a la digestión (p. 98).

páncreas, *pancreas* (n), glándula (p. 87) que va conectada al duodeno (p. 101) mediante un conducto y que produce jugo pancreático (↑) e insulina (↓).

islotos de Langerhans, *islets of Langerhans*, células presentes en el interior del páncreas (↑) y que producen insulina (↓).

insulina, *insulin* (n), hormona (p. 130) que controla el nivel de azúcar en la sangre (p. 90), que si es escasa provoca un aumento del nivel de azúcar, mientras que si está en exceso, desciende el nivel y causa un coma.

yeyuno, *jejunum* (n), parte del intestino delgado (↓) situada entre el duodeno (p. 101) y el íleo (↓).

intestino delgado, *small intestine*, tubo estrecho que forma parte del canal alimentario (p. 98), situado entre el estómago (p. 100) y el colon (↓). Es la zona principal de la digestión (p. 98) y absorción (p. 81) e incluye al duodeno (p. 101).

íleo, *ileum* (n), parte de mayor longitud, y por lo general espiralizada, del intestino delgado (↑), situada entre el yeyuno (↑) y el colon (↓). Es muscular (p. 143) y mediante movimientos peristálticos (p. 100) hace que circulen por él las partículas de alimento. Su revestimiento está plegado y cubierto de gran número de vellosidades (↓) que aumentan al área superficial para absorción (p. 81).

jugo intestinal, *intestinal juice*, secreción (p. 106) producida en las glándulas (p. 87) del intestino (↑), que contiene una mezcla de enzimas (p. 28) digestivas (p. 98), tales como amilasa (p. 106) y sucrasa (p. 107).

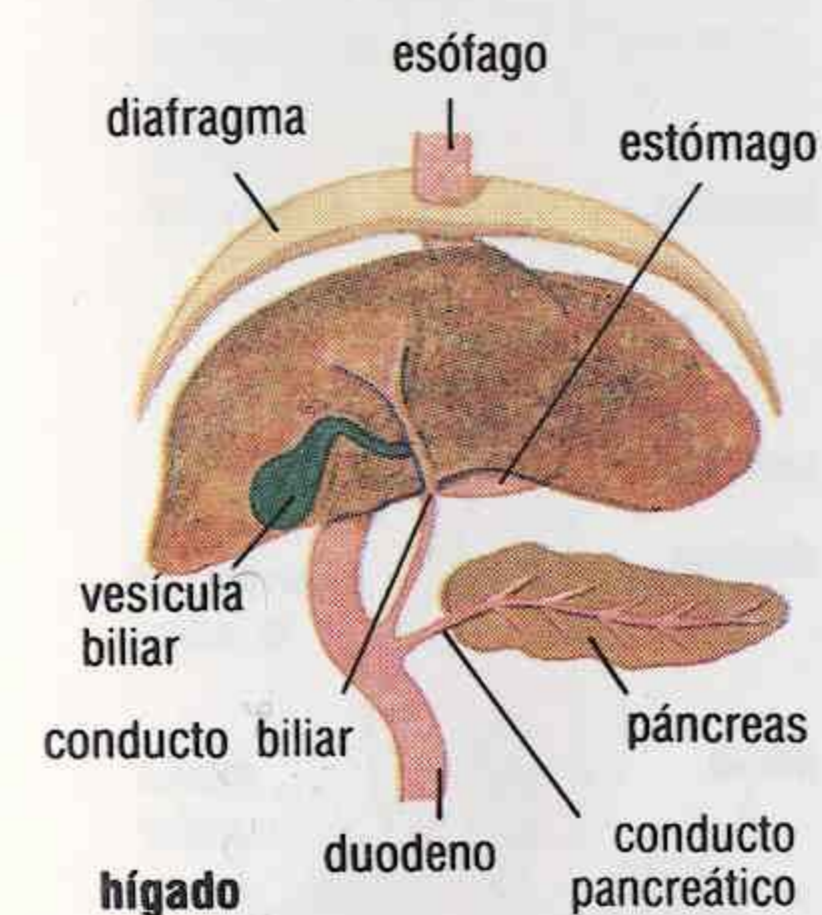
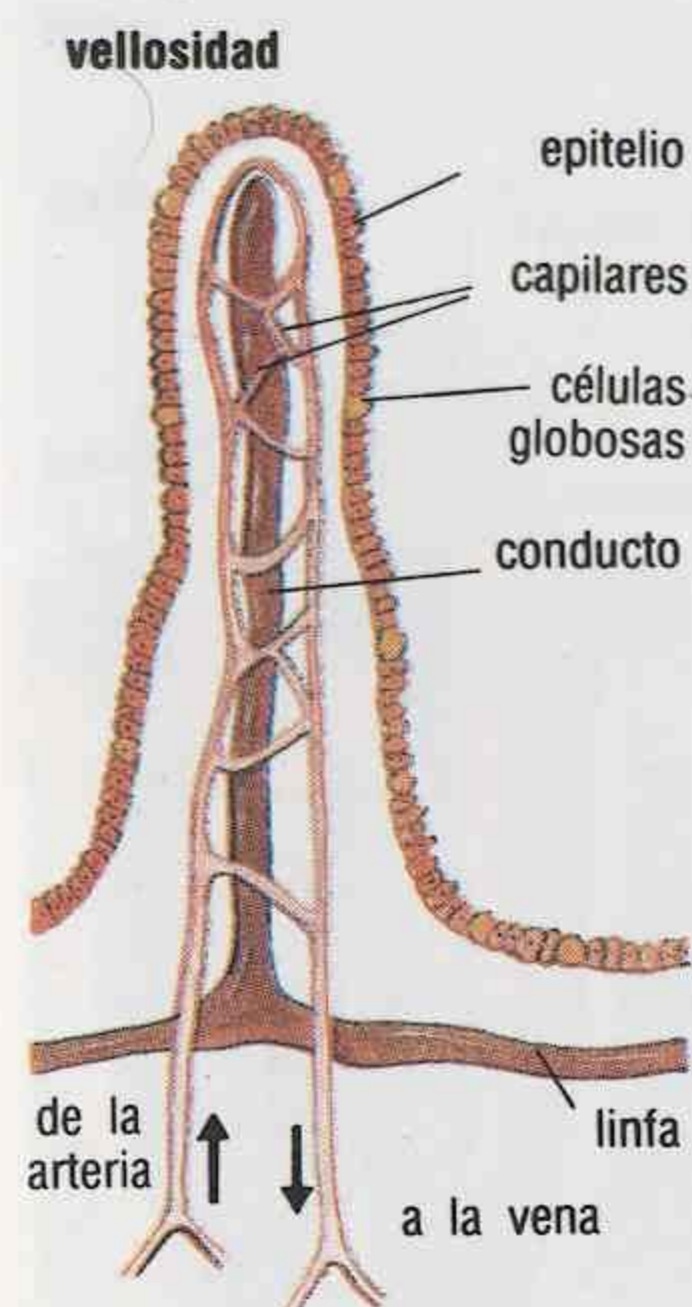
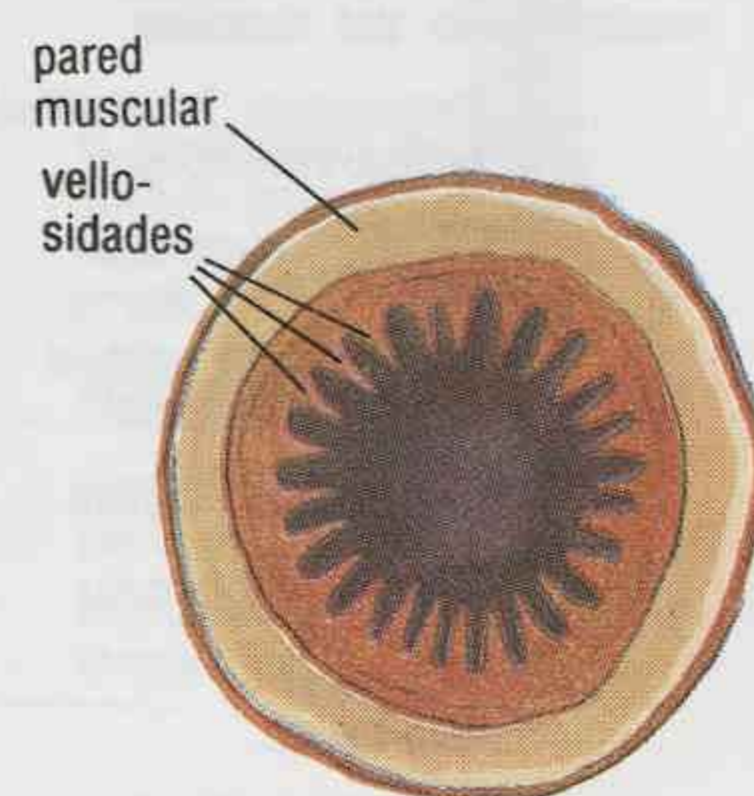
glándulas de Brunner, *Brunner's glands*, glándulas (p. 87) situadas profundamente en las paredes del duodeno (p. 101), que secretan (p. 106) jugos intestinales.

criptas de Lieberkuhn, *crypts of Lieberkuhn*, glándulas (p. 87) presentes dentro de las paredes del intestino delgado (↑), que secretan los jugos intestinales.

apéndice, *appendix* (n), tubo de extremo cerrado que se encuentra en el extremo del intestino ciego (↓) del ser humano.

ciego, *caecum* (n), rama de extremo cerrado del intestino situado en la unión de los intestinos grueso y delgado (↑). Es muy grande e importante en la digestión (p. 98) de algunos mamíferos (p. 80) no humanos.

corte a través del intestino delgado (íleo)



colon, *colon* (n), porción primera del intestino grueso. Secreta (p. 106) mucus (p. 99) y contiene los restos de los materiales alimenticios que no pueden ser digeridos (p. 98), así como los jugos digestivos. A partir de este material se reabsorben agua y vitaminas, que pasan a la sangre (p. 90), dejando las heces (p. 99), que son desplazadas hacia el recto (↓).

recto, *rectum* (n), parte del intestino en la que se almacenan las heces (p. 99), antes de su eliminación, a través del ano (↓).

ano, *anus* (n), abertura posterior del canal alimentario (p. 98), a través del cual pueden pasar las heces (p. 99) a intervalos, y que está cerrada por un anillo muscular (p. 143) llamado esfínter anal (p. 127).

vellosidades, *villi* (n. pl.), proyecciones en forma de varilla que cubren el revestimiento del intestino delgado (↑) para aumentar el área superficial destinada a absorción (p. 81).

hígado, *liver* (n), glándula (p. 87) situada cerca del estómago (p. 100) y que está conectada con el intestino delgado (↑) por medio del conducto biliar (p. 101), a través del cual secreta (p. 106) bilis (p. 101) con fines de digestión (p. 98). El hígado también elimina de la sangre (p. 90) los glóbulos rojos dañados, almacena hierro, sintetiza vitamina (p. 25) A, almacena vitaminas A, D y B, sintetiza proteínas (p. 21) de la sangre, extrae de la sangre las sustancias tóxicas, sintetiza agentes que ayudan a la coagulación (p. 129) de la sangre, disgrega el alcohol, almacena el exceso de carbohidratos (p. 17) y metaboliza (p. 26) las grasas.

vena porta hepática, *hepatic portal vein*, sistema de venas (p. 127) que puede llevar sangre (p. 90) rica en materiales nutritivos absorbidos (p. 81), tales como glucosa (p. 17), directamente del intestino (↑) al hígado (↑).

célula hepática, *liver cell*, cada una de las células que constituyen el hígado (↑). Están en contacto directo con la sangre (p. 90), de modo que el material se difunde rápidamente entre esta última y el hígado. Las células hepáticas tienen forma cúbica con citoplasma granular (p. 10).

sistema reticuloendotelial, *reticulo-endothelial system*, sistema de células macrófagas (p. 88) que está presente en el hígado (↑) y en otras partes del cuerpo y que está en contacto con la sangre (p. 90) y otros fluidos. Estas células macrófagas son capaces de tragar cuerpos extraños y proteger así al cuerpo contra la infección, el daño y la enfermedad.

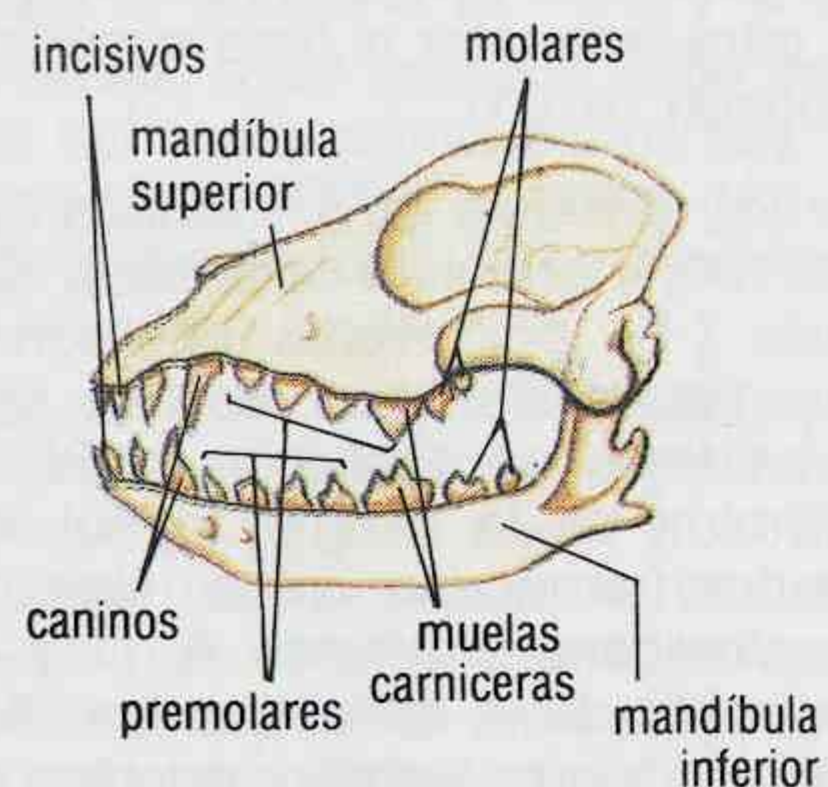
diente, *tooth (n)*, estructura resistente y dura que crece en las mandíbulas (↓) de los animales vertebrados (p. 74) y que se usa para desmenuzar mecánicamente materiales. Los dientes pueden estar especializados en diferentes funciones en los distintos animales e incluso dentro del mismo animal.

dentición, *dentition (n)*, tipo, disposición y número de dientes (↑) de un animal.

dentición heterodonta, *heterodont dentition*, condición en la que los dientes (↑) de un animal, típicamente los mamíferos (p. 80), están diferenciados en diversas formas, tales como molares (↓) y caninos (↓), para realizar funciones diferentes, tales como moler la comida o matar la presa.

dentición heterodonta

p. ej. carnívoros (perro)



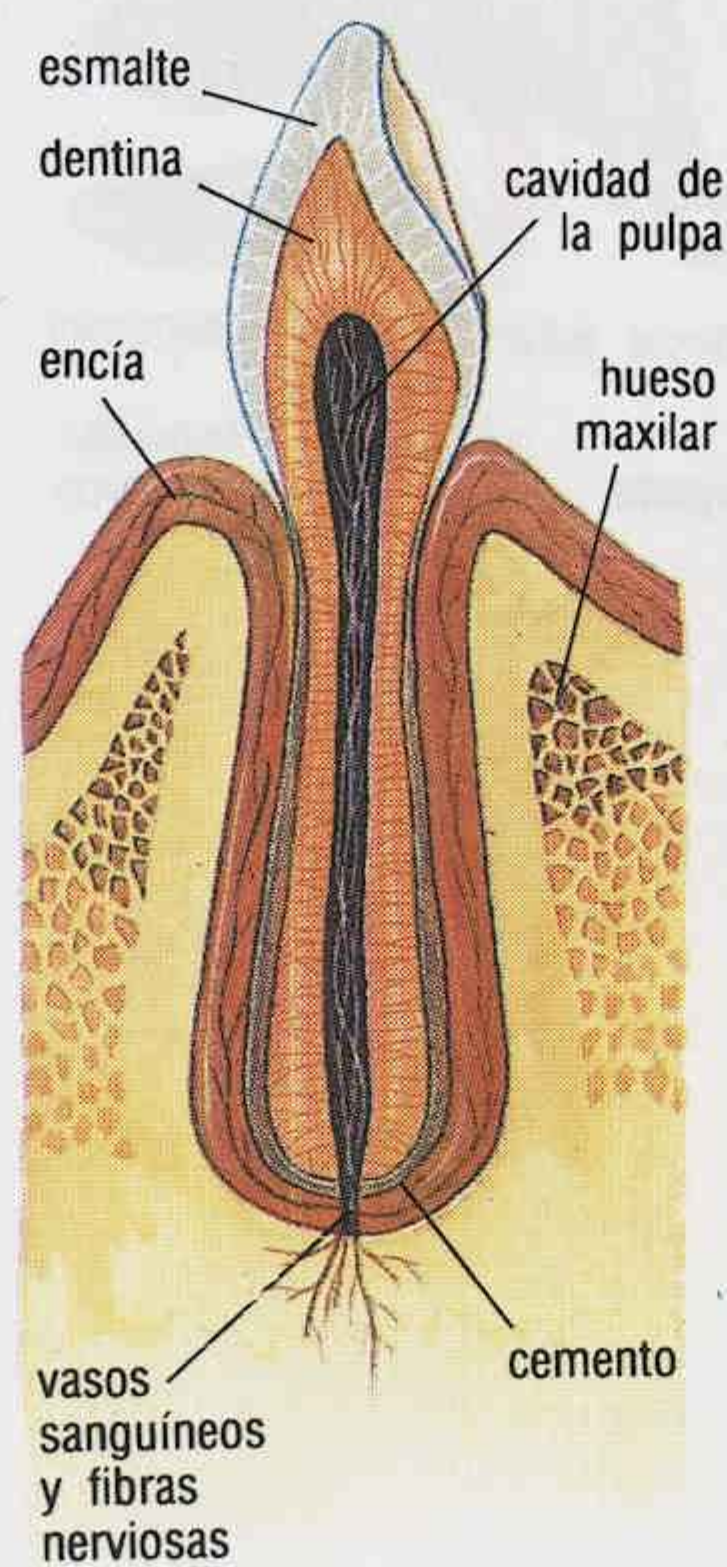
dentición homodonta, *homodont dentition*, condición en la que todos los dientes (↑) de un animal son idénticos.

masticación, *mastication (n)*, proceso que tiene lugar en la cavidad bucal (p. 99), en el que el alimento es desmenuzado mecánicamente por la acción de los dientes (↑) y la lengua, y es transformado en un bolo (p. 99) para su deglución.

fórmula dentaria, *dental formula*, fórmula que indica, mediante letras y números, los tipos y cantidades de dientes (↑) en las mandíbulas (↓) superior e inferior de un mamífero (p. 80). Por ejemplo, la fórmula dentaria de un ser humano sería: $i2/2, c1/1, p2/2, m3/3$, que indica que cada una de las mandíbulas superior e inferior tiene dos incisivos (↓), un canino, (↓), dos premolares (↓) y tres molares (↓) en cada lado de la mandíbula.

incisivo, *incisor (n)*, diente (↑) en forma de escoplo, muy prominente en los roedores, que crece en la parte delantera de la mandíbula (↓) de los mamíferos (p. 80) y que tiene una sola raíz y es de borde afilado, con el que se cortan porciones de comida.

incisivo



canino, *canine (n)*, diente (↑) cónico y afilado, «colmillo», que crece entre los incisivos (↑) y los premolares (↓) y que los animales carnívoros (p. 109), tal como perros y gatos, usan para matar a sus presas.

diente carnívoro, *carnassial (n)*, diente (↑) para cortar carne que tienen los carnívoros (p. 109) terrestres (p. 219).

premolar, *premolar (n)*, diente para triturar y moler, que crece entre los caninos (↑) y los molares (↓) en los mamíferos (p. 80). Los premolares suelen ser aserrados y tienen más de una raíz. Existen en la primera dentición (↑) o «de leche».

molar, *molar (n)*, diente (↑) grande para triturar y moler, que crece en la parte posterior de la boca de los mamíferos (p. 80). Los molares son aserrados y tienen más de una raíz. No existen en la primera dentición (↑) o de «leche», y en los seres humanos hay cuatro que no aparecen hasta una cierta edad, y que se llaman «muelas del juicio».

esmalte, *enamel (n)*, capa exterior dura de los dientes (↑) de un vertebrado (p. 74). Se compone principalmente de las sales, carbonatos, fosfatos y fluoruros de calcio, unidas por pequeñas cantidades de compuestos (p. 15) orgánicos.

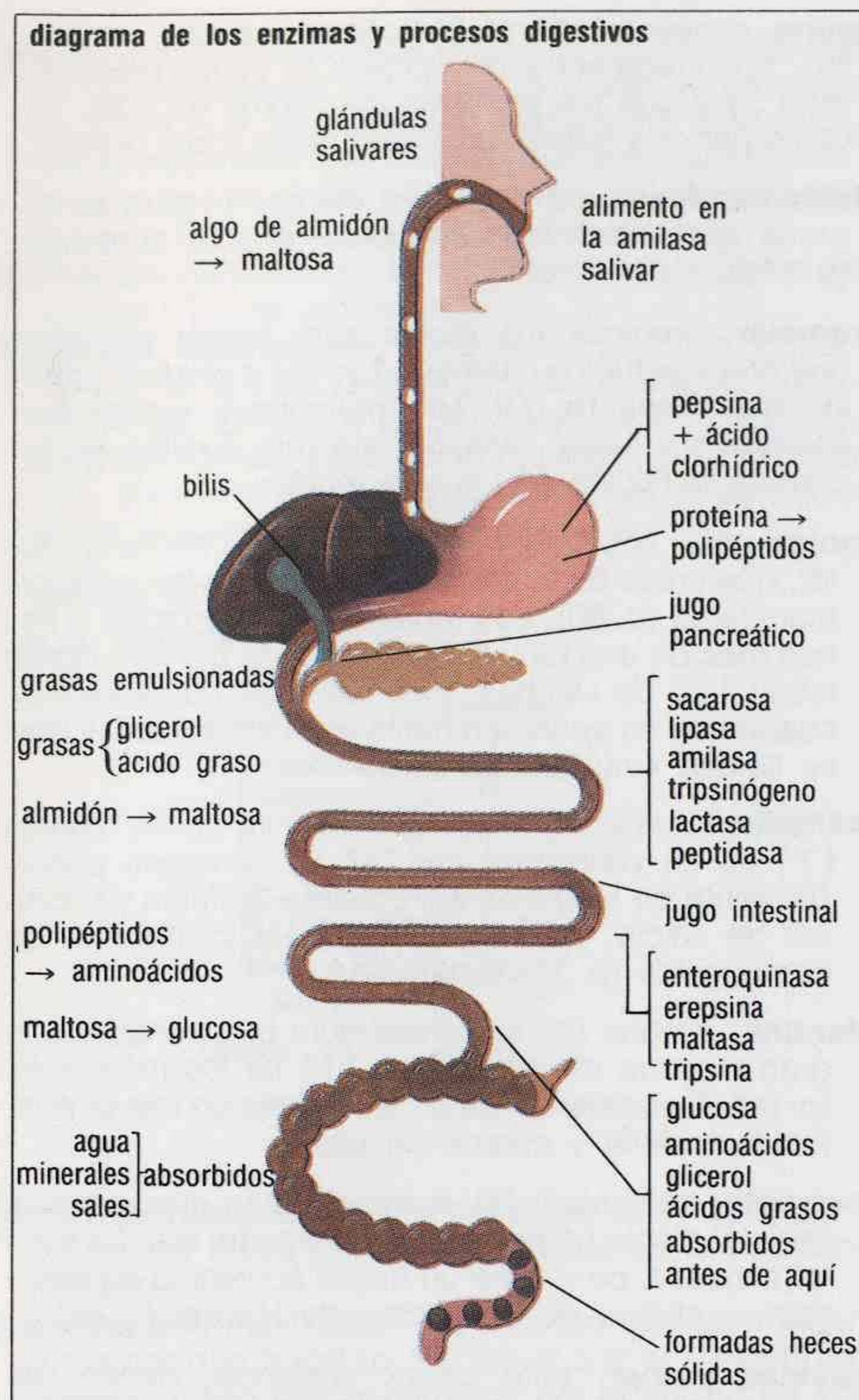
dentina, *dentine (n)*, sustancia dura que constituye la gran mayoría de los dientes (↑) de los mamíferos (p. 80). Es similar al hueso, pero tiene un mayor contenido mineral y carece de células.

cemento, *cementum (n)*, sustancia dura que cubre la raíz del diente (↑) en los mamíferos (p. 80). Es similar al hueso, pero tiene un mayor contenido en minerales y carece de conductos de Havers (p. 89).

cavidad pulpar, *pulp cavity*, sustancia, dentro del centro de un diente (↑), que contiene los vasos sanguíneos (p. 127) y los nervios (p. 149) que nutren al diente, junto con tejido conjuntivo (p. 88). Conecta al tejido (p. 83) al que el diente va unido.

encía, *gum (n)*, tejido (p. 83) que rodea y sujeta las raíces de los dientes (↑) y cubre los huesos de las mandíbulas (↓). Contiene nervios (p. 149) y numerosos capilares sanguíneos (p. 127) que le confieren el característico color sonrosado cuando está sano. Se conoce también como **gingiva**.

mandíbula, *jaw (n)*, hueso en el que se asientan los dientes (↑). Los movimientos de la mandíbula, así como la dentición (↑) de los diversos animales, están especializados para acciones diferentes; p. ej.: rasgar, romper o masticar (desmenuzar y moler).



secreción, secretion (n), material con una función especial en un organismo que es fabricado dentro de una célula, y que sale de ésta para realizar su función. **secretar (v)**.

amilasa, amylase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de los carbohidratos (p. 17), como, p. ej., el almidón (p. 18), en azúcares sencillos. Es secretada (↑) en forma de saliva (p. 99), así como en el páncreas (p. 102) y en el intestino delgado (p. 102).

renina, rennin (n), enzima (p. 28) que coagula (p. 128) la leche. Es secretada (↑) por las glándulas gástricas (p. 87) del estómago (p. 100).

maltasa, maltase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de la maltosa (p. 18) en dos moléculas de glucosa (p. 17). Es secretada (↑) por el intestino delgado (p. 102).

lactasa, lactase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) del disacárido (p. 18) lactosa (p. 18) en glucosa (p. 17) y galactosa (p. 18). Es secretada (↑) por el intestino delgado (p. 102).

sucrasa, sucrase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de la sucrosa (p. 18) en glucosa (p. 17) y fructosa (p. 17). Es secretada (↑) por el intestino delgado (p. 102). Se conoce también por el nombre de **invertasa**.

erepsina, erepsin (n), mezcla de enzimas (p. 28) que cataliza (p. 28) la desintegración de las proteínas (p. 21) en aminoácidos (p. 21). Es secretada (↑) por el intestino delgado (p. 102).

lipasa, lipase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de las grasas en ácidos grasos (p. 20) y glicerol (p. 20). Es secretada (↑) por el páncreas (p. 102).

enteroquinasa, enterokinase (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la conversión de tripsinógeno (p. 108) en tripsina (↓). Es secretada (↑) por el intestino delgado (p. 102).

quimotripsina, chymotrypsin (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la conversión de las proteínas (p. 21) en aminoácidos (p. 21). Es secretada (↑) por el páncreas (p. 102).

pepsina, pepsin (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de las proteínas (p. 21) en polipéptidos (p. 21) en solución (p. 118) ácida. Es secretada (↑) por el estómago (p. 100) como pepsinógeno (↓).

pepsinógeno, pepsinogen (n), forma inactiva de la pepsina (↑), que es secretada (↑) por el estómago (p. 100) y activada por el ácido clorhídrico (HCl).

gastrina, gastrin (n), hormona (p. 130) que estimula la secreción (↑) de ácido clorhídrico (HCl) y pepsina (↑) en el estómago (p. 100). Es activada por la presencia de materiales alimenticios.

tripsina, trypsin (n), enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de proteínas (p. 21) en polipéptidos (p. 21) y aminoácidos (p. 21). Es secretada (↑) por el páncreas (p. 102) como tripsinógeno (p. 108).

tripsinógeno, trypsinogen (n), forma inactiva de la tripsina (p. 107), que es secretada (p. 106) por el páncreas (p. 102) y convertida en tripsina por la enteroquinasa (p. 107).

peptidasa, *peptidase (n)*, enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de los polipéptidos (p. 21) en aminoácidos (p. 21) rompiendo los enlaces (p. 21) péptidos. Es secretada (p. 106) por el intestino delgado (p. 106).

nucleotidasa, *nucleotidase (n)*, enzima (p. 28) que cataliza (p. 28) la hidrólisis (p. 16) de un nucleótido (p. 22) en sus bases nitrogenadas (p. 22) componentes, pentosa (p. 17) y ácido fosfórico (p. 22). Es secretada (p. 106) por el intestino delgado (p. 102).

secretina, *secretin (n)*, hormona (p. 130) que estimula la secreción (p. 106) de bilis (p. 101) desde el hígado (p. 103) y jugos digestivos (p. 98) desde el páncreas (p. 102). Es secretada por el duodeno (p. 101).

pancreozimina, *pancreozymin (n)*, hormona (p. 130) que estimula la liberación de jugos digestivos (p. 98) desde el páncreas (p. 102). Es secretada (p. 106) por el duodeno (p. 101).

micrófago, *microphagous (adj.)*, dicese de un animal que se alimenta de partículas alimenticias diminutas comparadas con el tamaño del animal, y que debe alimentarse de forma continua para recibir suficientes nutrientes (p. 92).

filtrador, *filter feeder*, micrófago (↑) que vive en el agua y que filtra las partículas de alimento suspendidas en el agua.

detritófago, *deposit feeder*, micrófago (↑) que se alimenta de partículas depositadas y que a veces están mezcladas con la capa basal del entorno (p. 218) en el que el animal vive.

alimentación líquida, *fluid feeder*, tipo de alimentación de un micrófago (↑) que ingiere (p. 98) líquidos que contienen nutrientes (p. 92) procedentes de animales o plantas vivos o recién muertos.

alimentación por pseudópodos, *pseudopodial feeding*, tipo de alimentación de un micrófago (↑) en el que las células desarrollan temporalmente proyecciones digitales, pseudópodos (p. 44), para englobar partículas de alimento.

alimentación mediante mucus, *mucous feeding*, tipo de alimentación de un micrófago (↑) que atrapa las partículas de alimento en mucus (p. 99) secretado (p. 106) por el organismo, que es desplazado hacia la boca por la acción de unos cilios (p. 12).

alimentación mediante setas, *setous feeding*, tipo de alimentación de un micrófago (↑) que atrapa las partículas de alimento con setas (p. 65) y las desplazan hacia la boca por la acción de batido de cilios (p. 12).

tipos de alimentación micrófaga



p. ej.: ballena



líquida p. ej.: mosquito



pseudopodial p. ej. Ameba



mucosa p. ej.: lanceta boca con tentáculos

tipos de alimentación



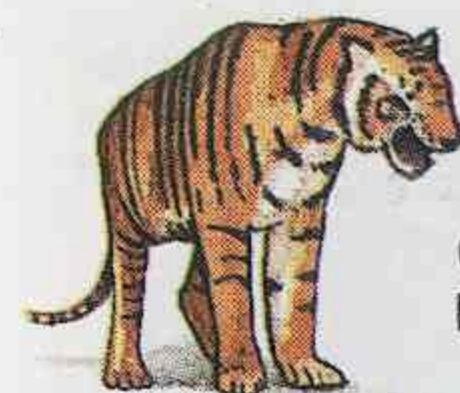
mediante setas p. ej.: Daphnia

macrófagos



omnívoro

p. ej.: opossum



carnívoro p. ej.: tigre



herbívoro rumiante p. ej.: gacela

macrófago, *macrophagous (adj.)*, dicese de un animal que se alimenta de partículas de alimento relativamente grandes y que, por lo tanto, en general, no necesita alimentarse de modo continuo.

coprófago, *coprophagous (adj.)*, dicese de un animal, como p. ej., algunos roedores, que comen heces (p. 99), mejorando así la digestión (p. 98) de la celulosa (p. 19) en un segundo paso.

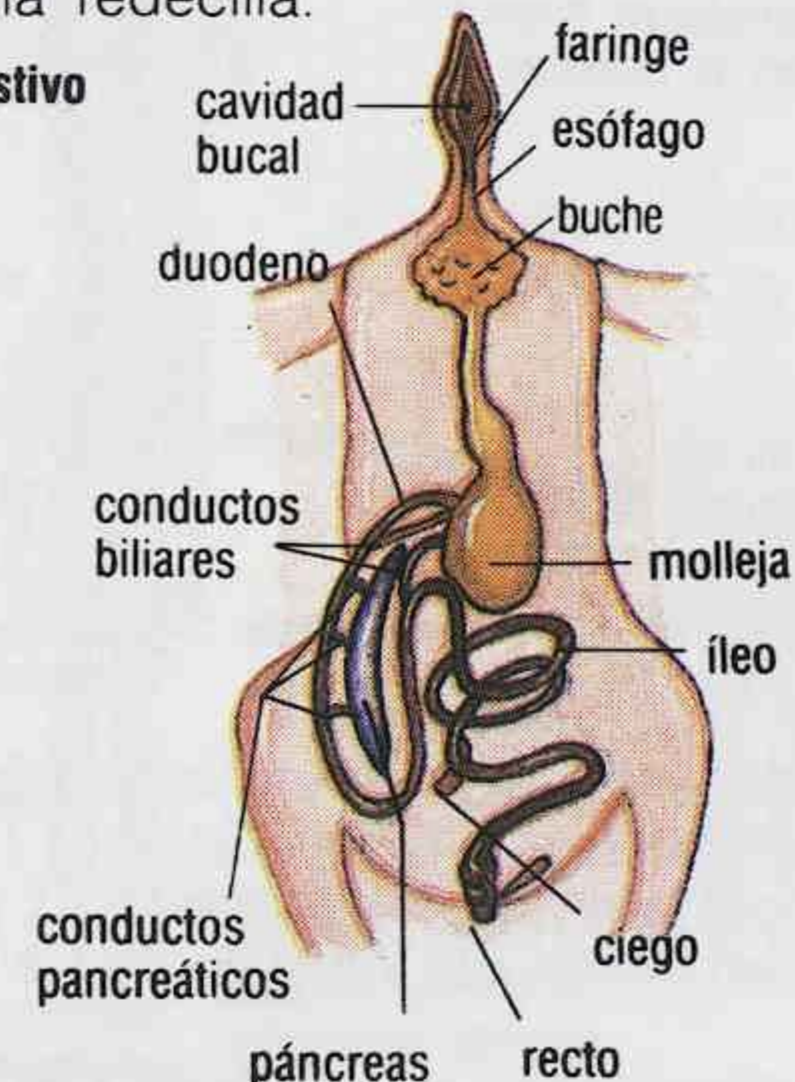
omnívoro, *omnivore (n)*, animal que se alimenta comiendo una dieta mixta de alimentos animales y vegetales.

carnívoro, *carnivore (n)*, animal que se alimenta comiendo una dieta consistente principalmente en material animal. Los carnívoros pueden tener garras poderosas y dentición (p. 104) adaptada a desgarrar la carne.

herbívoro, *herbivore (n)*, animal que se alimenta comiendo una dieta consistente principalmente en material vegetal. Los herbívoros pueden tener dentición (p. 104) y digestión (p. 98) especialmente adaptados a tratar los rígidos materiales vegetales.

rumiante, *rumiant (n)*, grupo de herbívoros (↑), que pertenece al orden de los artiodáctilos, y en los que el estómago (p. 100) es complejo e incluye una panza. El alimento es tragado, pero sin ser masticado inicialmente, y pasa a la panza, donde es parcialmente digerido (p. 98) y después regurgitado para ser masticado antes de ser tragado de nuevo y pasar a la reddecilla.

tracto digestivo de un ave



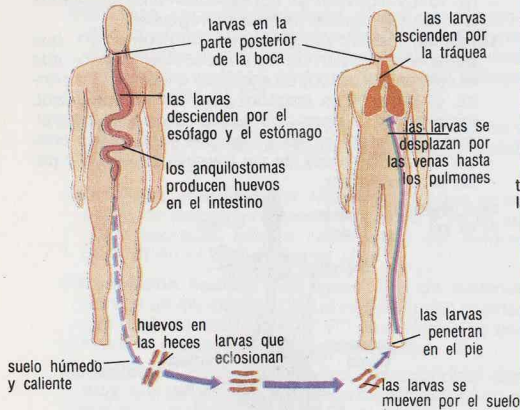
molleja, *gizzard (n)*, parte del canal alimentario (p. 98) de ciertos animales. Tiene un recubrimiento muy rígido rodeado de músculos (p. 143) poderosos y en ella las partículas de alimento son desmenuzadas por acción molteadora de grava o piedras contra las paredes o contra espinas o «dientes» de la propia molleja.

buche, *crop* (n), parte del canal alimentario (p. 98) de animales, tales como las aves, que puede estar incluida en el esófago (p. 99), y en la que el alimento se almacena temporalmente y sufre una digestión (p. 98) parcial.

planta carnívora, *carnivorous plant*, planta que complementa su aporte de nutrientes capturando, por diversos medios, pequeños animales, tales como insectos (p. 69), y digiriéndolos (p. 98) con enzimas (p. 28) secretados (p. 106) externamente.

parasitismo, *parasitism* (n), asociación (p. 227) en la que los individuos de una especie (p. 40), los parásitos, viven temporal o permanentemente sobre los individuos de otra especie, los huéspedes (↓), obteniendo ventajas o nutrientes (p. 92), o ambas cosas a la vez, y causando daños, e incluso la muerte, a los huéspedes.

parasitismo p. ej. infección de anquilostomas



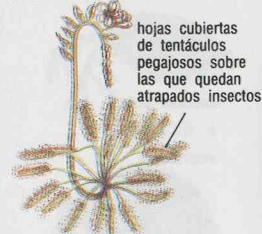
parásito, *parasite* (n), véase parasitismo (↑).

endoparásito, *endoparasite* (n), parásito (↑) que vive dentro del propio cuerpo del huésped (↓); p. ej., las tenias, que viven dentro del intestino de los vertebrados (p. 74).

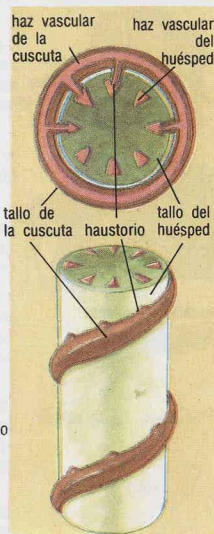
ectoparásito, *ectoparasite* (n), parásito (↑) que vive en la superficie del huésped (↓) y que suele estar adaptado para fijarse a él y que a menudo se alimenta de líquidos. Los ectoparásitos suelen tener órganos especiales para fijación al huésped.

parásito intercelular, *intercellular parasite*, endoparásito (↑) que vive dentro del material que hay entre las células del huésped (↓).

planta carnívora
p. ej.: *Drosera* (rosolij)



ectoparásito p. ej.: *Cuscuta* sobre judía. La primera trepa sobre el tallo del huésped y absorbe de su sistema vascular mediante haustorios



endoparásito Las hifas del hongo se introducen en las células del huésped y extraen nutrientes mediante haustorios



intercelular, *intercellular* (adj.), situado entre células.
parásito intracelular, *intracellular parasite*, endoparásito (↑) que vive en el interior de las células del huésped (↓).

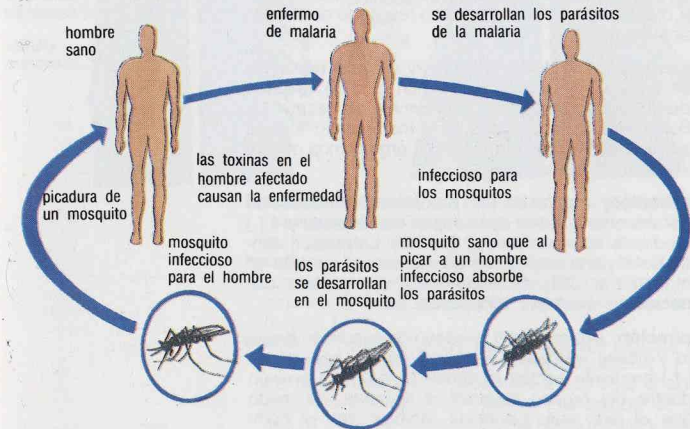
huésped, *host* (n), especie (p. 40) de organismos en una asociación (p. 227), dentro o sobre los cuales vive un parásito (↑), y alcanza madurez sexual, y que como resultado recibe daños o muere.

huésped secundario, *secondary host*, huésped (↑) dentro del cual, o en cuyo interior, puede vivir temporalmente la fase juvenil o de reposo de un parásito (↑). El parásito no alcanza la madurez sexual en el huésped secundario.

transmisión, *transmission* (n), proceso por el cual una sustancia o un organismo son transportados de un lugar a otro; p. ej.: un parásito (↑) es transmitido de un huésped (↑) a otro, a veces a través de un huésped secundario (↑), lo cual conlleva en ocasiones un riesgo considerable para el parásito. **transmitir** (v).

vector, *vector* (n), huésped secundario (↑) que participa activamente en la transmisión (↑) de un parásito (↑) de un huésped (↑) a otro o un organismo que transmite una enfermedad infecciosa de un individuo a otro sin resultar necesariamente afectado por esa enfermedad. Por ejemplo, los mosquitos chupadores de sangre, que transmiten un parásito causante de la malaria de un individuo sobre el que se alimenta, es un vector.

vector transmisor de enfermedad



respiración¹, *respiration (n)*, proceso en el cual se produce energía en una planta o en un animal mediante reacciones químicas. En la mayoría de los organismos esto se logra tomando oxígeno del medio (p. 218) y, después de transportarlo a las células, haciéndolo reaccionar con moléculas de alimento que liberan dióxido de carbono, agua y energía, la cual queda fijada en ATP (p. 33) - respiración celular (p. 30).

respiración², *breathing (n)*, proceso de introducción de aire u otros gases en los órganos respiratorios (↑) para el intercambio de gases (↓).

cociente respiratorio, *respiratory quotient CR*, relación entre el volumen de dióxido de carbono producido por un organismo y el volumen de oxígeno usado durante el mismo período de respiración.

$$CR = \frac{\text{dióxido de carbono producido}}{\text{oxígeno consumido}}$$

intercambio de gases, *gas exchange*, proceso que tiene lugar en la superficie respiratoria (↓) en la que un gas, p. ej., oxígeno procedente del medio (p. 218), se difunde (p. 49) en el organismo debido a que la concentración del gas en el organismo es menor que en el medio, y otro gas, p. ej., dióxido de carbono, es liberado por el organismo al medio. En las plantas, el intercambio de gases se complica con el que tiene también lugar como resultado de la fotosíntesis (p. 93).

superficie respiratoria, *respiratory surface*, superficie de un órgano, tal como el pulmón (p. 115), a través de la cual se produce el intercambio de gases (↑). Suele estar muy plegada para incrementar el área superficial; es delgada y, en los organismos que viven en tierra, es húmeda.

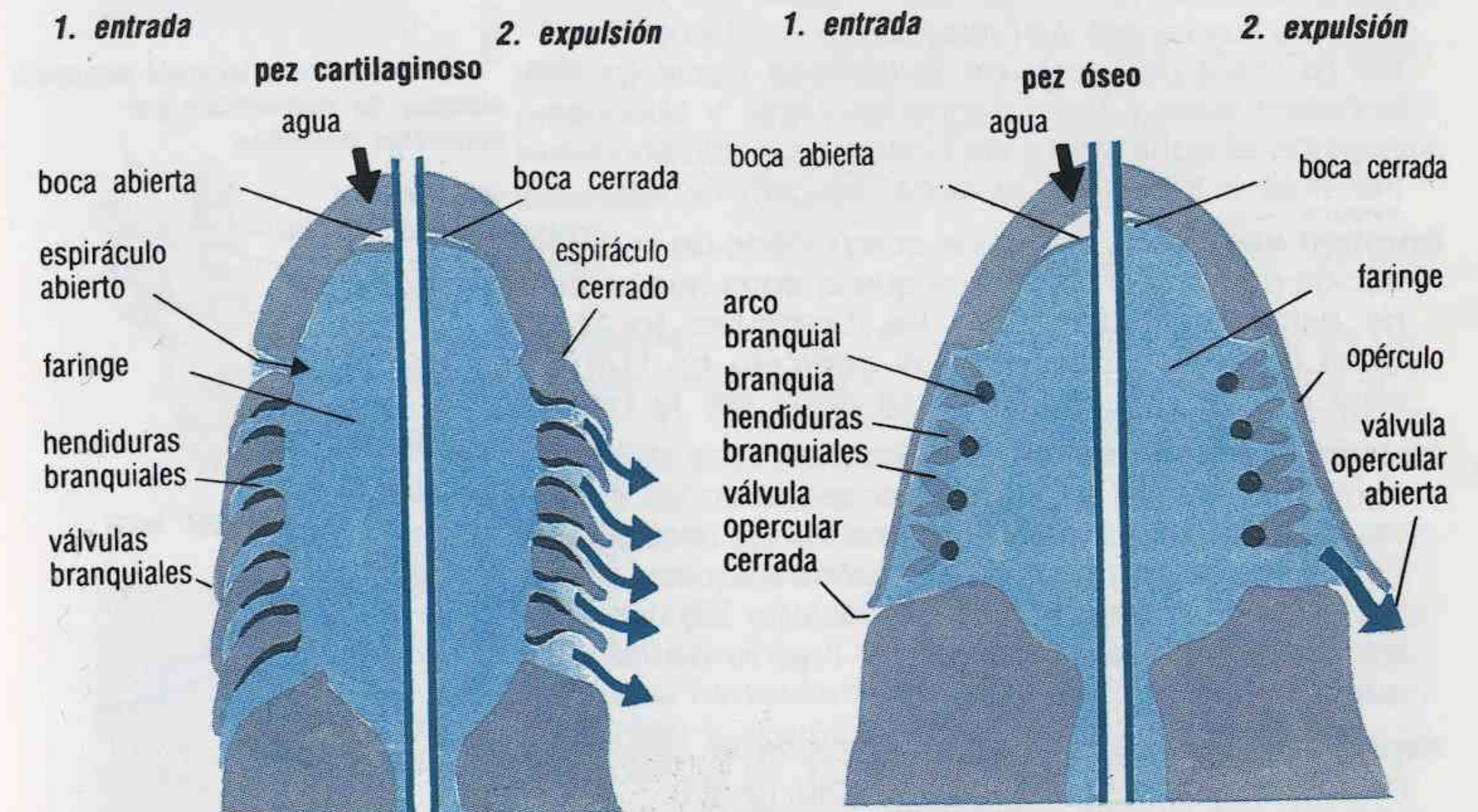
inspiración, *inspiration (n)*, proceso de introducción de aire en o a través de la superficie respiratoria (↑) mediante acción muscular (p. 143). La presión dentro del órgano respiratorio es inferior a la reinante en el medio (p. 218), de modo que el aire penetra. Conocido también por **inhalación** (n).

expiración, *expiration (n)*, proceso de expulsión de aire y gases residuales fuera del órgano respiratorio (↑) mediante acción muscular (p. 143). La presión dentro del órgano respiratorio aumenta, de modo que el aire sale. Conocido también con el nombre de **exhalación** (n).

aire, *air (n)*, mezcla de gases que forma la atmósfera que rodea la Tierra. Está compuesta de aproximadamente el 78 por 100 de nitrógeno, el 21 por 100 de oxígeno, el 0.03 por 100 de dióxido de carbono y cantidades muy pequeñas de los llamados gases nobles, incluyendo argón, neón, etc. Incluye también vapor de agua.

branquia, *gill (n)*, parte de la superficie respiratoria (↑) que se encuentra en la mayoría de los animales acuáticos, tales como los peces. Las branquias son proyecciones de la pared del cuerpo o del interior del tracto digestivo, y pueden ser muy grandes y complejas, en relación al animal, porque se apoyan en el agua. Son delgadas y están recorridas por gran número de vasos sanguíneos (p. 127), por lo que el intercambio de gases (↑) entre el agua y la sangre (p. 90) suele ser muy eficaz en el animal.

dos tipos principales de branquias mostrando los movimientos del agua



filamento branquial, *gill filament*, cada uno de los numerosos lóbulos aplanados que forman una branquia y que aumentan su área superficial.

hendidura branquial, *gill slit*, cada una de las aberturas a través de la faringe (p. 99) de los peces y de algunos anfibios (p. 77) que conducen a las branquias (↑).

opérculo^a, *operculum (n)*, placa ósea que recubre las hendiduras viscerales (p. 74) y branquiales (↑) de los peces óseos (p. 76). Ayuda a bombear el agua sobre las branquias (↑) para el intercambio de gases (↑), mediante movimientos hacia dentro y hacia fuera.

sistema de intercambio a contracorriente, *counter current exchange system*, sistema que se da en las branquias (p. 113) de los peces óseos (p. 76), en el que el agua, que es bombeada hacia los filamentos (p. 113) branquiales, circula en dirección contraria al flujo de sangre (p. 90) dentro de la branquia. El intercambio de gases (p. 112) tiene lugar de modo continuo en toda la longitud de la branquia, debido a que los niveles de gases no alcanzan nunca el equilibrio.

sistema de intercambio en corrientes paralelas, *parallel current exchange system*, sistema de intercambio de gases (p. 112) que se encuentra en las branquias de los peces cartilagosos (p. 76), en el que el flujo del agua y de la sangre (p. 90) están en la misma dirección. Este sistema es menos eficaz que el de intercambio a contracorriente (↑), ya que el equilibrio se alcanza en seguida.

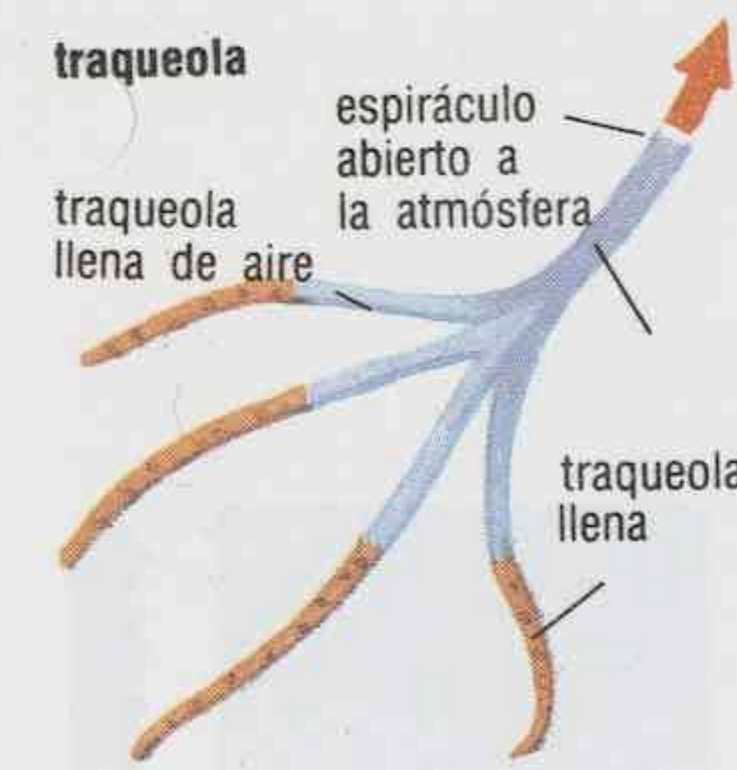
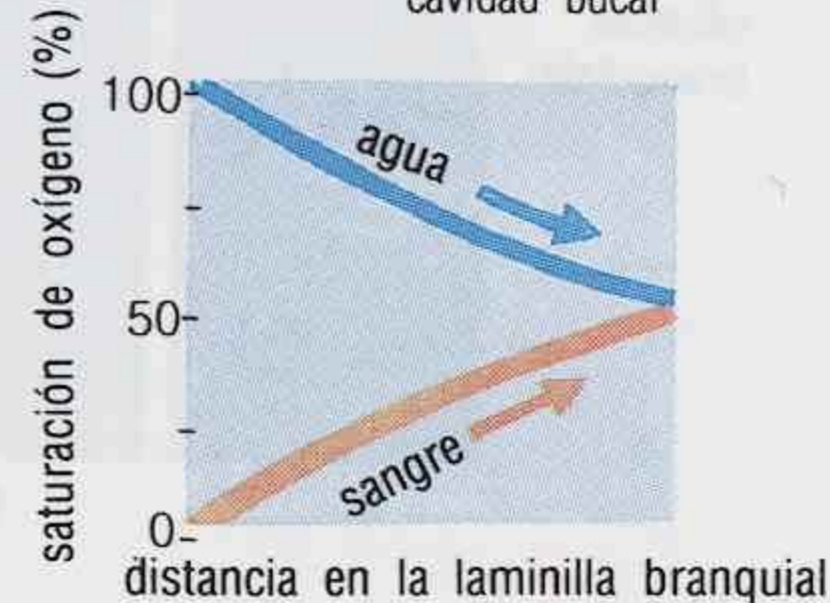
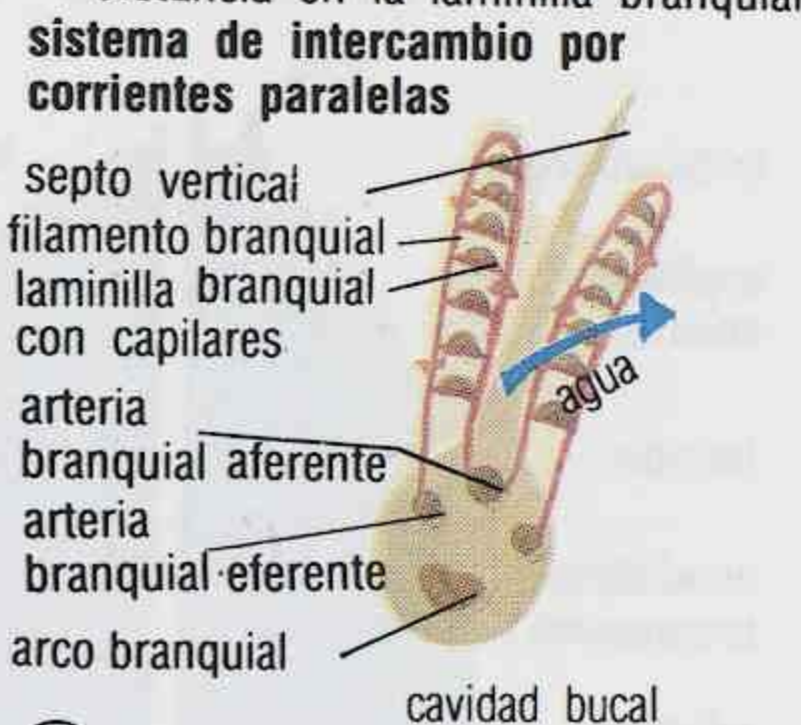
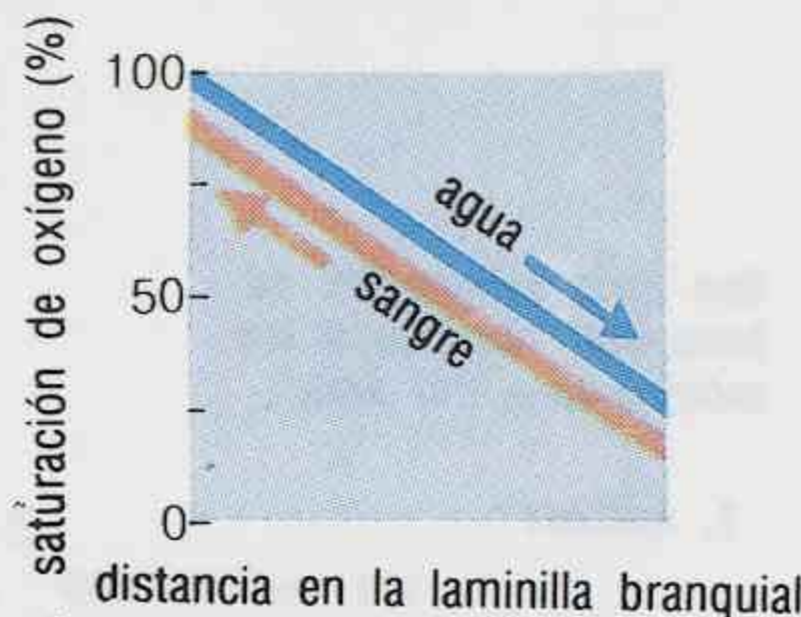
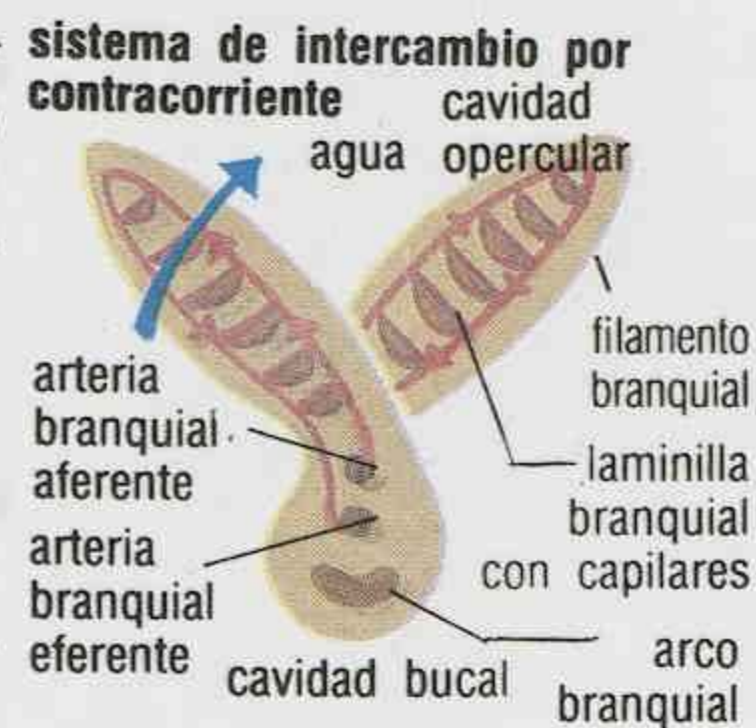
bombeo bucal, *buccal pump*, parte de la acción de doble bombeo que hace que el agua que contiene oxígeno fluya sobre las branquias (p. 113). Los músculos (p. 143) del suelo de la cavidad bucal (p. 99) la hacen subir y bajar según se cierra y abre, empujando el agua sobre las branquias y haciendo entrar más a través de la boca, respectivamente.

bombeo opercular, *opercular pump*, parte de la doble acción de bombeo que hace que el agua que contiene oxígeno circule sobre las branquias (p. 113). Unos músculos hacen que el opérculo (p. 113) se abra hacia fuera cuando pasa agua por la boca.

sistema traqueal, *tracheal system*, sistema de intercambio de gases (p. 112) y transporte en los insectos, que va separado del sistema sanguíneo (p. 90). El oxígeno pasa por tubos llamados tráqueas (↓) y parte de él se difunde en los tejidos (p. 83) corporales. Se difunde asimismo en el líquido de las traqueolas (↓).

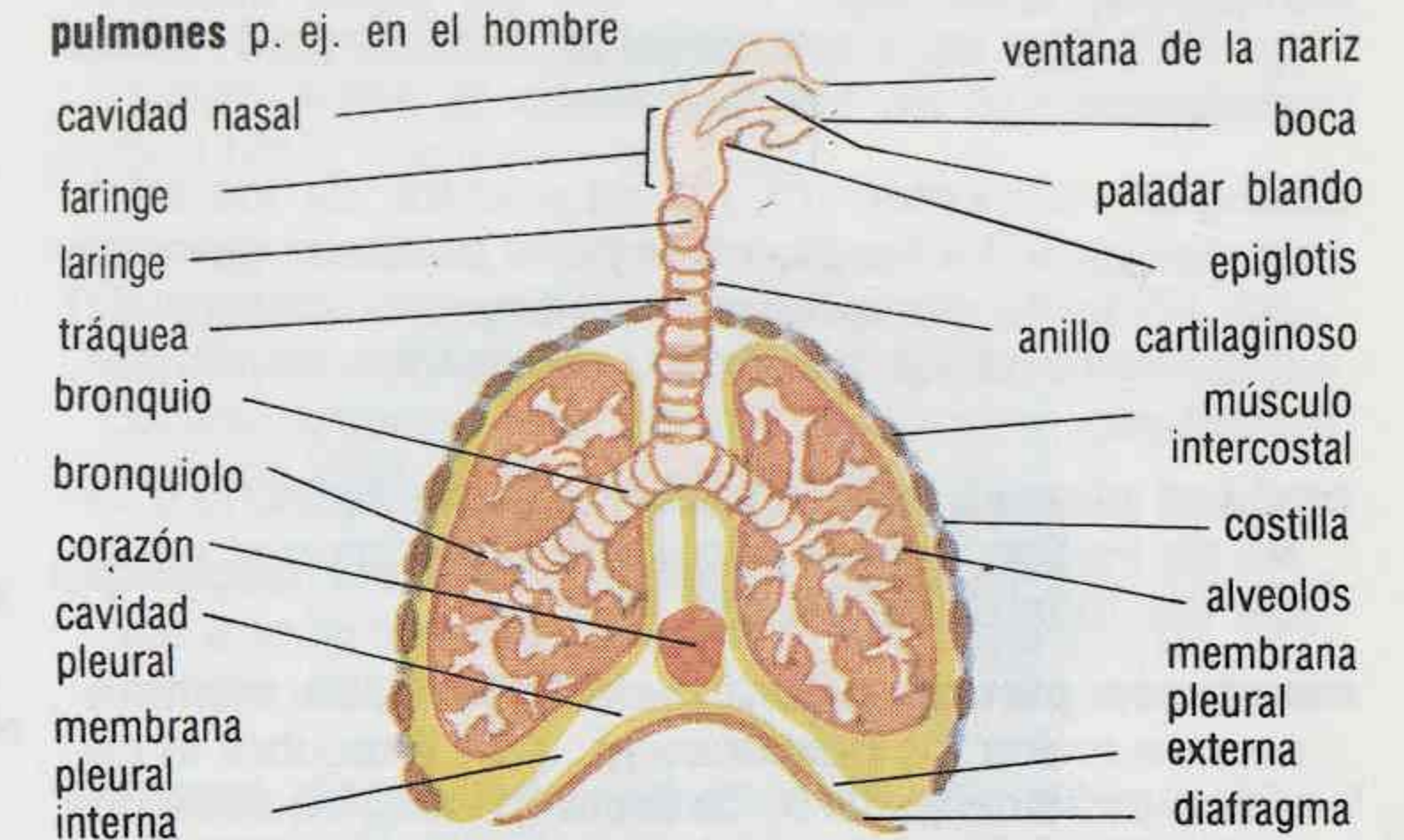
espiráculo, *spiracle* (n), abertura hacia la atmósfera de las tráqueas (↓) de un insecto (p. 69).

sistema traqueal



tráquea, *trachea* (n), (1) cualesquiera de los numerosos tubos huecos de los insectos (p. 69) que conducen desde los espiráculos (↑) a los tejidos (p. 83) corporales; (2) tubos de los vertebrados (p. 74) terrestres que conduce desde la garganta hasta los bronquios (p. 116).

traqueola, *tracheole* (n), cada uno de los tubos muy delgados en los que se ramifican las tráqueas (↑) de los insectos (p. 69). Penetran en los músculos (p. 143) y los órganos del cuerpo del insecto para permitir el intercambio de gases (p. 112).



pulmones, *lungs* (n. pl.), par de sacos elásticos de paredes delgadas que hay en el tórax (↓) de los anfibios (p. 77), reptiles (p. 78), aves y mamíferos (p. 80), y que contiene las superficies respiratorias (p. 112).

ventilación, *ventilation* (n), proceso en el que el aire contenido en el interior de los pulmones (↑) es intercambiado con el de la atmósfera mediante la respiración² (p. 112) regular, para lo cual los movimientos musculares (p. 143) del tórax (↓) varían su volumen y, por tanto, el de los pulmones. Durante la inspiración (p. 112) aumenta el volumen de los pulmones y la presión atmosférica empuja aire hacia los mismos. Durante la espiración (p. 112), los músculos se relajan y disminuye el volumen de los pulmones en virtud de su elasticidad, de modo que el aire es expulsado.

tórax, *thorax* (n), (1) segmentos de los artrópodos (p. 67) situados entre la cabeza y el abdomen (p. 116); (2) parte del cuerpo de los vertebrados (p. 74) que contiene el corazón (p. 124) y los pulmones (↑). En los mamíferos (p. 80) está separado del abdomen mediante el diafragma (p. 116) y protegido por la caja torácica, formada por las costillas.

cavidad torácica, *thoracic cavity* = tórax (↑) de los vertebrados (p. 74).

músculo intercostal, *intercostal muscle*, músculo (p. 143) que conecta costillas adyacentes. Cuando los músculos intercostales externos se contraen, las costillas se mueven hacia arriba y hacia abajo, aumentando el volumen de la cavidad torácica (p. 115) y de los pulmones (p. 115), empujando así el aire hacia éstos para la inspiración (p. 112). Cuando los músculos intercostales internos se contraen disminuye el volumen de la cavidad torácica (p. 115) y tiene lugar la espiración (p. 112).

diafragma, *diaphragm* (*n*), capa de tejido muscular (p. 143) que separa la cavidad torácica (p. 115) del abdomen (↓) en los mamíferos (p. 80).

abdomen, *abdomen* (*n*), (1) segmentos de los artrópodos (p. 67) situados en la parte posterior del cuerpo; (2) parte del cuerpo de los vertebrados (p. 74) que contiene los intestinos, el hígado, los riñones, etcétera.

cavidad pleural, *pleural cavity*, espacio estrecho y lleno de líquido que se encuentra entre las dos capas de la membrana pleural (↓).

membrana pleural, *pleural membrane*, doble membrana que rodea los pulmones (p. 115) y recubre la cavidad torácica (p. 115). Secreta (p. 106) líquidos para lubricar las dos capas cuando los pulmones se expanden y contraen durante la respiración² (p. 112).

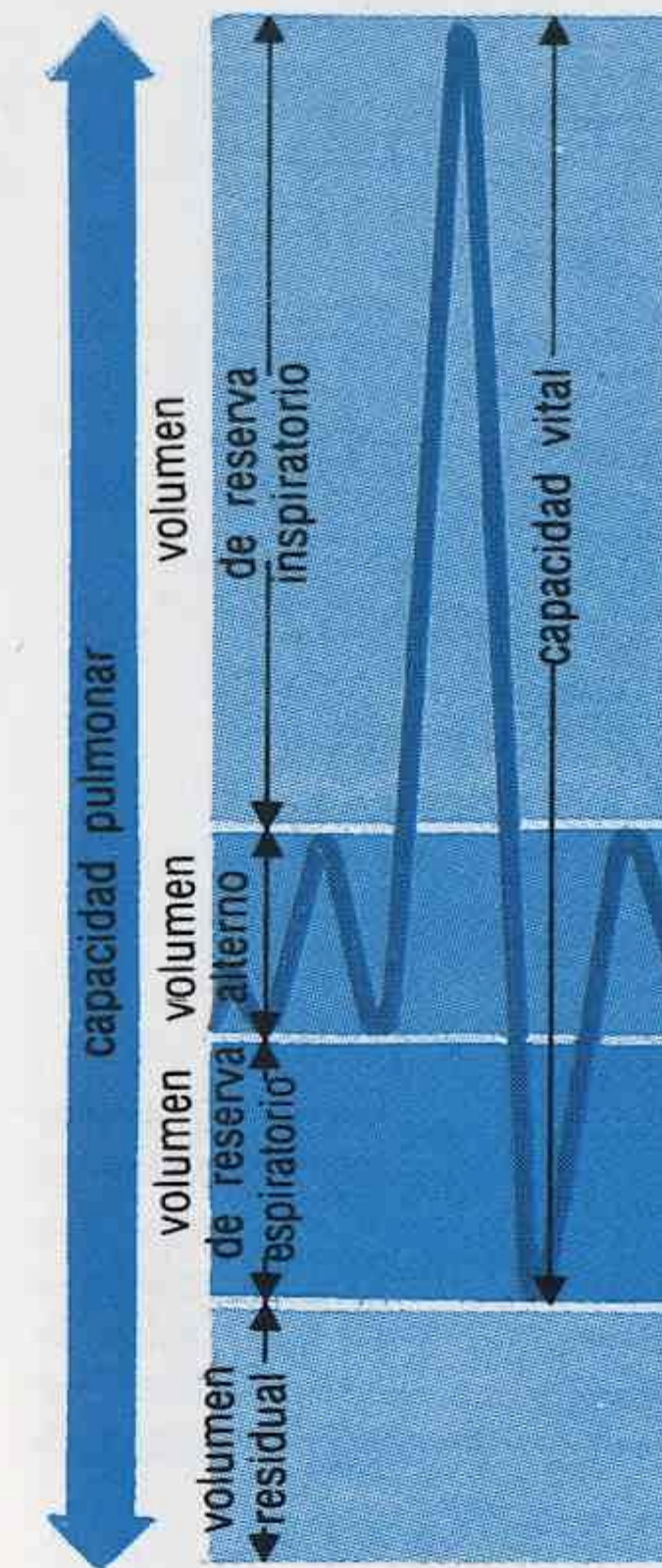
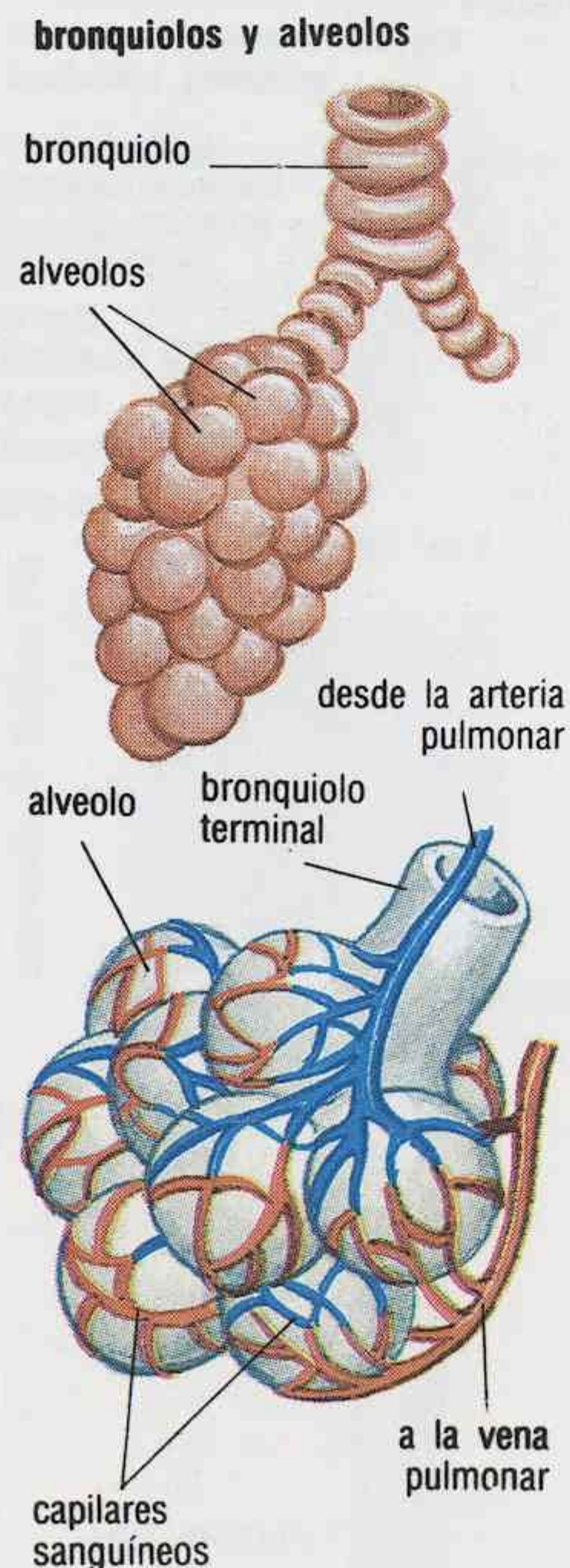
laringe, *larynx* (*n*), estructura que se encuentra en la unión de la tráquea (p. 115) y la faringe (p. 99) que contiene las cuerdas vocales (↓). Durante la deglución, se cierra mediante la epiglotis (p. 99).

cuerda vocal, *vocal cord*, cada uno de los pliegues del recubrimiento de la laringe (↑) que producen sonidos cuando pasa sobre ellas una corriente de aire.

bronquio, *bronchus* (*n*), tubo hueco y largo en el que la tráquea (p. 115) se divide y que penetra en los pulmones (p. 115).

bronquiolo, *bronchiole* (*n*), cada uno de los pequeños tubos en los que se dividen los bronquios (↑) después de penetrar en los pulmones (p. 115). Los bronquiolos constituyen un «árbol» que termina en tubos llamados *bronquiolos respiratorios*. Éstos se dividen en *conductos alveolares* (o bronquiolos terminales) que dan lugar a los alvéolos (↓).

alvéolo, *alveolus* (*n*), saco aéreo en forma de bolsa que se presenta, junto con otros más, en los extremos de los bronquiolos (↑) y que contiene las superficies respiratorias (p. 112). Una red de capilares (p. 127) cubre su delgado y elástico epitelio (p. 87).



comparación de diferentes volúmenes pulmonares en el hombre

flujo cíclico, *tidal flow*, sistema en el que la inspiración (p. 112) y la espiración (p. 112) tienen lugar a través de los mismos conductos, de modo que el aire pasa dos veces por cada parte de la superficie respiratoria (p. 112). Esto es menos eficaz que un sistema en el que hay un flujo continuo, como el que tiene lugar a través de las branquias (p. 113) de un pez.

volumen respiratorio, *tidal volume*, volumen de aire que es inspirado (p. 112) o espirado (p. 112) durante la respiración (p. 112) normal. Es considerablemente menos que la capacidad pulmonar (↓).

índice de ventilación, *ventilation rate*, velocidad por minuto, a la cual el volumen total de aire es espirado (p. 112) o inspirado (p. 112).

volumen residual, *residual volume*, volumen de aire que queda siempre dentro de los alveolos (↑), debido a que el tórax (p. 115) es incapaz de contraerse completamente. Intercambia oxígeno y dióxido de carbono con el aire respiratorio.

capacidad vital, *vital capacity*, cantidad total de aire que puede ser inspirada (p. 112) y espirada (p. 112) durante una actividad vigorosa.

volumen de reserva, *reserve volume*, diferencia de volumen entre la capacidad pulmonar (↓) total y la capacidad vital (↑).

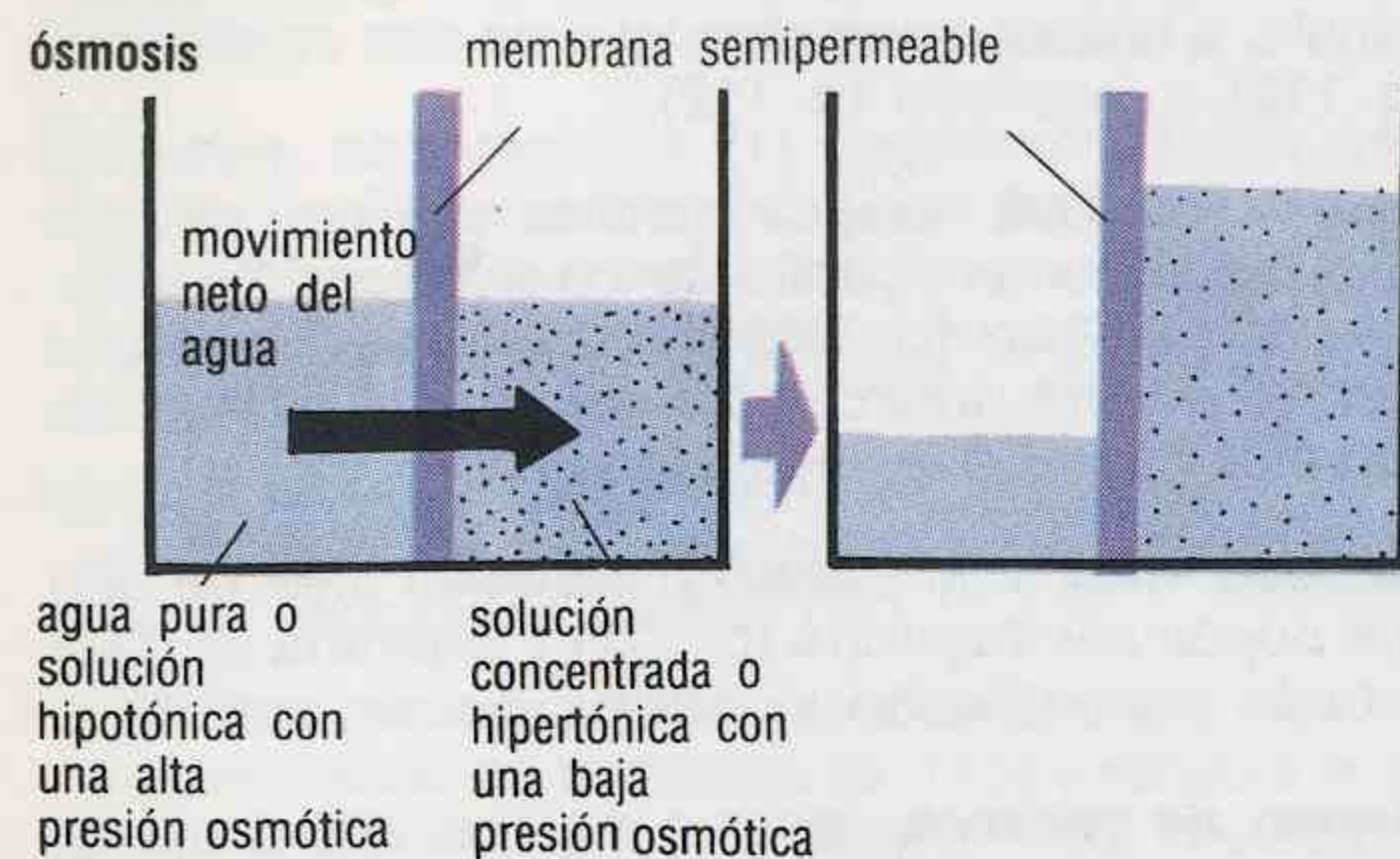
capacidad pulmonar, *lung capacity*, volumen total de aire que puede ser contenido en los pulmones cuando están totalmente inflados.

aclimatización, *acclimatization* (*n*), período de tiempo que tarda la respiración (p. 112) de un organismo en habituarse a la presión parcial reducida de oxígeno que puede haber en altitudes elevadas; p. ej.: donde la presión atmosférica se reduce.

centro respiratorio, *respiratory centre*, parte del bulbo raquídeo (p. 156) que controla la velocidad de respiración en respuesta a los niveles de dióxido de carbono disuelto en la corriente sanguínea (p. 90).

débito de oxígeno, *oxygen debt*, déficit en la cantidad de oxígeno disponible para la respiración (p. 112) durante la actividad violenta, de modo que incluso si la actividad cesa, la respiración² (p. 112) continúa con una velocidad elevada hasta que ha desaparecido el débito de oxígeno. En los músculos (p. 143) se forma ácido láctico a partir de la fermentación del ácido láctico.

ósmosis, *osmosis (n)*, proceso mediante el cual el agua pasa a través de una membrana semipermeable (\downarrow), desde una solución (\downarrow) de baja concentración de sales, a otra de alta concentración, diluyéndola. La ósmosis continuará hasta que las concentraciones de las dos soluciones se equilibren. En los seres vivos, la ósmosis puede tener lugar a través de membranas (p. 14); p. ej.: tonoplasto (p. 11) o plasmalema (p. 14) en cualquier dirección. En las plantas, las paredes celulares (p. 8) son elásticas, de modo que pueden contener soluciones de concentración más elevadas cuando cesa la ósmosis. **osmótico** (*adj.*).



potencial osmótico, *osmotic potential*, tendencia de las moléculas de agua a difundirse (\downarrow) a través de una membrana semipermeable (\downarrow) desde una solución (\downarrow) de baja concentración de soluto a otra con concentración alta de soluto, hasta alcanzar el equilibrio.

membrana semipermeable, *semipermeable membrane*, membrana (p. 14), tal como un tonoplasto (p. 11) o plasmalema (p. 14), con poros (p. 120) microscópicos (p. 9), a través de la cual pasan las moléculas pequeñas; p. ej.: agua, pero no las grandes, como sucrosa (p. 18).

solución, *solution (n)*, líquido (el *disolvente*) con sustancias (el *soluto*) disueltas en él. Se dice que las sustancias que se disuelven son *solubles* y las que no *insolubles*.

solución isotónica, *isotonic solution*, solución (\uparrow) en la que el potencial osmótico (\uparrow) es el mismo que el de otra solución, de modo que ninguna de ellas gana o pierde agua por ósmosis (\uparrow) a través de una membrana semipermeable (\uparrow).

hipotónica, *hypotonic (adj.)*, dícese de una solución (\uparrow) de un sistema osmótico (\uparrow) que es más diluida que otra.

hipertónica, *hypertonic (adj.)*, dícese de una solución (\uparrow) de un sistema osmótico (\uparrow) que es más concentrada que otra.

difusión, *diffusion (n)*, proceso en el cual las moléculas se desplazan de una zona de alta concentración a otra de baja concentración. La ósmosis (\uparrow) es un tipo especial de difusión limitada al movimiento de moléculas de agua.

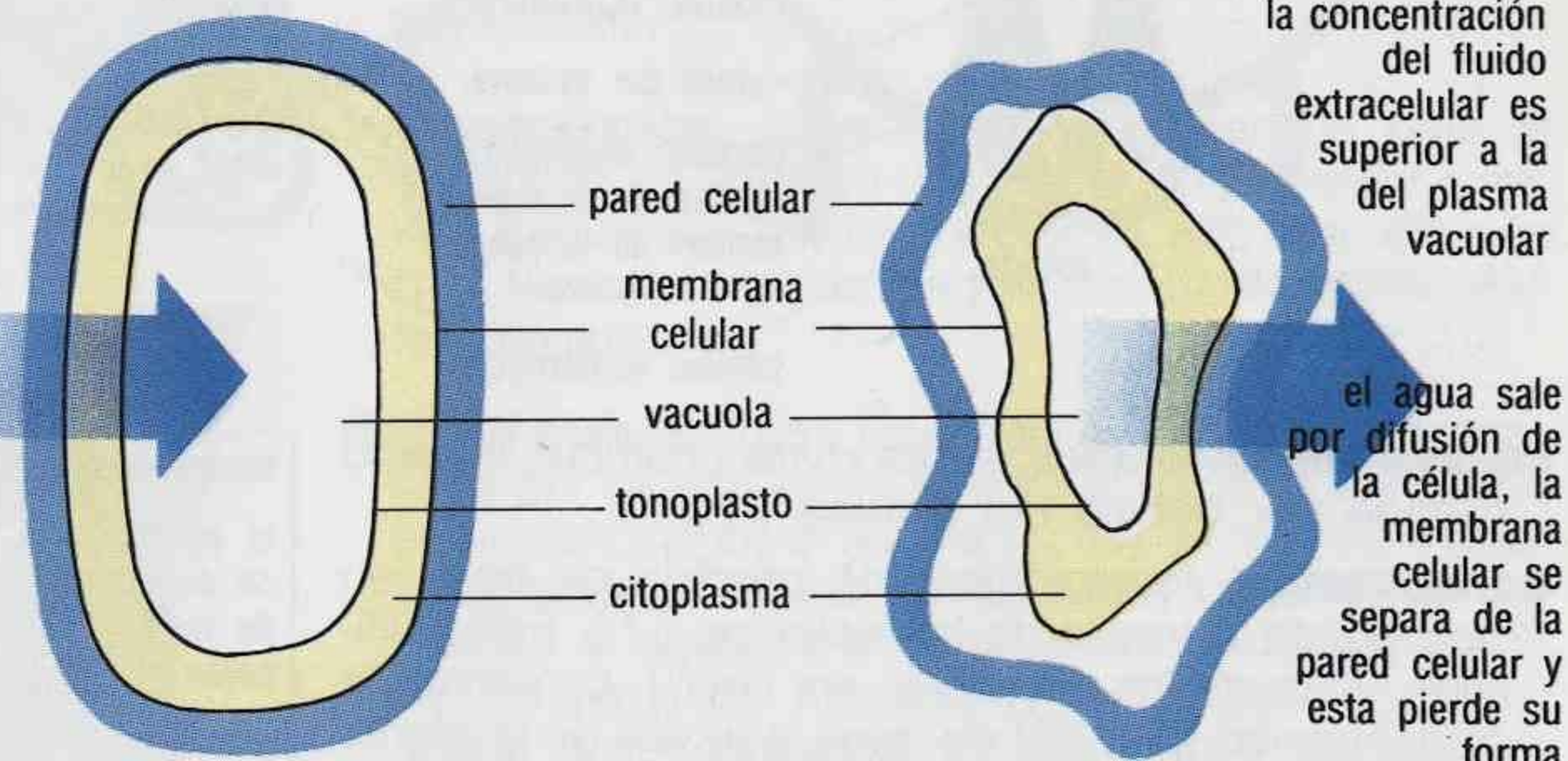
déficit de presión de difusión, *diffusion pressure deficit*, situación que existe entre dos soluciones (\uparrow) a cada lado de una membrana semipermeable (\uparrow), en que una sustancia ha sido añadida a una de las soluciones que no puede pasar a través de la membrana e impide el paso de agua desde esa solución. Cuanto mayor es la concentración de la solución, mayor es el déficit de presión de difusión y menor el potencial osmótico (\uparrow) de esa solución.

turgencia, *turgor (n)*, condición en una célula vegetal en la que se ha difundido (\uparrow) agua en la vacuola (p. 11) mediante ósmosis (\uparrow), haciendo que la célula se hinche, ya que el líquido celular estaba a un menor potencial osmótico (\uparrow) que el del entorno.

turgente, *turgid (adj.)*, dícese de una célula vegetal en la que la turgencia (\uparrow), a la que se resiste la elasticidad de la pared celular (p. 8), casi la hace estallar y no puede penetrar más agua en su interior. La turgencia confiere soporte a la planta.

célula turgente
la concentración del plasma vacuolar es superior a la del fluido extracelular

el agua se difunde en la célula hasta que la presión de la pared celular impide un mayor aumento



presión de turgencia, *turgor pressure*, presión ejercida por la pared celular (p. 8) durante la ósmosis (\uparrow) en la vacuola (p. 11) de una célula vegetal.

plasmólisis, *plasmolysis (n)*, pérdida de agua, y, por tanto, turgencia (\uparrow), de una célula vegetal que está rodeada de una solución (\uparrow) más concentrada. El citoplasma (p. 10) pierde volumen y se contrae y separa de la pared celular (p. 8), provocando marchitamiento.

flácido, *flaccid (adj.)*, dicese de un tejido (p. 83) vegetal débil o blando.

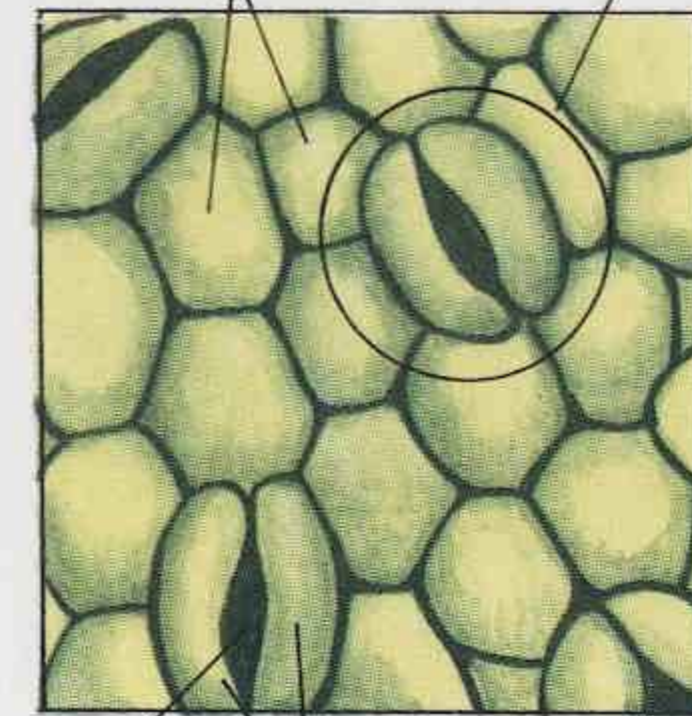
marchitamiento, *wilting (n)*, caída de las hojas y de los tallos verdes.

estoma, *stoma (n)*, cada uno de los numerosos pequeños agujeros o poros (↓) de las hojas (principalmente) y de los tallos de las plantas, a través de los cuales se produce el intercambio de gases y vapor de agua. Son capaces de abrirse y cerrarse por medio de células oclusivas (↓) circundantes.

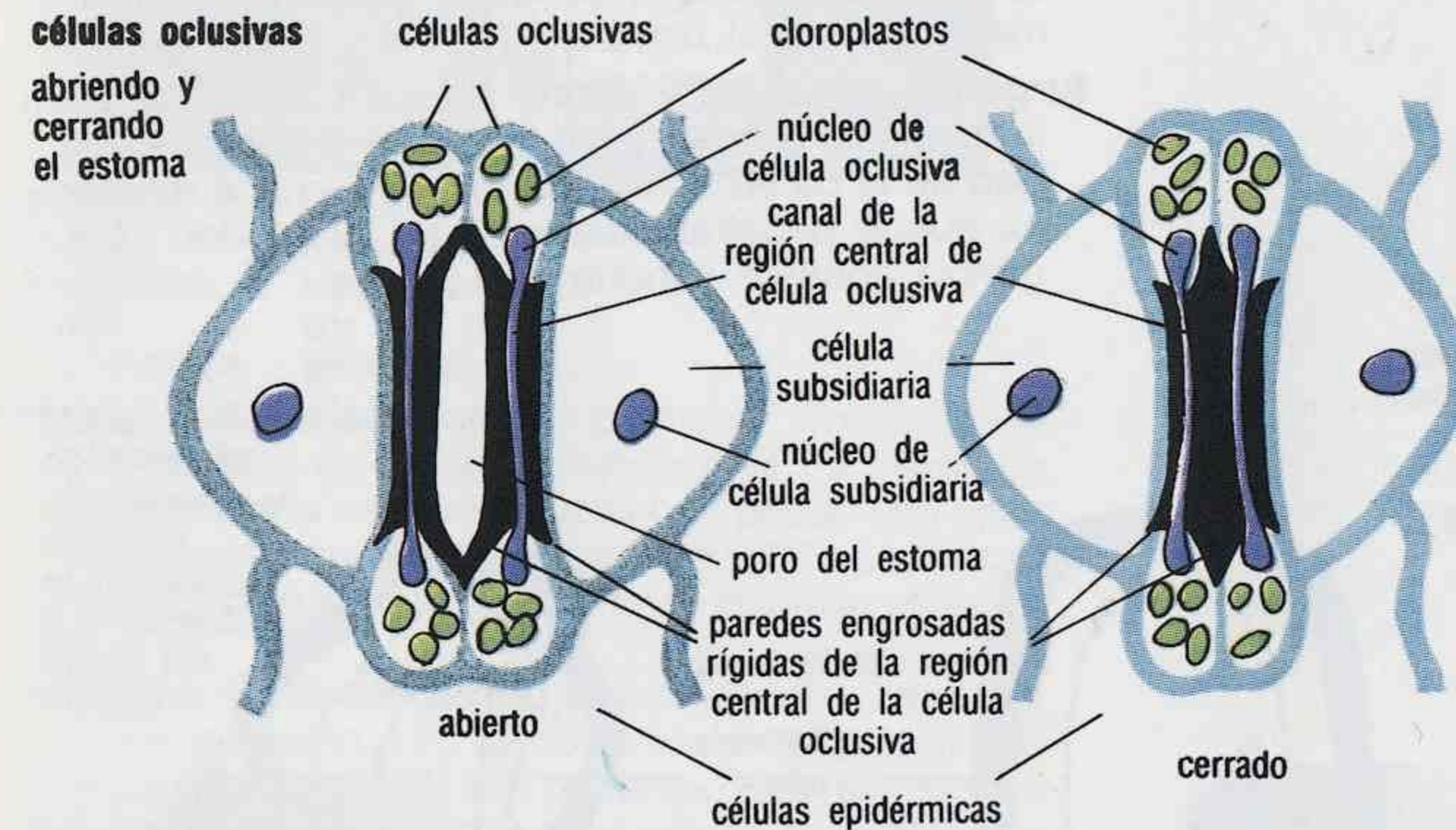
poro, *pore (n)*, abertura pequeña en una superficie.

célula oclusiva, *guard cell*, cada una del par de células especiales, en forma de media luna, que rodean los estomas (↑) y que permiten a éstos abrirse o cerrarse por ósmosis (p. 118) en respuesta a la intensidad de la luz. Cuando las células oclusivas están turgentes (p. 119), el estoma está abierto.

estomas
vista de la superficie de la hoja
células epidérmicas estoma



poro células oclusivas

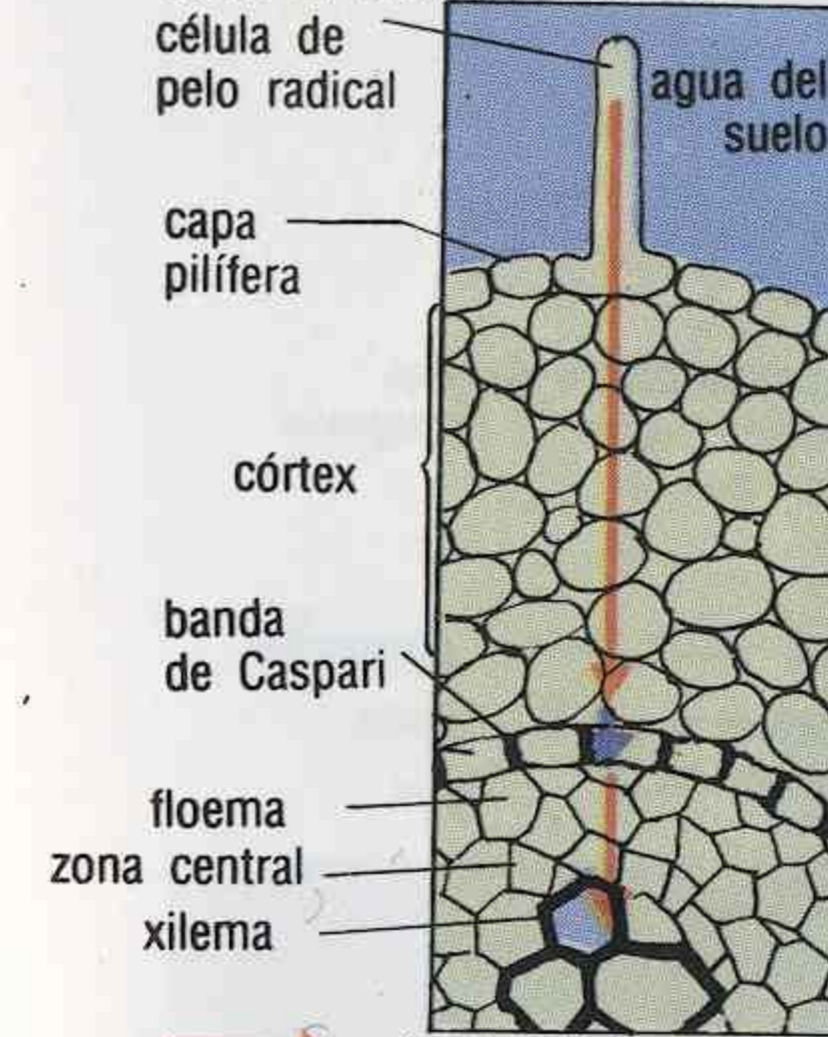


cámara subestomática, *substomatal chamber*, espacio situado por debajo del estoma (↑).

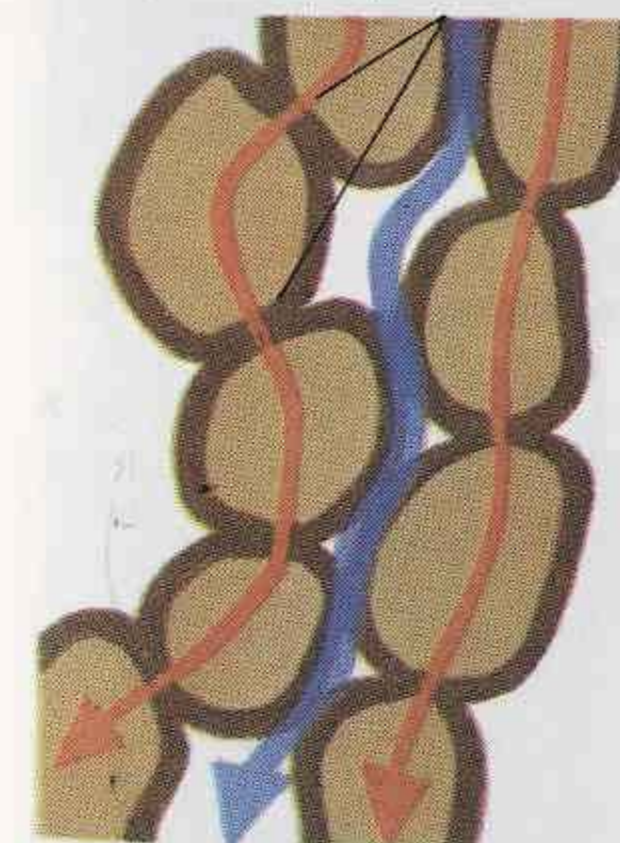
transpiración, *transpiration (n)*, pérdida de agua en una planta a través de los estomas (↑). Estos últimos la controlan. Produce un flujo [corriente de transpiración (p. 122)] de agua a través de la planta y tiene también un efecto refrescante, ya que el agua se evapora de la superficie de la planta. Resulta afectada por la temperatura, la humedad relativa (↓) y la velocidad del viento. Cuando aumenta la temperatura del aire y de la hoja, también lo hace la velocidad de transpiración. Cuando menor es la humedad de la atmósfera, mayor es la velocidad de transpiración. El aumento de la velocidad del viento suele incrementar la velocidad de transpiración, siempre que no sea mayor el efecto de enfriamiento.



movimiento del agua desde el suelo al centro de la raíz



vía simplástica
vía apoplástica
vías simplástica y apoplástica
plasmodesmos



apoplástica
sustancias translocadas a través de las paredes celulares
simplástica
sustancias translocadas a través de células vivas y plasmodesmos

humedad relativa, *relative humidity*, porcentaje de vapor de agua en suspensión contenido en el aire. Cuando la humedad relativa es del 100 por 100, el aire está saturado.

gutación, *guttation (n)*, proceso que tiene lugar en algunas plantas en condiciones de humedad relativa (↑) alta, en el que se secreta agua de manera activa en forma líquida a través de estructuras especiales llamadas hidatodos (se encuentran en el extremo de las venas de las hojas), en lugar de perderse como vapor de agua. Esto se produce debido a la absorción (p. 81) osmótica (p. 118) de agua en las raíces.

presión atmosférica, *atmospheric pressure*, presión que sobre la superficie de la Tierra ejerce el peso del aire de la atmósfera.

vía vacuolar, *vacuolar pathway*, camino para el paso del agua por ósmosis (p. 118). Las vacuolas (p. 11) contienen un fluido con un potencial osmótico (p. 118) inferior al del agua, de modo que la vacuola se hincha de agua hasta quedar turgente (p. 119).

vía simplástica, *symplast pathway*, camino para el transporte de agua, a través de una planta por difusión (p. 119), desde una célula a la siguiente, a través del citoplasma (p. 10), por los filamentos llamados plasmodesmos (p. 15) que unen las células adyacentes.

vía apoplástica, *apoplast pathway*, camino para el transporte de agua en una planta, en particular a través del córtex de las raíces (p. 86), por difusión (p. 119) a lo largo de las paredes (p. 8) de las células adyacentes.

flujo de masas, *mass flow*, hipótesis (p. 235) desarrollada por Munch en 1930 para explicar el transporte de sustancias en el floema (p. 84). El flujo de masas tiene lugar en la luz de los tubos cribosos (p. 84) cuando el agua es absorbida por ósmosis (p. 118) en las regiones fotosintetizadoras (p. 93) activas, donde la concentración es alta, y fluye hacia zonas donde se pierde agua al ser usados y almacenados los productos de la fotosíntesis y, por consiguiente, la concentración es baja. El agua es transportada en dirección opuesta en el xilema (p. 84) a través de corrientes de transpiración.

presión radical, *root pressure*, presión existente en una planta que hace que el agua sea transportada desde las raíces al xilema (p. 84) en virtud del gradiente osmótico (p. 118) de la planta.

banda de Caspari, *Casparian strip*, capa impermeable gruesa que cubre las paredes celulares (p. 8) transversales y radiales de la endodermis (p. 86), de modo que el agua que es transportada desde el córtex de la raíz (p. 86) al xilema (p. 84) debe pasar a través del citoplasma (p. 10) de las células de la endodermis.

corriente de transpiración, *transpiration stream*, flujo continuo de agua que tiene lugar en una planta a través del xilema (p. 84) cuando el agua se pierde hacia la atmósfera mediante la transpiración (p. 120) y es tomada del suelo a través de los pelos de la raíz (p. 81).

teoría de la cohesión, *cohesion theory*, teoría (p. 235) que explica que una columna de agua puede ser mantenida unida mediante fuerzas moleculares de atracción, permitiendo el ascenso de la savia por un tallo alto sin caer o romperse. En la columna de agua existe una tensión, por cuanto que el agua sale de los vasos del xilema (p. 84) por ósmosis (p. 118). De manera similar ocurre con las fuerzas moleculares de adhesión que hacen que el agua se adhiera a otras sustancias, ascendiendo así por capilaridad a lo largo de un tallo.

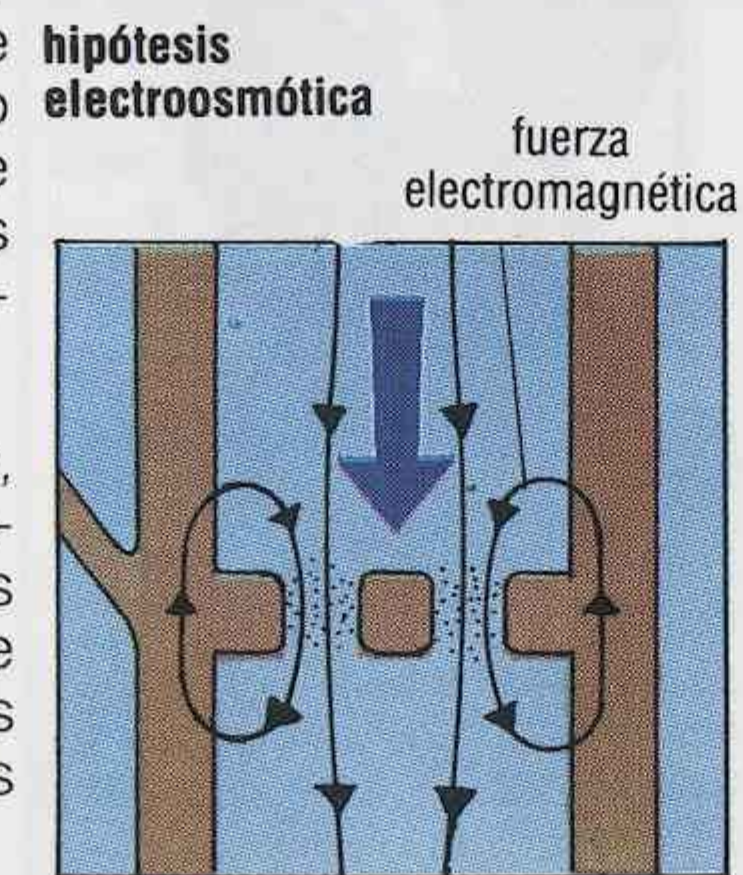
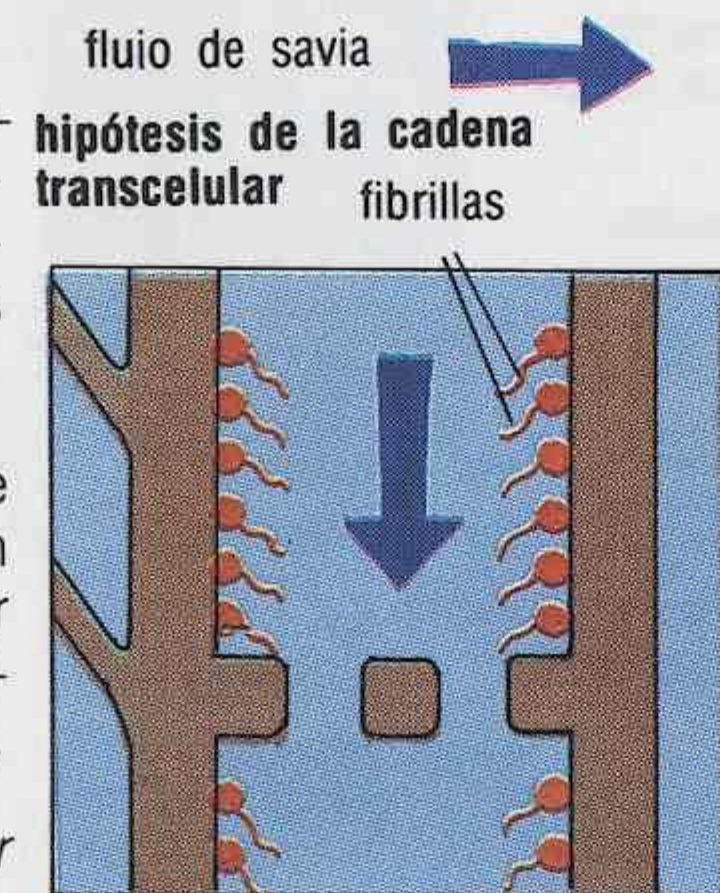
translocación¹, *translocation (n)*, transporte de material orgánico a través del floema (p. 84) de una planta. El material incluye carbohidratos (p. 17), tales como glucosa (p. 17), aminoácidos (p. 21) y sustancias de crecimiento vegetal (p. 138).

transporte activo, *active transport*, método mediante el cual, con el uso de energía, las moléculas son transportadas a través de una membrana celular (p. 14) contra un gradiente de concentración. Implica probablemente el uso de portadores moleculares.

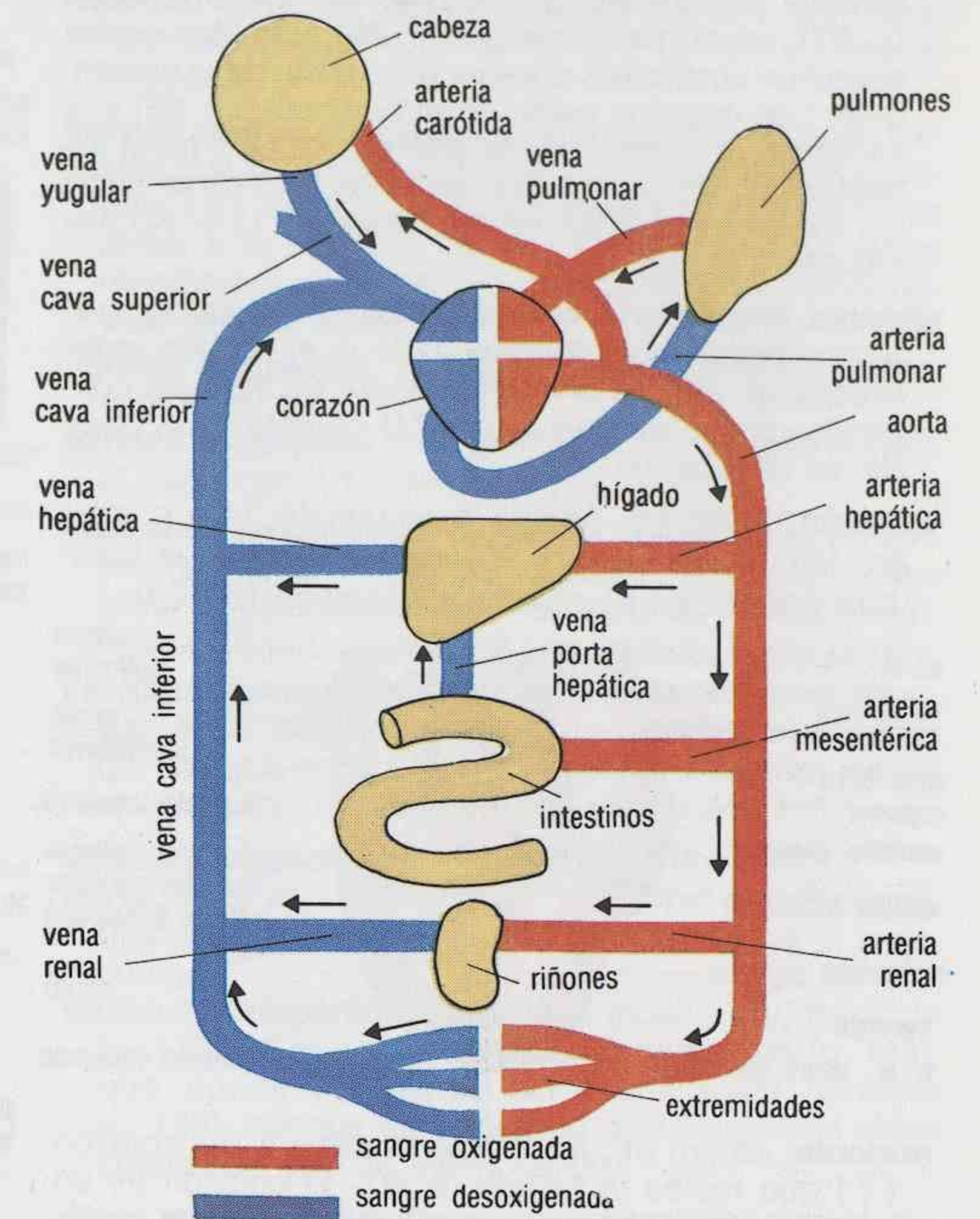
hipótesis de la cadena transcelular, *transcellular strand hypothesis*, hipótesis (p. 235) desarrollada por Thaine para explicar por qué las velocidades de transporte en las plantas parecen ser mayores de lo que sería posible por difusión (p. 119). Sugiere que el transporte activo (↑) tiene lugar a lo largo de los fibrilos (p. 11) de proteínas (p. 21) que pasan a través del conducto perforado (p. 84).

hipótesis electrosmótica, *electro-osmotic hypothesis*, hipótesis desarrollada (p. 235) por Spanner, para explicar por qué las velocidades de transporte en las plantas parecen ser mayores de lo que sería posible por difusión (p. 119). Sugiere que existen fuerzas electrosmóticas a través de las láminas perforadas (p. 85).

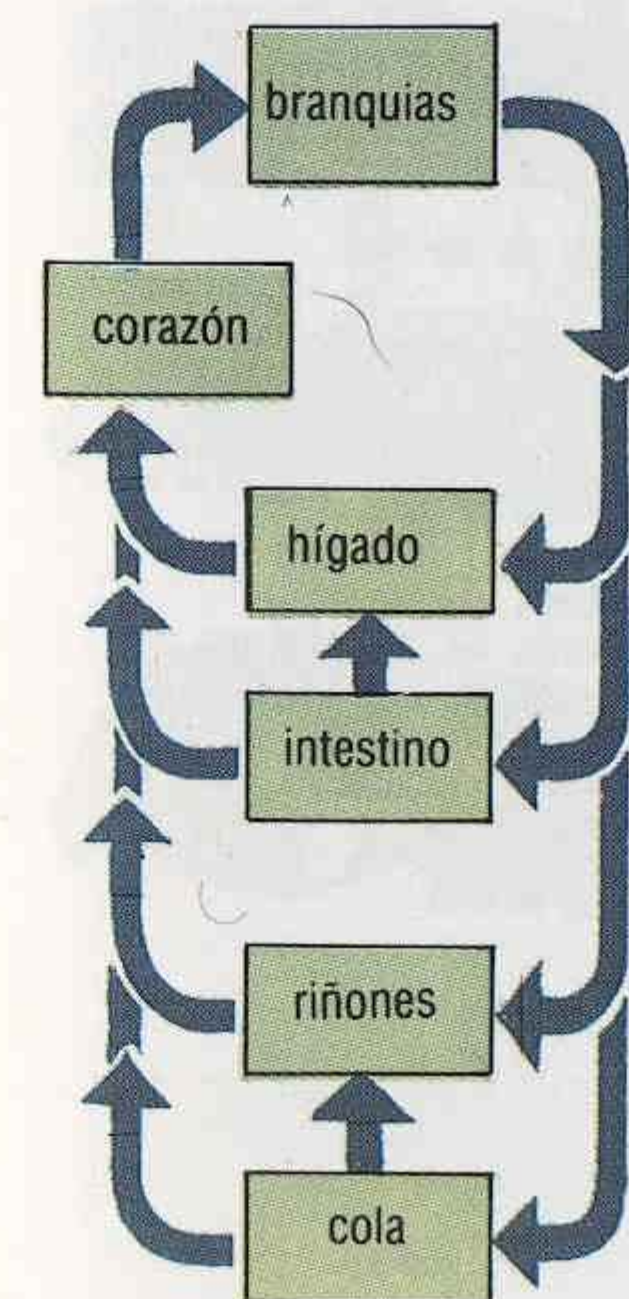
representación de dos teorías sobre el transporte del floema



sistema circulatorio doble de un mamífero



circulación sencilla de un pez



sistema circulatorio, *circulatory system*, sistema en el que los materiales pueden ser transportados por todo el cuerpo de un animal, necesario porque el volumen del animal suele ser demasiado grande para que el transporte se realice por difusión (p. 119).

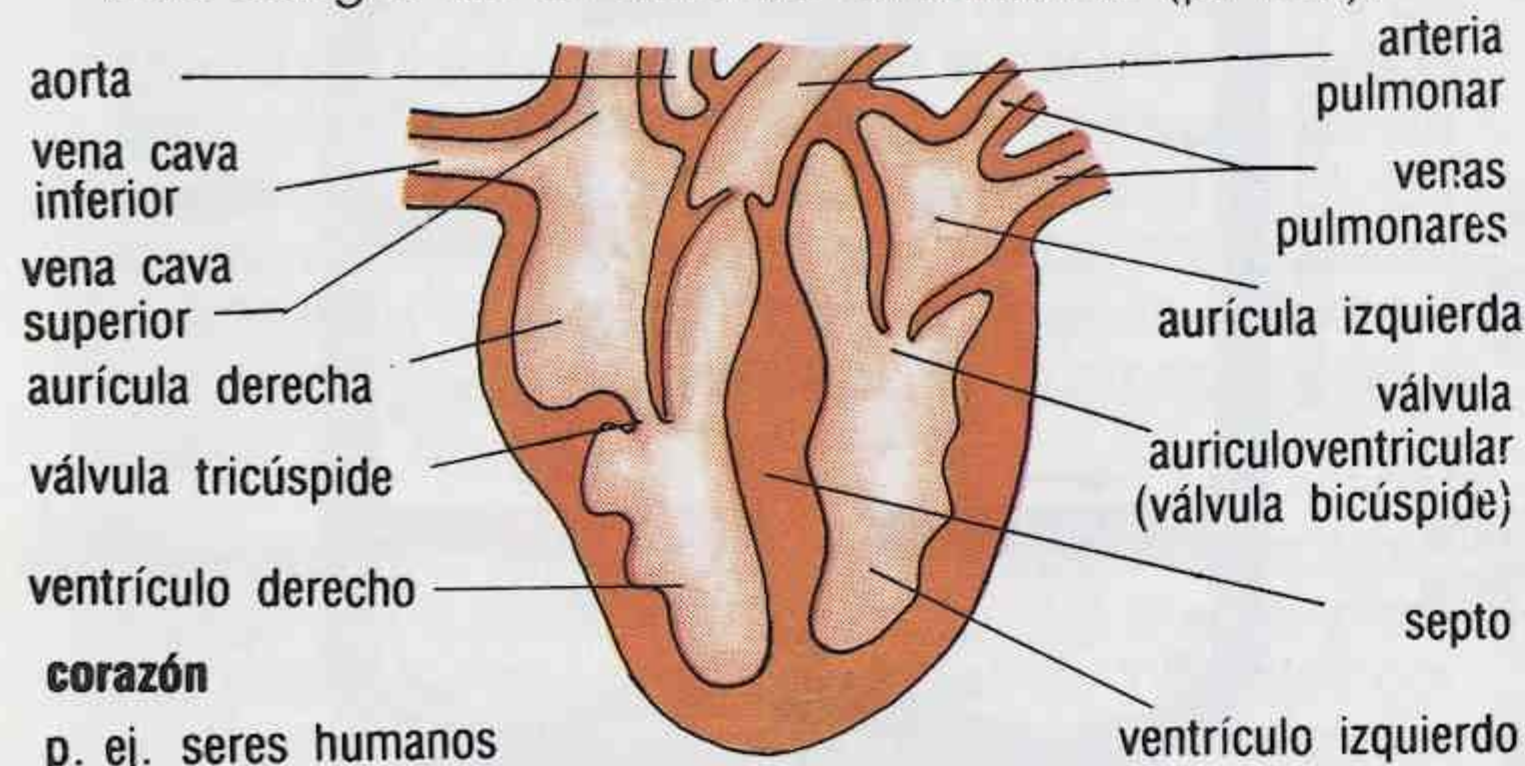
circulación sencilla, *single circulation*, sistema circulatorio (↑), tal como el que existe en los peces, en el que la sangre (p. 90) pasa a través del corazón (p. 124) una vez en cada circuito completo.

circulación doble, *double circulation*, sistema circulatorio (↑), tal como el que existe en las aves y los mamíferos (p. 80), en el que la sangre (p. 90) pasa a través del corazón (p. 124) dos veces en cada circuito completo y mantiene así la presión sanguínea del sistema. En este sistema, el corazón está dividido en lado derecho e izquierdo.

sistema circulatorio abierto, *open circulatory system*, sistema circulatorio (p. 123); p. ej.: en artrópodos (p. 67), en el que la sangre (p. 90) está libre en los espacios corporales durante gran parte de la circulación. Los órganos están en el hemocele (p. 68) y la sangre procedente de las arterias (p. 127) baña los tejidos (p. 83) principales antes de difundirse hacia los extremos abiertos de las venas (p. 127). No hay capilares (p. 127).

sistema circulatorio cerrado, *closed circulatory system*, sistema circulatorio (p. 123); p. ej.: en los vertebrados (p. 74), en el que la sangre (p. 90) está contenida dentro de vasos (p. 127) durante gran parte de su circulación.

corazón, *heart (n)*, órgano muscular (p. 143) o vaso (p. 127) sanguíneo (p. 90) especializado que bombea sangre en el sistema circulatorio (p. 123).



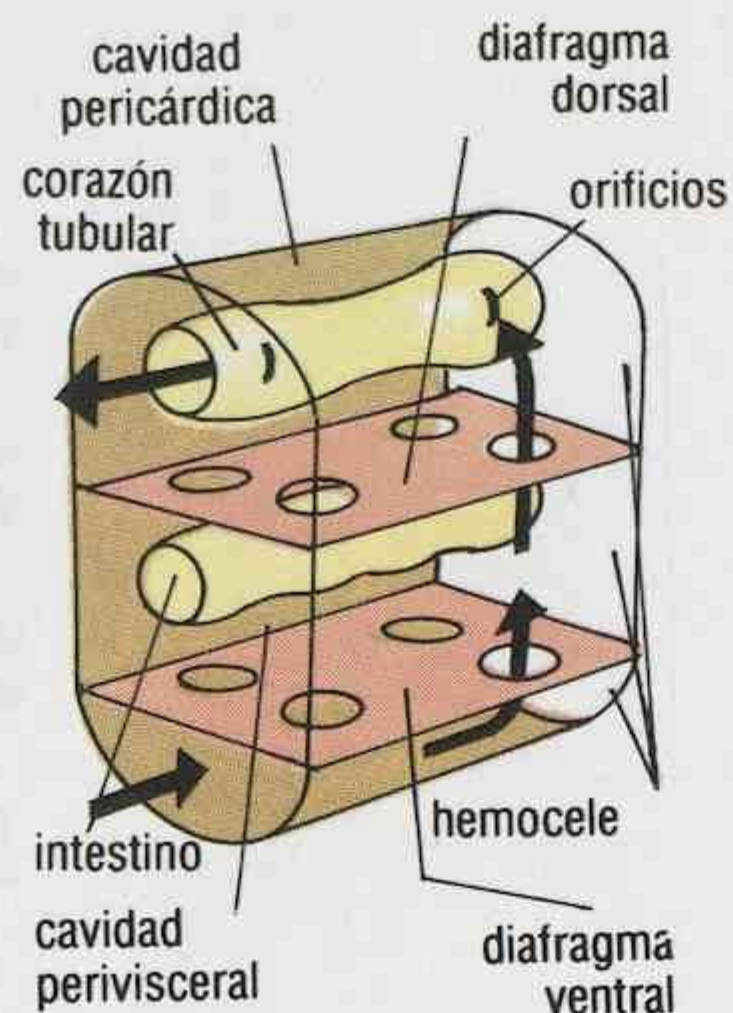
aurícula, *atrium (n)*, región de la cámara del corazón (↑) que recibe la sangre (p. 90). El corazón de un mamífero (p. 80) tiene una aurícula izquierda y otra derecha, que son los receptores de la sangre oxigenada (p. 126) procedente de los pulmones (p. 115) y de la sangre desoxigenada (p. 126) procedente del cuerpo, respectivamente.

ventrículo, *ventricle (n)*, región muscular (p. 143) o cámara del corazón (↑) que mediante contracciones regulares bombea sangre (p. 90). El corazón de un mamífero (p. 80) tiene un ventrículo izquierdo y otro derecho que bombean sangre oxigenada (p. 126) al cuerpo y desoxigenada (p. 126) a los pulmones, respectivamente.

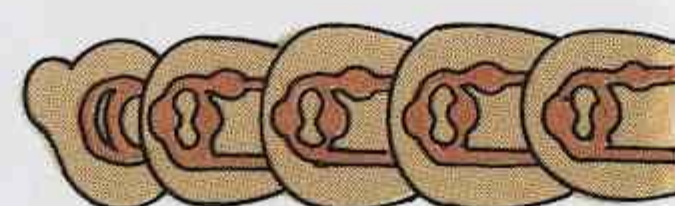
ciclo cardíaco, *cardiac cycle*, ciclo en el que, mediante contracciones musculares (p. 143) rítmicas, la sangre (p. 90) fluye hacia las aurículas (↑) del corazón (↑) y es bombeada fuera de los ventrículos (↑).

sístole, *systole (n)*, fase de contracción del ciclo cardíaco (↑). **diástole**, *diastole (n)*, fase de relajación del ciclo cardíaco (↑).

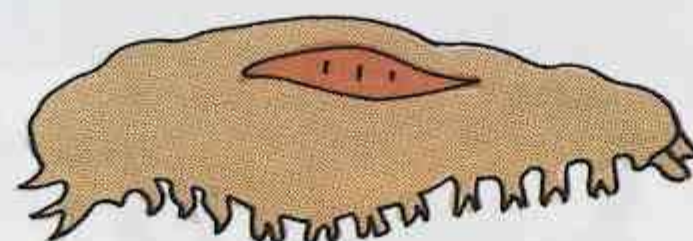
sistema circulatorio abierto
p. ej.: un insecto



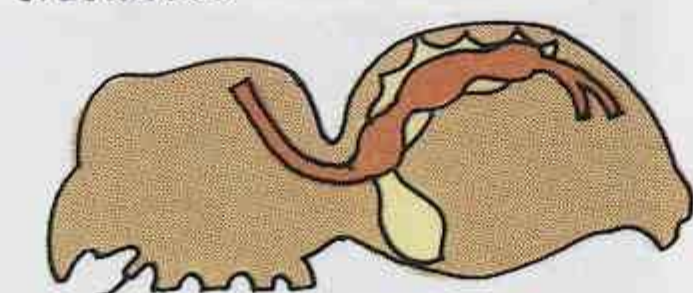
posición del corazón en varios invertebrados



lombriz de tierra



crustáceos



araña

válvula, *valve (n)*, aleta o cavidad que sólo permite el flujo de un líquido; p. ej.: sangre (p. 90), en una dirección.

válvula auriculoventricular, *atrioventricular valve*, válvula que separa el ventrículo (↑) izquierdo de la aurícula (↑), evitando que la sangre (p. 90) fluya hacia atrás, a la aurícula, en el cierre de las dos aletas membranosas (p. 14). Se conoce también como **válvula mitral**, *mitral valve*.

válvula bicúspide, *bicuspid valve* = válvula auriculoventricular (↑).

válvula tricúspide, *tricuspid valve*, válvula que separa el ventrículo (↑) derecho y la aurícula.

cordones tendinosos, *tendinous cords*, tejido conjuntivo (p. 88) resistente del corazón (↑) que evita durante la contracción que las válvulas auriculoventricular (↑) y tricúspide (↑) se vuelvan hacia dentro.

válvulas semilunares, *pocket valves*, válvulas situadas entre los ventrículos (↑) y la arteria pulmonar (p. 128) y la aorta (↓) que, cuando se cierran, evitan el reflujo de la sangre a los ventrículos.

válvulas sigmoideas = válvulas semilunares.

aorta, *aorta (n)*, arteria (p. 127) principal que transporta sangre (p. 90) oxigenada (p. 126) desde el corazón (↑).

músculo miogénico, *myogenic muscle (n)*, músculo (p. 143), el músculo cardíaco o miocardio (p. 143), que puede contraerse sin estimulación nerviosa (p. 149), aunque su velocidad de contracción viene controlada por tal estimulación.

ritmo cardíaco, *heartbeat (n)*, contracción rítmica del músculo miogénico (↑) del corazón (↑).

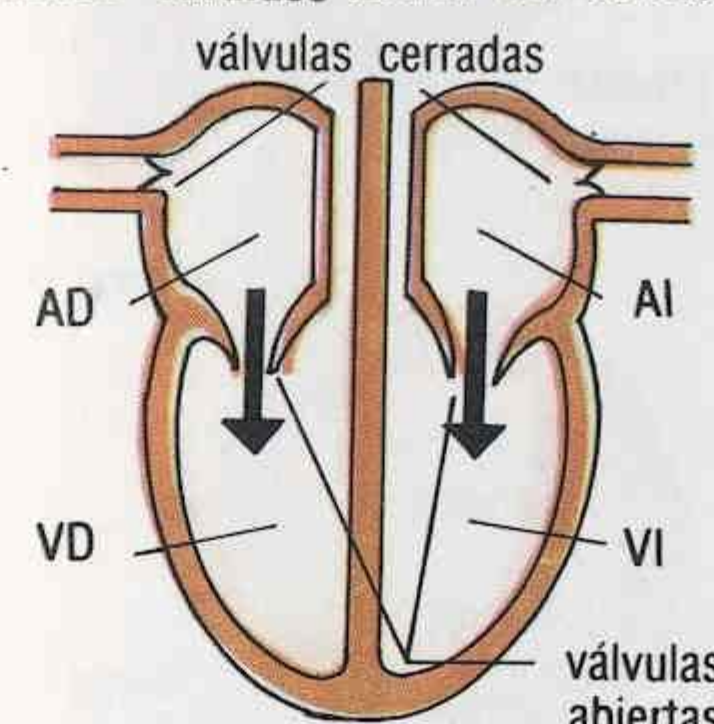
nudo senoauricular, *sino-atrial node*, grupo de células de la aurícula (↑) derecha que son responsables del mantenimiento del ritmo cardíaco (↑) mediante estimulación nerviosa (p. 149) transmitida por él.

nudo auriculoventricular, *atrio-ventricular node*, segundo grupo de células de la aurícula (↑) derecha que recibe la estimulación nerviosa (p. 149) procedente del nudo senoauricular (↑).

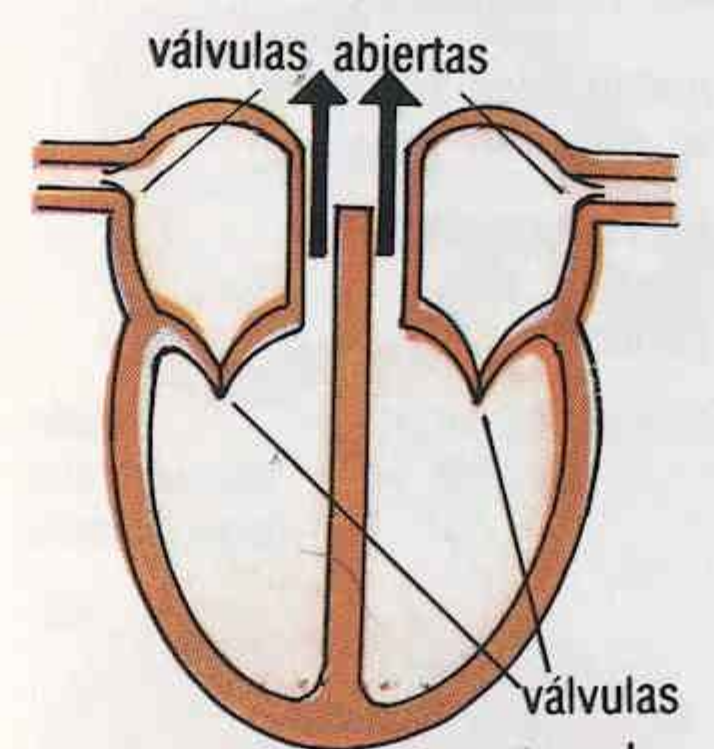
tejido de Purkinje, *Purkinje tissue*, tejido (p. 83) nervioso (p. 149) que conduce los estímulos nerviosos desde el nudo senoauricular (↑) hasta la punta del ventrículo (↑), garantizando que el ventrículo se contrae desde su vértice hacia atrás para expulsar la sangre (p. 90) a través de las arterias (p. 127).

nervio simpático, *sympathetic nerve*, nervio (p. 149) motor que surge del nervio espinal y descarga adrenalina (p. 152) en el miocardio (p. 143) para aumentar el ritmo cardíaco (↑).

latido cardíaco acción del corazón

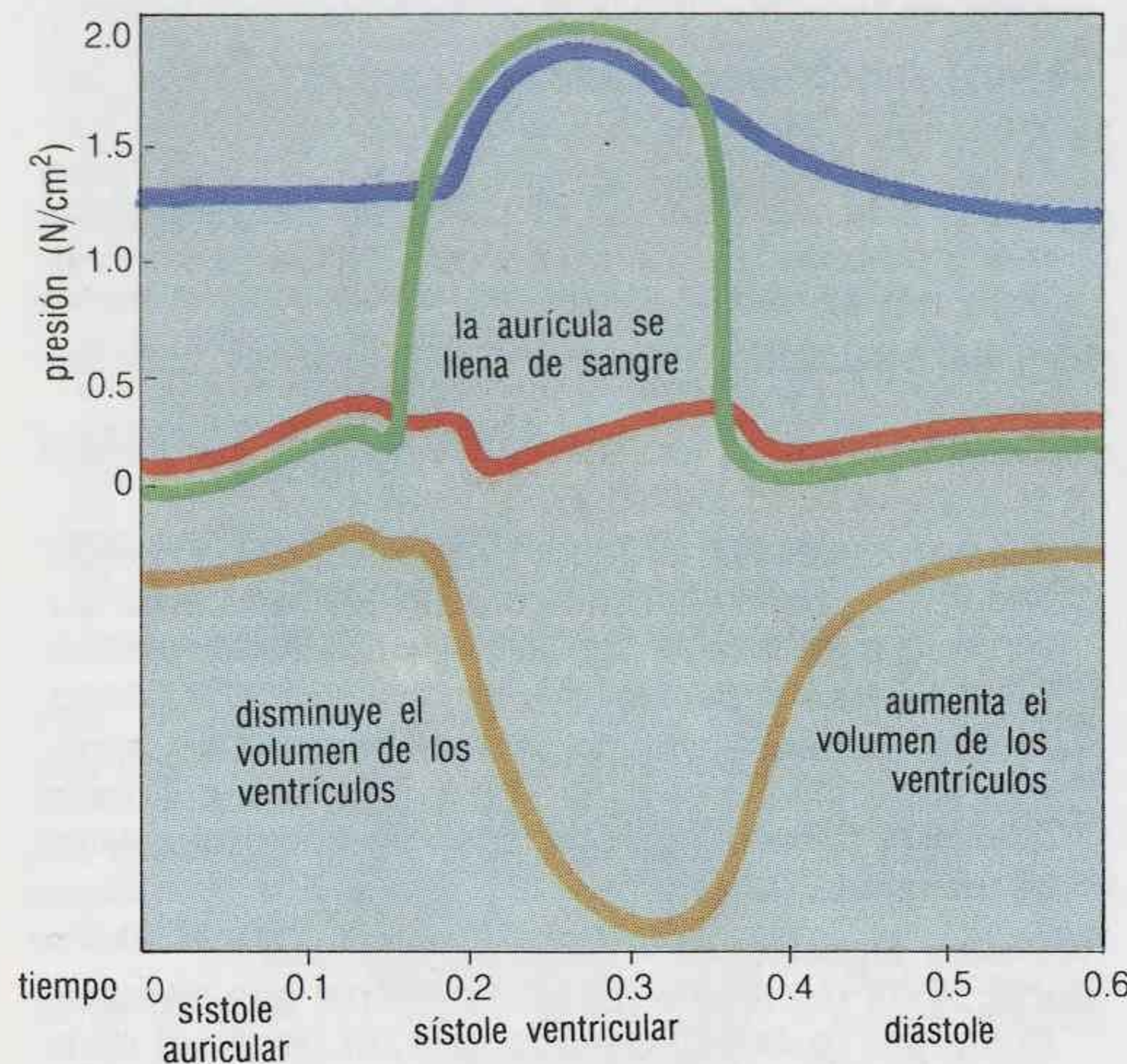


as aurículas se contraen, los ventrículos se relajan



los ventrículos se contraen, las aurículas se relajan

cambios en volumen y presión durante el ciclo cardíaco de un mamífero



nervio vago, *vagus nerve*, nervio (p. 149) motor que surge del bulbo raquídeo (p. 156) y descarga acetilcolina (p. 152) en el miocardio (p. 143) para reducir el ritmo cardíaco (p. 125).

pulso, *pulse* (n), onda de presión sanguínea (p. 90) creciente que pasa a través de las arterias (↓) cuando el ventrículo (p. 124) izquierdo bombea su contenido en la aorta (p. 125).

pigmento, *pigment* (n), sustancia coloreada. Por ejemplo, la *mioglobina* es una variedad de hemoglobina (↓) que se encuentra en las células musculares (p. 143) y la *clorocruorina* es un pigmento respiratorio que contiene hierro y que se encuentra en la sangre (p. 90) de algunos poliquetos (p. 65). Véase también *clorofila* (p. 12).

hemoglobina, *haemoglobin* (n), pigmento (↑) rojo y proteína (p. 21) que contienen hierro, que se encuentra en el citoplasma (p. 10) de los glóbulos rojos (p. 91) de los vertebrados (p. 74). Se combina fácilmente con el oxígeno para formar oxihemoglobina y de esta manera el oxígeno es transportado a los tejidos (p. 83) desde los pulmones (p. 115).

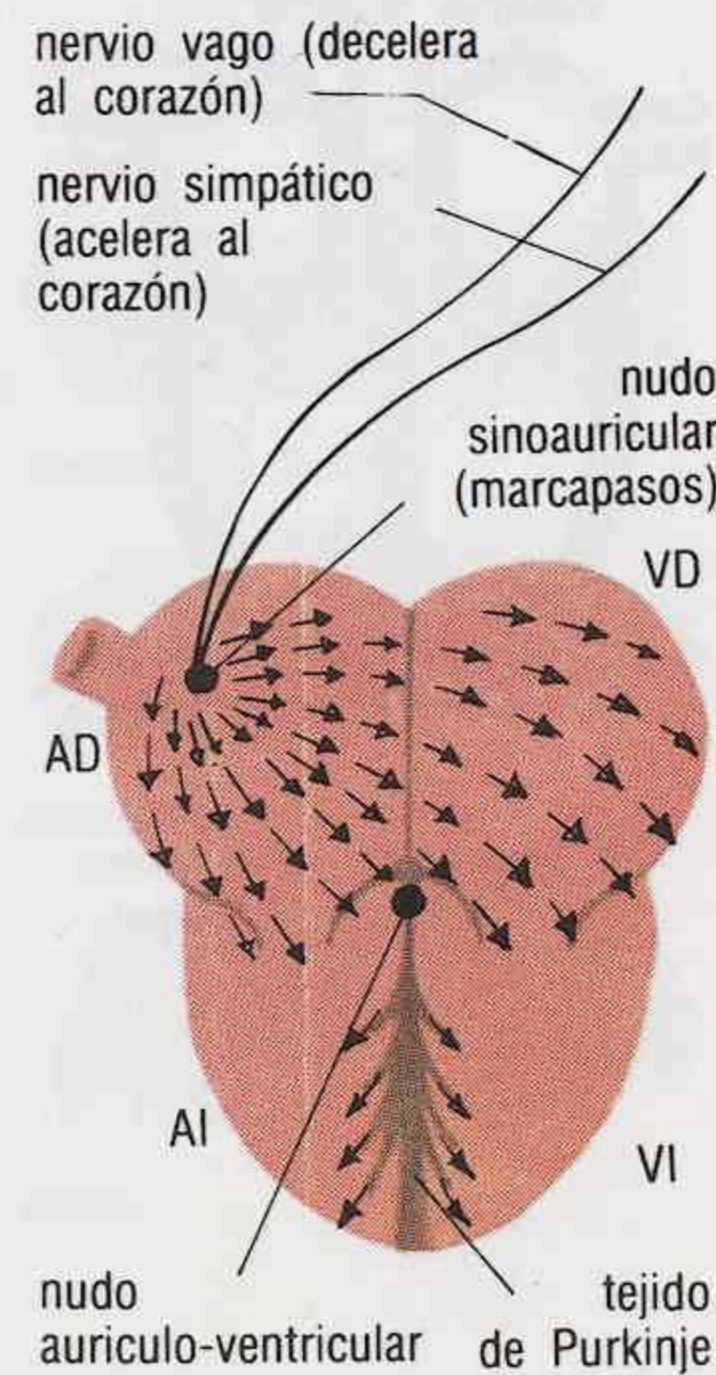
oxihemoglobina, *oxyhaemoglobin* (n), véase hemoglobina (↑).

oxigenado, *oxygenated* (adj.), que contiene o transporta oxígeno.

desoxigenado, *deoxygenated* (adj.), que no contiene oxígeno (↑).

presión aórtica
presión auricular
presión ventricular

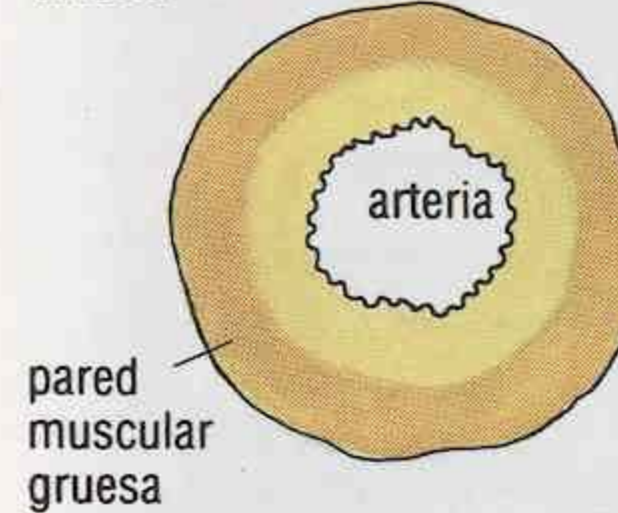
modo de excitación que acompaña a la contracción del corazón



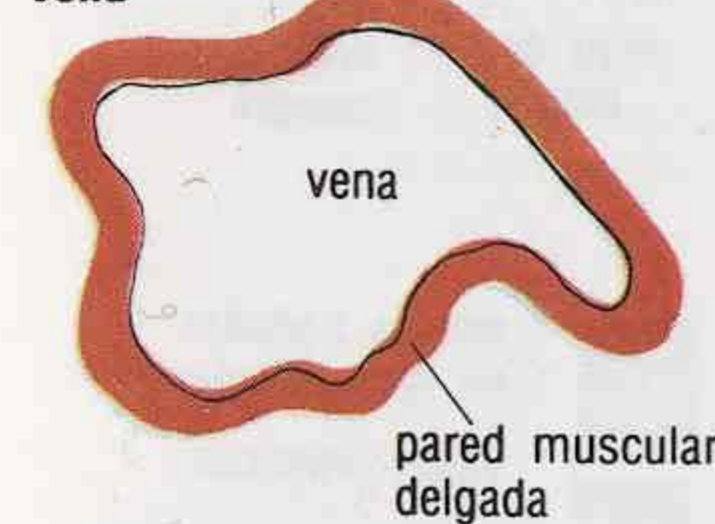
red de capilares



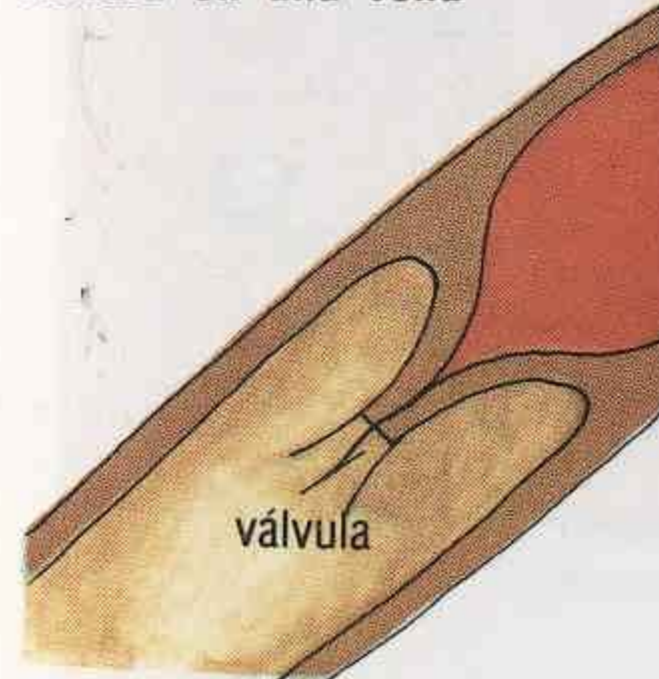
arteria



vena



válvula en una vena



hemocianina, *haemocyanin* (n), pigmento (↑) azul y proteína (p. 21) que contiene cobre, que se encuentra en el plasma (p. 90) de ciertos invertebrados (p. 75). Se combina también con el oxígeno para transportarlo a los tejidos (p. 83).

efecto Bohr, *Bohr effect*, efecto de aumento de la probabilidad de disociación del oxígeno de la oxihemoglobina (↑) cuando aumenta el nivel de dióxido de carbono, de modo que con mayor actividad, más oxígeno pasa a los tejidos corporales (p. 83).

sistema vascular, *vascular system*, sistema de vasos (↓) que transportan fluidos a través del cuerpo de un organismo.

capilar, *capillary* (n), cualesquiera de los numerosos y diminutos vasos sanguíneos (↓) que forman una red a través del cuerpo. Presentan una gran área superficial y son de paredes delgadas para facilitar el intercambio de gases (p. 112).

esfínter, *sphincter muscle*, cualesquiera de los músculos (p. 143) que, por contracción, cierran cualesquiera de los vasos (↓), órganos o tubos huecos de un organismo.

vaso^a, *vessel* (n), canal o conducto con paredes; p. ej.: la sangre (p. 90) fluye a través de un vaso sanguíneo.

vena^a, *vein* (n), cualquiera de los numerosos vasos (↑) tubulares que transportan sangre (p. 90) de regreso al corazón (p. 124). Las venas tienen diámetro bastante grande, pero sus paredes son más delgadas que las de las arterias (↓) y la sangre es llevada a una presión relativamente baja. Las venas tienen válvulas semilunares (p. 125) que garantizan que la sangre sólo circula hacia el corazón.

vénula, *venule* (n), vaso (↑) sanguíneo pequeño que recibe sangre de los capilares (↑) y que después confluye con otras vénulas para dar origen a las venas (↑).

arteria, *artery* (n), cualesquiera de los vasos (↑) tubulares que transportan sangre (p. 90) desde el corazón (p. 124). Tienen menor diámetro que las venas (↑), pero las paredes son más gruesas y elásticas, y la sangre es llevada a presión relativamente alta. Con la excepción de la aorta (p. 125) y de la arteria pulmonar (p. 128), todas las restantes arterias carecen de válvulas semilunares (p. 125).

arteriola, *arteriole* (n), arteria (↑) pequeña.

seno, *sinus* (n), cualquier espacio o cámara, como, p. ej., el seno venoso, que se encuentra en una cámara situada dentro del corazón (p. 124) de algunos vertebrados (p. 74), especialmente de los anfibios (p. 77), y está dispuesto entre las venas (↑) y la aurícula (p. 124).

circulación pulmonar, *pulmonary circulation*, parte de la circulación doble (p. 123) en la que la sangre (p. 90) desoxigenada (p. 126) es bombeada desde el corazón (p. 124) a los pulmones (p. 115).

arteria pulmonar, *pulmonary artery*, arteria (p. 127) que transporta sangre (p. 90) desoxigenada (p. 126) bombeada desde el corazón (p. 124) a los pulmones (p. 115).

vena pulmonar, *pulmonary vein*, vena (p. 127) que transporta sangre oxigenada (p. 126) desde los pulmones (p. 115) de regreso al corazón (p. 124).

circulación sistémica, *systemic circulation*, parte de la circulación doble (p. 123) en la que la sangre (p. 90) es bombeada desde el corazón (p. 124) a través del cuerpo del animal.

punto arteriovenoso, *arterio-venous shunt vessel*, pequeño vaso (p. 127) sanguíneo que interconecta los capilares (p. 127) y transporta sangre (p. 90) desde las arterias (p. 127) a las venas (p. 127) y, por consiguiente, regula la cantidad de sangre que penetra en los capilares.

linfa, *lymph (n)*, fluido lechoso o incoloro que pasa de los tejidos (p. 83) a los vasos linfáticos (↓) y no es reabsorbido (p. 81) en los capilares (p. 127). Es similar al fluido tisular y contiene bacterias (p. 42), pero no moléculas grandes de proteína (p. 21).

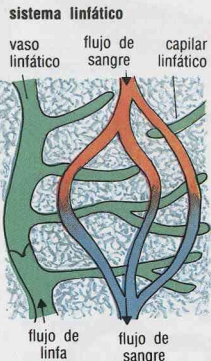
vaso linfático, *lymphatic vessel*, cualesquiera de los numerosos vasos (p. 127) parecidos a venas (p. 127) que transportan linfa (↑) desde los tejidos (p. 83) a las grandes venas que entran en el corazón (p. 124). (p. 124).

nódulo linfático, *lymph node*, engrosamiento del vaso linfático (↑), especialmente en áreas tales como la ingle o la axila, que contiene en especial glóbulos blancos (p. 91) conocidos como macrófagos (p. 88).

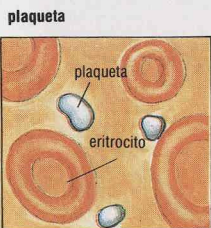
plaqueta, *platelet (n)*, cualesquiera de los fragmentos de las células presentes en el plasma (p. 90) sanguíneo (p. 90) que se forman en la médula ósea (p. 90) y que impiden las hemorragias al agregarse en el punto de una herida y secretar una hormona (p. 130) que estimula la coagulación (↓) de la sangre. Liberan también otras sustancias que hacen que los vasos (p. 127) sanguíneos se contraigan, de modo que impiden la hemorragia capilar (p. 127).

coagular, *coagulate (v)* = cuajar (↓).

anticoagulante, *anticoagulant (n)*, sustancia que detiene la coagulación (↑) de la sangre (p. 90).



- células bañadas en fluido tisular
- vasos linfáticos
- capilares sanguíneos sangre oxigenada
- capilares sanguíneos sangre desoxigenada

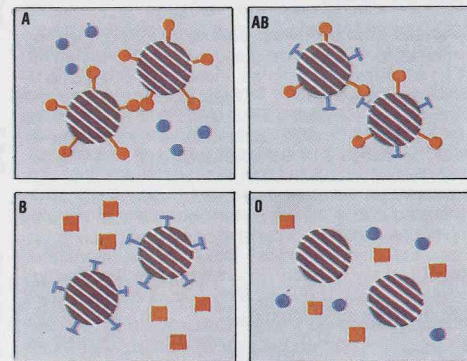


cuajar, *clot (v)*, dicese de líquidos que se vuelven sólidos; p. ej.: la sangre (p. 90) se coagula en contacto con el aire. Véase también coagular (↑).

grupos sanguíneos, *blood groups*, en los seres humanos existe un sistema de alelos (p. 205) múltiples que dan lugar a cuatro grupos diferentes de sangre con distintos antígenos (p. 234) o proteínas (p. 21) en la superficie de los glóbulos rojos (p. 91). El alelo A, el alelo B y el alelo O (que no produce antígenos) pueden combinarse para dar cualesquiera de las siguientes combinaciones de grupos sanguíneos: AA, AO, BB, BO, AB ó OO. Los alelos A y B son dominantes (p. 197) con respecto a O, por lo que hay cuatro grupos: A, B, O y AB.

factor rhesus, *rhesus factor*, antígeno (p. 234) presente en la sangre (p. 90) del macaco rhesus y en la mayoría, aunque no en todos, de los seres humanos. Durante el embarazo (p. 195) o después de una transfusión de sangre que contiene factor rhesus (Rh+), en sangre que carece de él (Rh-), puede producirse la desintegración de los glóbulos rojos (p. 91), con graves resultados.

los cuatro grupos sanguíneos principales



● antígeno A ◻ antígeno B ◻ anticuerpo A ● anticuerpo B

grupo sanguíneo	antígenos en glóbulos rojos	antígenos en suero	puede recibir tipo de sangre	puede donar tipo de sangre
A	A	B	grupos A y O	grupos A y AB
B	B	A	grupos B y O	grupos B y AB
AB	A y B	ninguno	grupos A, B, AB y O	grupo AB
O	ninguno	A y B	sólo grupo O	grupos A, B, AB y O

receptores universales
donantes universales

pupa

homeostasia, *homeostasis* (n), mantenimiento de condiciones internas constantes dentro de un organismo, permitiendo así a las células funcionar más eficazmente, a pesar de los cambios que puedan producirse en el medio externo al organismo (p. 218).

sistema endocrino, *endocrine system*, sistema de glándulas (p. 87) en los animales que produce hormonas (↓). Este sistema y el sistema nervioso (p. 149) se combinan para controlar las funciones del cuerpo.

glándula endocrina, *endocrine gland*, glándula (p. 87) que produce hormonas (↓).

hormona, *hormone* (n), sustancia fabricada en cantidades muy pequeñas en una parte del organismo y que es transportada a otra parte, donde produce un efecto. (1) En las plantas, a las hormonas se las denomina sustancias de crecimiento (p. 138); (2) En los animales, las hormonas son secretadas (p. 106) por las glándulas endocrinas (↑) a la corriente sanguínea (p. 90), por donde circulan hasta llegar a su lugar de destino.

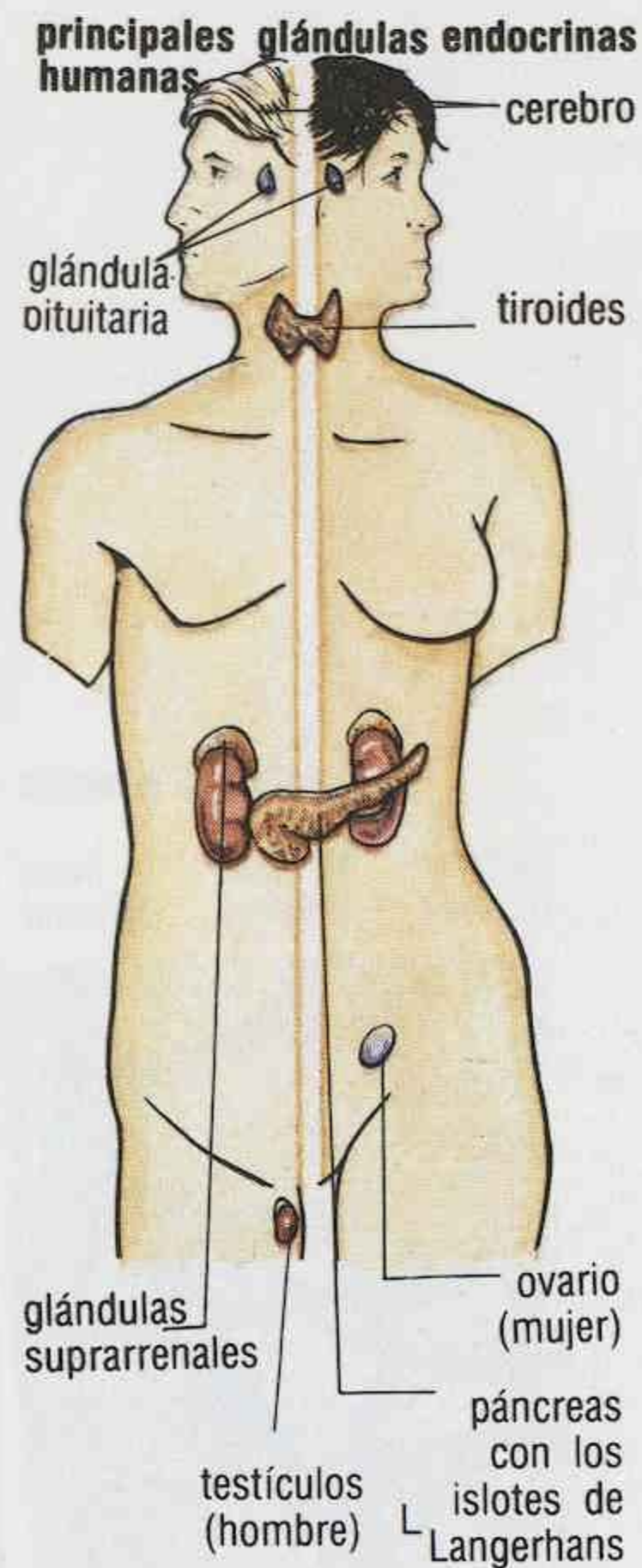
glándulas suprarrenales, *adrenal glands*, en los mamíferos (p. 80), par de glándulas (p. 87) endocrinas (↑) situadas cerca de los riñones (p. 136). Están divididas en dos partes: la *médula*, parte interna que secreta (p. 106) adrenalina (p. 152) y noradrenalina (p. 152), y la *corteza*, parte externa que secreta varias hormonas (↑) esteroides (p. 21).

homeotermo, *homeiothermic* (adj.), dicese de un organismo que mantiene su temperatura corporal a un nivel constante en circunstancias externas cambiantes. Estos organismos, incluidos los mamíferos (p. 80), p. ej., suelen denominarse de «sangre caliente», debido a que su temperatura corporal suele ser superior al entorno.

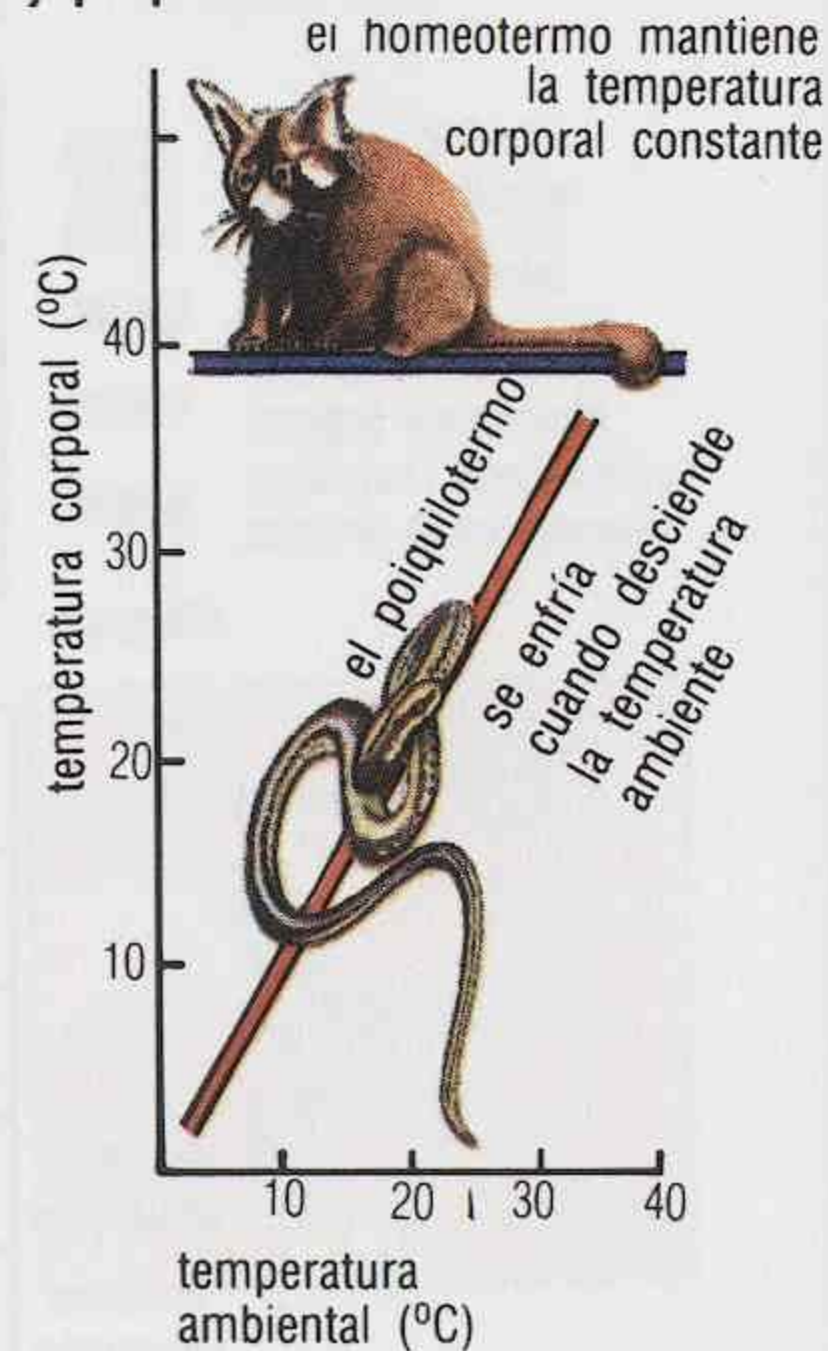
endotermo, *endothermic* (adj.) = homeotermo (↑).

poiquilotermo, *poikilothermic* (adj.), dicese de un organismo cuya temperatura corporal varía con la del entorno (p. 218) y aproximadamente es igual a ésta. Estos organismos, que no incluyen las aves y los mamíferos (p. 80), suelen denominarse de «sangre fría», aunque su temperatura corporal puede ser más alta o más baja que la del entorno, dependiendo de factores tales como la velocidad del viento o la radiación solar (↓). Cuando su temperatura corporal descende, baja su metabolismo.

exotermo, *exothermic* (adj.) = poiquilotermo (↑).



comparación de animales homeotermos y poiquilotermos



ganancias y pérdidas de calor en un reptil (animal poiquilotermo)



ambiente más frío que el cuerpo pérdida de calor



radiación, *radiation* (n), transferencia del calor de un objeto caliente, tal como el sol, a otro más frío, como, p. ej., la tierra o el cuerpo de un organismo, a través del espacio sin incrementar la temperatura en éste.

evaporación, *evaporation* (n), transformación de un líquido en vapor o gas, que tiene lugar cuando el líquido es calentado a una temperatura igual o algo inferior a su punto de ebullición.

conducción, *conduction* (n), transferencia de calor a través de un cuerpo sólido.

convección, *convection* (n), transferencia de calor en un fluido, cuando su porción calentada asciende y la enfriada desciende.

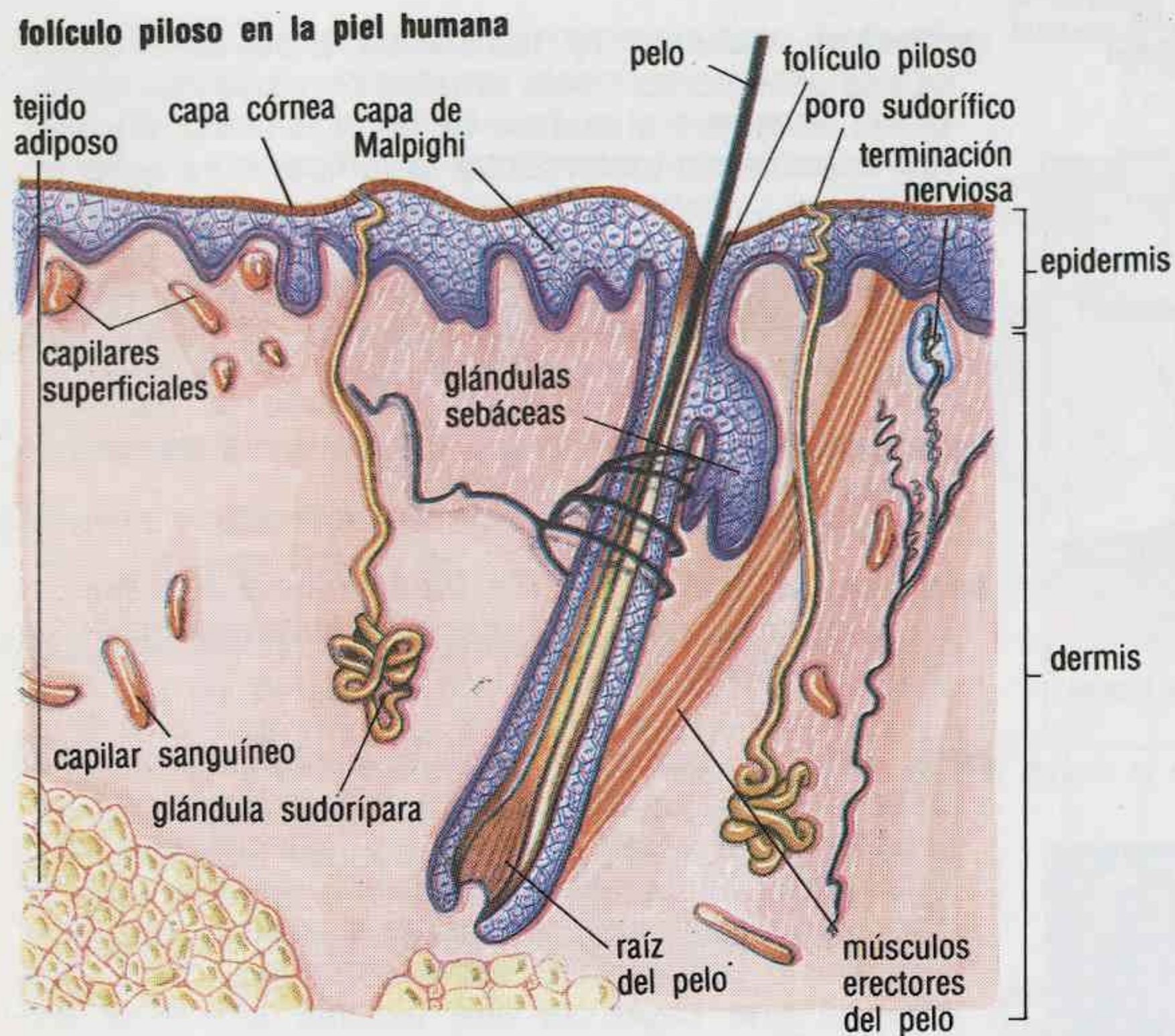
pelo, *hair* (n), excrecencia mono o pluricelular de la dermis (↓) de un mamífero (p. 80), formada por material muerto, y que incluye la sustancia queratina. Entre otras funciones, una cubierta de pelo aísla el cuerpo de los mamíferos contra el exceso de calentamiento o enfriamiento, especialmente si entre ellos atrapan una capa de aire aislante alrededor del cuerpo. El pelo es una de las características de los mamíferos.

piel, *skin* (n), cubierta externa de un organismo que le aísla del calentamiento o enfriamiento excesivo, evita los daños de los órganos internos, impide la entrada de infecciones, reduce la pérdida de agua, le protege contra la radiación (↑) solar y contiene también órganos de los sentidos que permiten al organismo estar informado sobre su entorno.

dermis, *dermis* (n) = piel (↑).

epidermis, *epidermis* (n), capa exterior de la piel (↑). La epidermis consta de tres capas principales de células: el *estrato de Malpighi* continuo es capaz de producir nuevas células por división y reemplazar así las capas epidérmicas gastadas; el *estrato granuloso* se gradúa hasta el *estrato córneo* exterior y más duro, que está compuesto sólo por células muertas y que constituye la principal porción protectora de la piel. El estrato córneo puede volverse muy duro y grueso en zonas sometidas a desgaste permanente, tal como la planta de los pies.

glándula sebácea, *sebaceous gland*, cualesquiera de las numerosas glándulas (p. 87) contenidas dentro de la piel (↑), que se abren en los folículos (p. 132) y que secretan (p. 106) una sustancia antiséptica oleosa que repele el agua y mantiene flexible la piel.



folículo piloso, *hair follicle* (n), foseta dentro de los estratos granuloso y de Malpighi de la epidermis (p. 131), que contiene la raíz de un pelo y desde la que crece el pelo por división celular. Las glándulas sebáceas (p. 131) se abren a los folículos pilosos y contienen también músculos (p. 143) para erguir los pelos, con fines de aislamiento, y terminaciones nerviosas (p. 149), con fines de sensibilidad.

glándula sudorípara, *sweat gland*, glándula (p. 87) tubular arrollada, situada dentro de la epidermis (p. 131), y que absorbe la humedad con sales y minerales de las células de su alrededor y la libera a la superficie a través de un tubo, haciendo que la piel (p. 31) se enfríe al evaporarse la humedad en la atmósfera.

hibernación, *hibernation* (n), proceso por el que ciertos organismos responden de un modo controlado a temperaturas exteriores muy bajas. La temperatura central del animal desciende hasta casi la del entorno (p. 218) y se produce un descenso en el metabolismo, aunque el sistema nervioso (p. 149) continúa funcionando de modo que si la temperatura baja a valores próximos a los letales, el animal incrementa su metabolismo para contrarrestarlo.

hipertermia, *hyperthermia* (n), sobrecalentamiento. Condición en la que como resultado de una actividad violenta, enfermedad o calentamiento por radiación (p. 131), la temperatura del cuerpo de un organismo sube por encima de su nivel normal. Como resultado de impulsos nerviosos (p. 150) enviados al hipotálamo (p. 156), se toman contramedidas que incluyen la dilatación de los vasos (p. 127) sanguíneos, a fin de que se pierda más calor por radiación, convección (p. 131) o conducción (p. 131), y la sudoración para enfriar la superficie corporal al evaporarse la humedad.

hipotermia, *hypothermia* (n), sobreenfriamiento. Condición en la que la temperatura de un organismo desciende por debajo de su nivel normal. Como resultado de impulsos nerviosos (p. 150) enviados al hipotálamo (p. 156) se toman medidas, que incluyen una reducción en la sudoración, constricción de los vasos (p. 127) sanguíneos para reducir la cantidad de calor perdida por radiación (p. 131), conducción (p. 131) y convección (p. 131), rápida contracción espasmódica de los músculos (p. 143) para provocar escalofríos y un aumento del metabolismo (p. 32).

estivación, *aestivation* (n), condición de inactividad o torpor en la que algunos animales entran durante los períodos de sequía y temperaturas altas. Los peces pulmonados, p. ej., se entierran en el barro al comienzo de la estación seca y vuelven a salir cuando comienza a llover de nuevo.

caída de las hojas, *leaf fall*, condición en la que algunas plantas entran durante períodos de extrema escasez de agua, perdiendo algunas de sus hojas para reducir las pérdidas de agua por transpiración (p. 120).

osmorregulación, *osmoregulation* (n), proceso mediante el cual un organismo mantiene el potencial osmótico (p. 118) en sus fluidos corporales a un nivel constante; p. ej.: los peces dulceacuícolas toman grandes volúmenes de agua a través de las branquias (p. 113) por ósmosis (p. 118), que después son excretadas (p. 134) como orina (p. 135) por los riñones (p. 135). Los peces marinos beben agua del mar [peces óseos (p. 76)], de modo que absorben (p. 81) sales a través del intestino y el agua sale por ósmosis, eliminándose las sales a través de las branquias, o bien retienen urea (p. 134), de modo que sus fluidos son hipertónicos (p. 118) con respecto al agua marina y después, lo mismo que los peces dulceacuícolas, absorben más agua a través de sus branquias.

osmorregulación en peces óseos

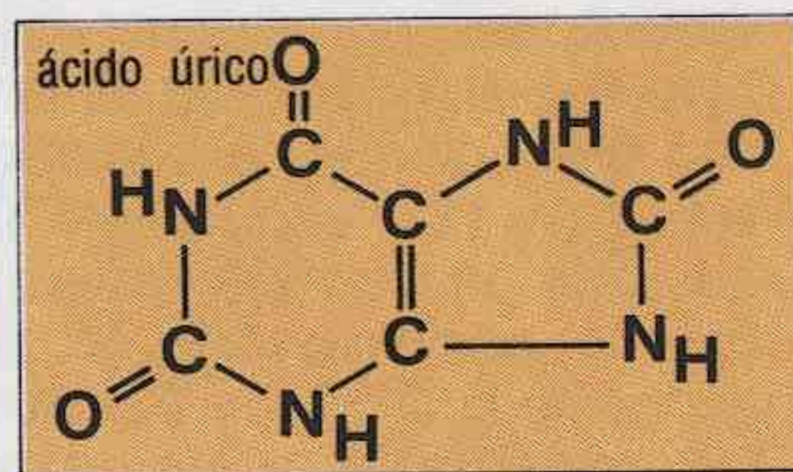
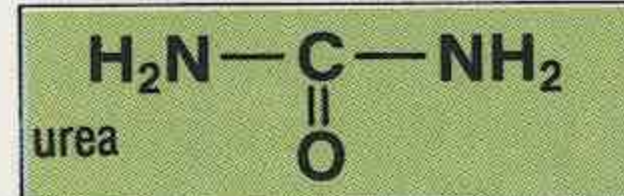


cuerpo carótido, *carotid body*, pequeña estructura ovalada de la arteria (p. 127) carótida que contiene nervios (p. 149), que responden al contenido de oxígeno y dióxido de carbono de la sangre (p. 90), y así controlan el nivel de la respiración (p. 112).

seno carótido, *carotid sinus*, pequeña protuberancia de la arteria (p. 127) carótida que contiene nervios (p. 149), que responden a la presión sanguínea (p. 90), y controlan así la circulación (p. 123).

excreción, *excretion (n)*, proceso mediante el cual los productos de desecho y perjudiciales del metabolismo (p. 26), tales como agua, dióxido de carbono, sales y compuestos nitrogenados, son eliminados del organismo.

fórmulas químicas de los residuos nitrogenados



urea, *urea (n)*, compuesto (p. 15) orgánico nitrogenado que es soluble en agua y constituye el principal producto de la excreción (↑), resultante de la descomposición de los aminoácidos (p. 21) en ciertos animales.

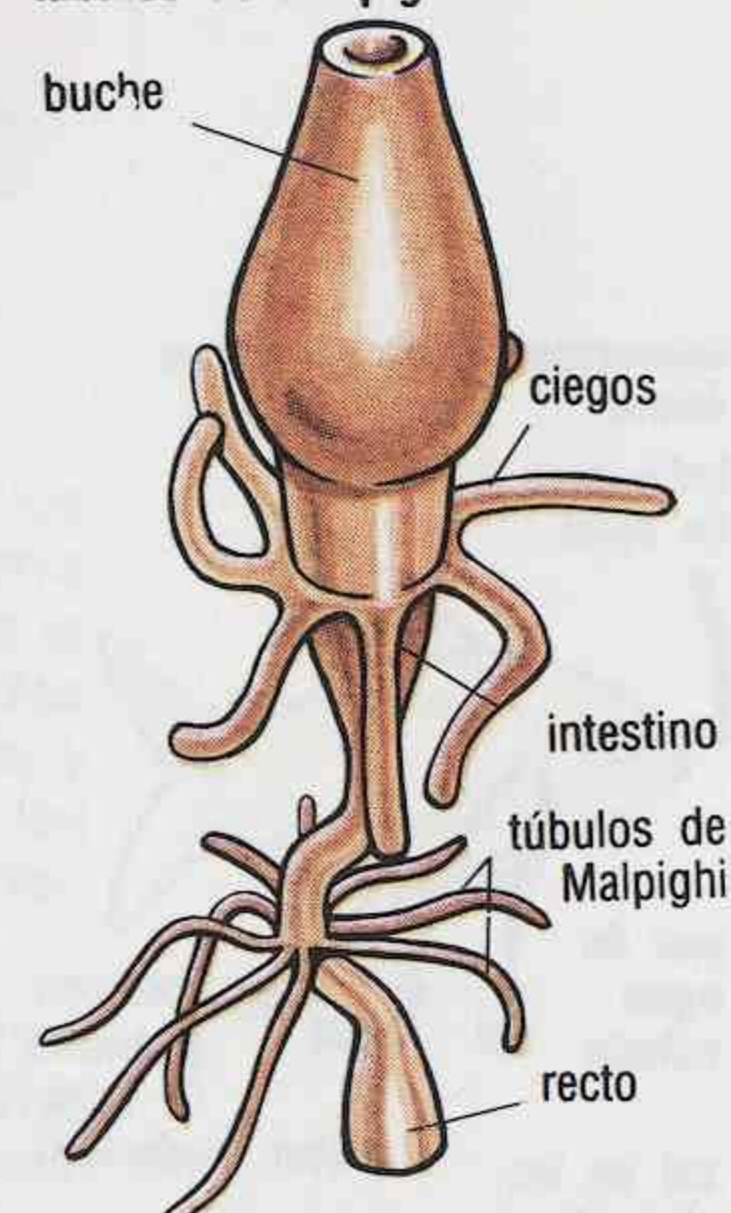
ácido úrico, *uric acid*, compuesto (p. 15) orgánico nitrogenado, insoluble en agua, que es el principal producto de la excreción (↑) resultante de la descomposición de los aminoácidos (p. 21) en ciertos animales. Debido a que es insoluble el ácido úrico no es tóxico y puede ser excretado sin grandes pérdidas de agua.

amoniaco, *ammonia (n)*, compuesto (p. 15) inorgánico nitrogenado que es muy tóxico y que sólo se encuentra como producto de excreción (↑) en organismos donde hay disponibles grandes cantidades de agua para su eliminación, tal como en los animales acuáticos.

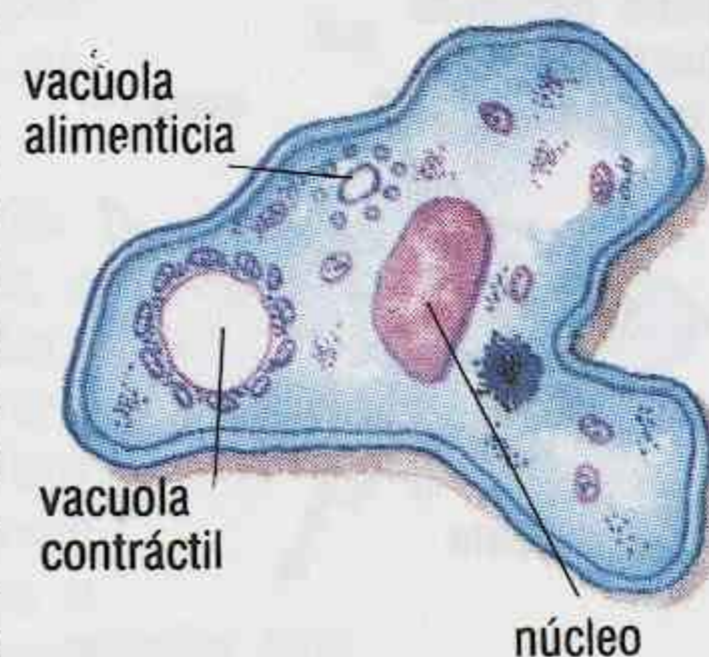
vacuola contráctil, *contractile vacuole*, vacuola (p. 11) presente en el endoplasma (p. 44) de los Protozoos (p. 44), que es importante en la osmorregulación (p. 133) de estos organismos. En soluciones (p. 118) hipotónicas (p. 118) la vacuola se hincha y después parece contraerse, expulsando al exterior el agua que ha entrado en la célula con el alimento o procedente del medio. El agua pasa a la solución. En soluciones hipertónicas (p. 118) e isotónicas (p. 118) la vacuola desaparece.

órganos excretores de los invertebrados

túbulos de Malpighi en un insecto

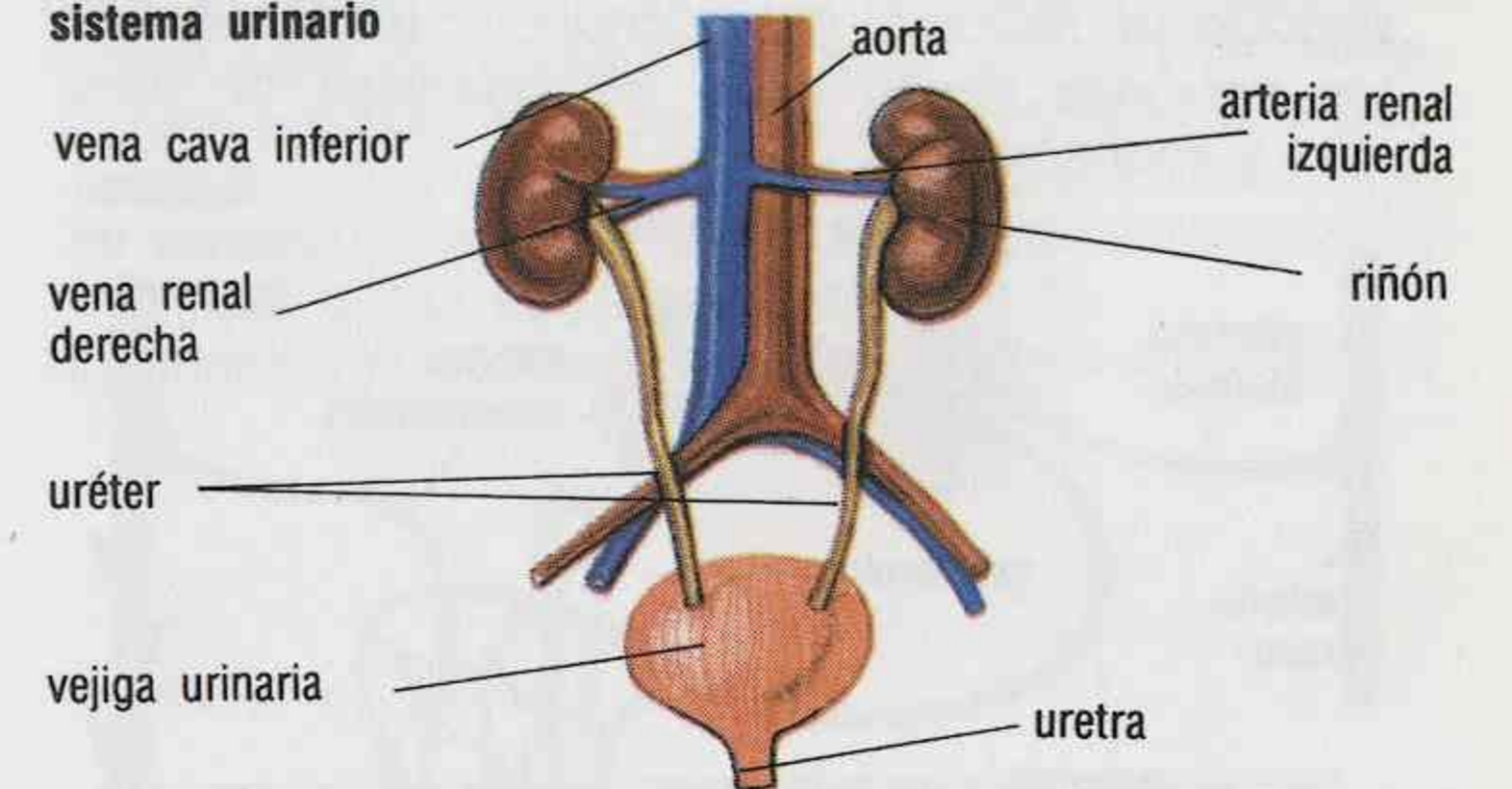


vacuola contráctil de una Ameba



túbulo de Malpighi, *Malpighian tubule*, cualesquiera de los numerosos tubos ciegos y estrechos que son los órganos principales de la osmorregulación (p. 133) y la excreción (↑) en los insectos (p. 69) y otros miembros de los artrópodos (p. 67). Proceden del intestino (p. 98) y en ellos se producen cristales de ácido úrico (↑), que pueden ser eliminados con poca pérdida de agua. Aunque los insectos tienen una cutícula impermeable delgada, pierden agua a través de las articulaciones (p. 146) y mediante la respiración (p. 112).

sistema urinario



uréter, *ureter (n)*, tubo o conducto que transporta la orina (↓) desde el riñón (p. 136) a la vejiga (↓).

vejiga, *bladder (n)*, saco extensible en el que desemboca el uréter (↑) y que se llena con la orina (↓) secretada (p. 106) de manera continua por los riñones (p. 136). Cuando está llena, se abre mediante un músculo esfínter (p. 127), se contrae y expulsa la orina.

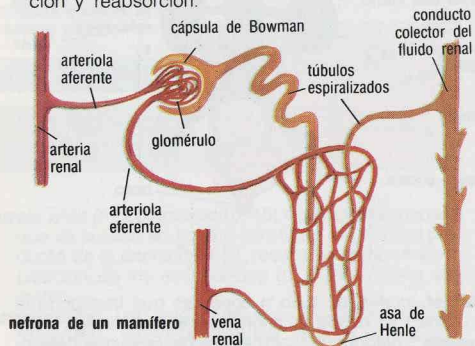
orina, *urine (n)*, fluido final que es expulsado de los riñones (p. 136). Contiene urea (↑), o ácido úrico (↑), junto con otros materiales y agua.

hormona antidiurética, *anti-diuretic hormone*, hormona (p. 130) sintetizada por el hipotálamo (p. 156) y secretada (p. 106) por la glándula pituitaria (p. 157). Incrementa la reabsorción de agua en los riñones (p. 136), aumentando así la concentración de la orina (↑).

aldosterona, *aldosterone (n)*, hormona (p. 130) secretada (p. 106) por las glándulas suprarrenales (p. 130), que estimula la reabsorción de sodio de los riñones (p. 136) y aumenta la excreción (↑) de potasio, tendiendo así a incrementar la concentración de sodio en la sangre (p. 90) mientras que reduce la concentración de potasio.

riñón, *kidney* (*n*), en los mamíferos (p. 80), cualquiera del par de órganos que constituyen el lugar principal de excreción y que están implicados, asimismo, en la osmorregulación (p. 113). La sangre (p. 90) es bombeada por el corazón (p. 124) bajo presión a través de los riñones y, mediante reabsorciones y secreciones (p. 106), las sustancias útiles son devueltas a la sangre, mientras que los residuos son eliminados en la orina.

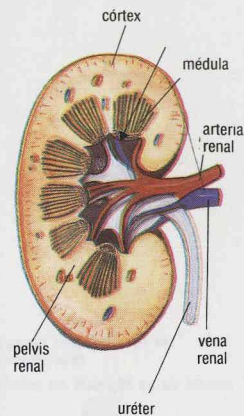
nefrona, *nephron* (*n*), cualesquiera de las estructuras principales de excreción (p. 134) en los riñones (↑). Es un tubo microscópico (p. 9) formado por un corpúsculo de Malpighi y un conducto de drenaje. En las nefronas tienen lugar los procesos de filtración y reabsorción.



cápsula de Bowman, *Bowman's capsule*, parte del corpúsculo de Malpighi en la nefrona (↑). Es un ensanchamiento en forma de copa que rodea el glomérulo (↓), formando parte de la estructura, a través de la cual la sangre (p. 90) es empujada bajo presión y por la que es «purificada» mediante un procedimiento llamado ultrafiltración (↓).

asa de Henle, *loop of Henle*, túbulo en forma de U de la nefrona (↑) en el cual es bombeado fluido renal (↓) isotónico (p. 118). Cuando el fluido pasa en dirección contraria a lo largo del otro brazo del túbulo, iones sodio son transportados activamente (p. 122) al primer brazo, de modo que en la zona de cambio de sentido del túbulo hay una concentración elevada de iones sodio. A partir de aquí hay conductos colectores que se abren en la pelvis renal, desde donde el agua es recogida por ósmosis (p. 118). Así, en los tubos colectores, el fluido renal se vuelve hipertónico (p. 118).

riñón



mesófito p. ej.: un haya



pierde las hojas en otoño



xerófito p. ej.: cacto

tallos suculentos gruesos con cutícula espesa
aire seco y caliente
= espinas



arena seca de desierto

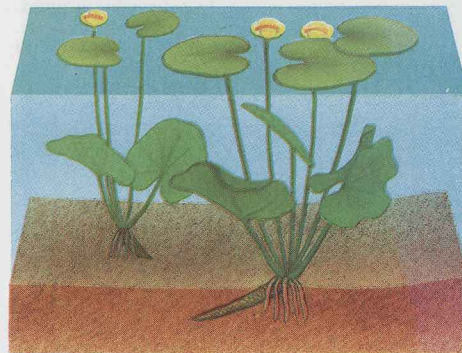
glomérulo, *glomerulus* (*n*), nudo de capilares (p. 127) que forma parte del corpúsculo de Malpighi y en el que la sangre (p. 90) es bombeada a través de la arteria (p. 127) renal y las arteriolas (p. 127). La sangre es empujada a través de las paredes de los capilares hacia la cápsula de Bowman (↑).

fluido renal, *renal fluid*, fluido constituido en su mayor parte por plasma (p. 90) sanguíneo y los materiales solubles que contiene, que durante el proceso de ultrafiltración (↓) pasa a través de los riñones (↑).

ultrafiltración, *ultrafiltration* (*n*), proceso en el que una gran parte del plasma (p. 90) sanguíneo y los materiales solubles que contiene son empujados a presión a través de las paredes del glomérulo (↑), a través de las paredes de la cápsula de Bowman (↑) y hacia la luz (↓) de la nefrona (↑).

luz, *lumen* (*n*), espacio dentro de un tubo o un sáculo.

hidrófito p. ej.: *Nenúfar*



hidrófito, *hydrophyte* (*n*), planta adaptada a crecer en el agua o en condiciones muy húmedas. Las hojas y los tallos contienen a menudo espacios de aire para ayudar a la flotación de toda la planta o parte de ella.

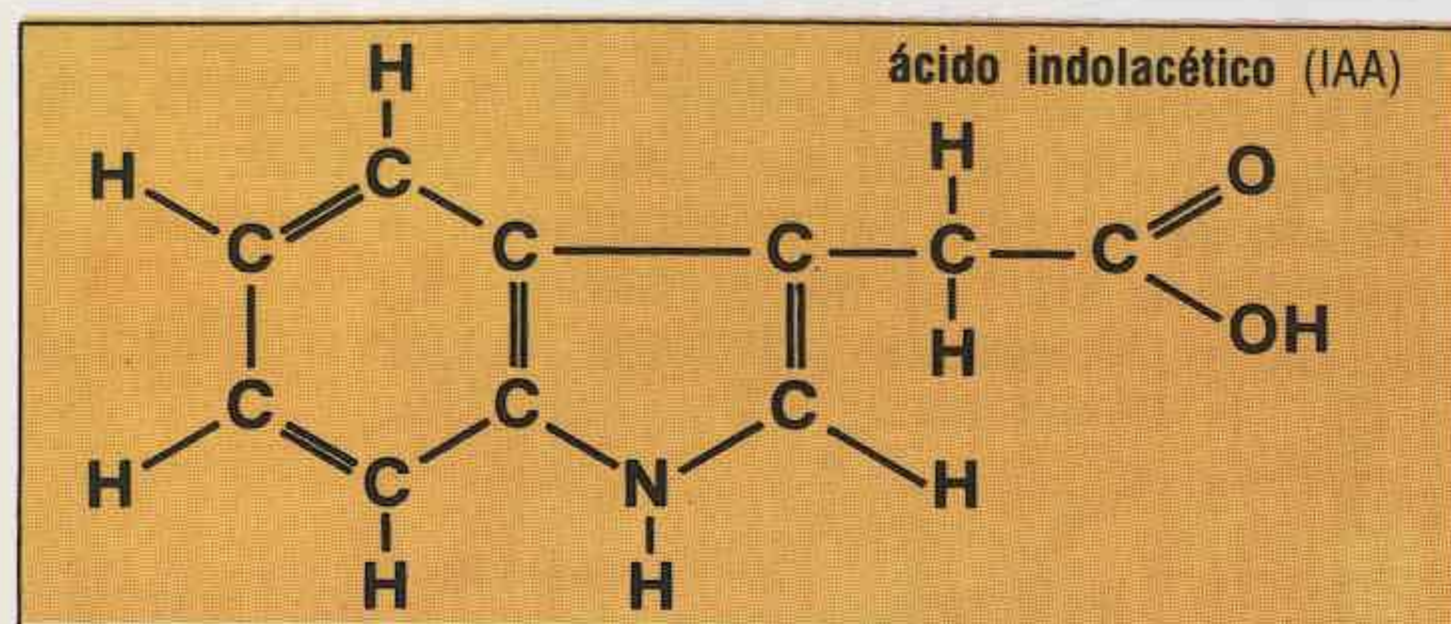
mesófito, *mesophyte* (*n*), planta adaptada a crecer en hábitats (p. 127) con suministros normales de agua. Por lo general tienen hojas grandes y aplanadas, que pierden durante la caída de las hojas (p. 133).

xerófito, *xerophyte* (*n*), planta adaptada a crecer en medios (p. 218) muy secos.

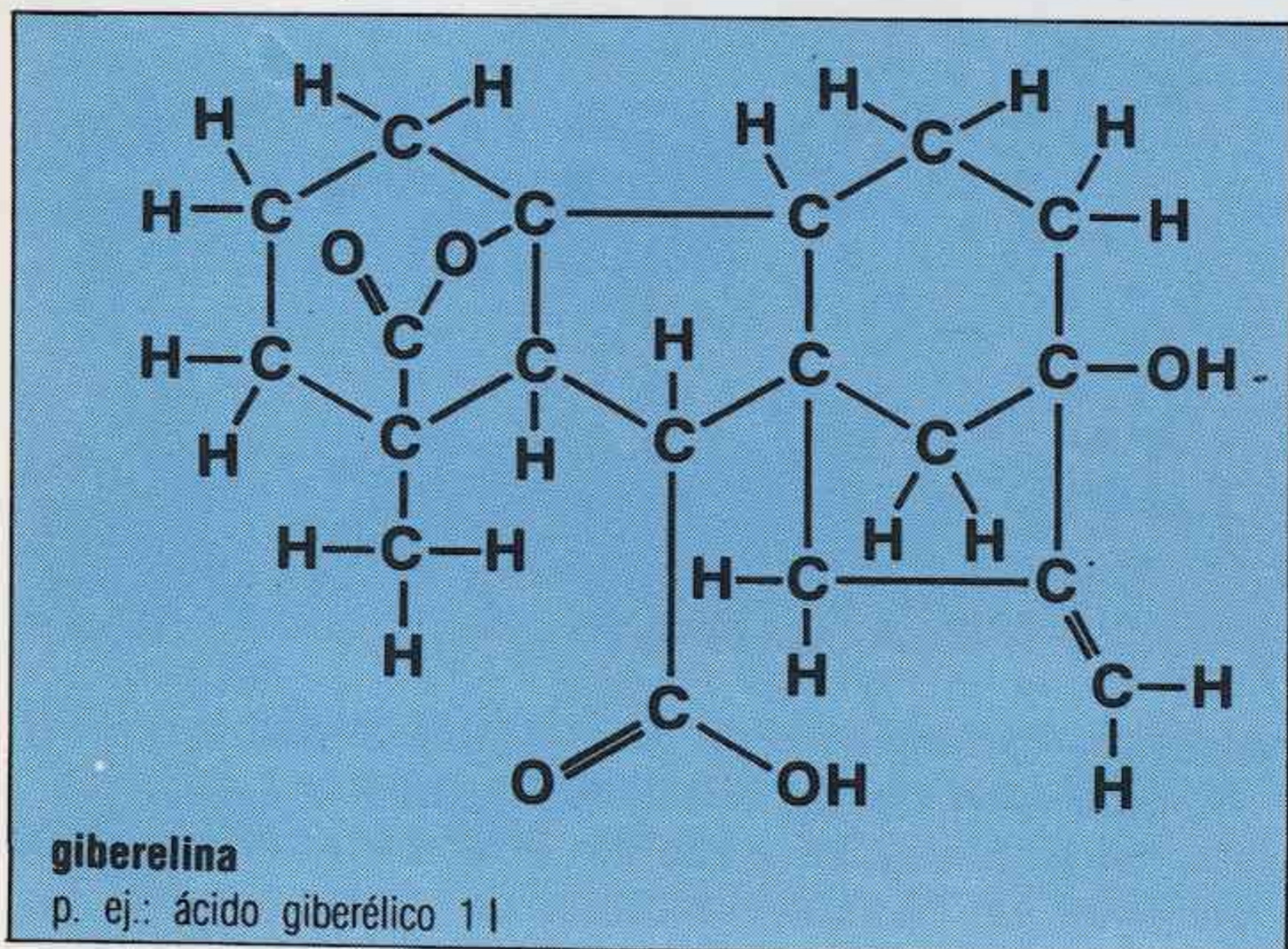
sustancia de crecimiento, *growth substance*, hormona (p. 130) que, en cantidades muy pequeñas, puede incrementar, reducir o alterar de otro modo el crecimiento de una planta o partes suyas.

ácido indol-acético, *indole-acetic acid* IAA, sustancia de crecimiento (↑) que hace que las células vegetales crezcan más largas y se dividan. El IAA es la más común del grupo de sustancias de crecimiento llamadas auxinas.

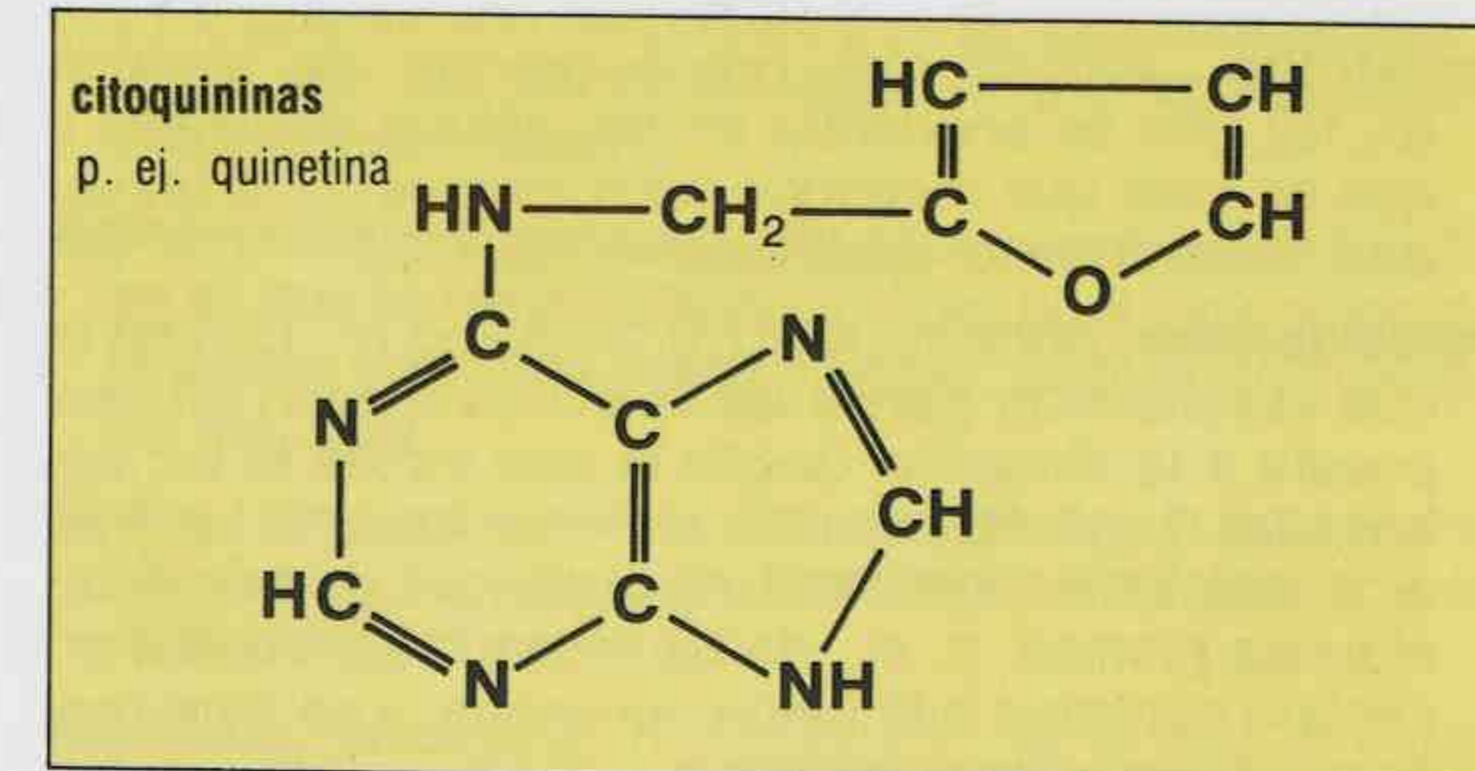
auxina, *auxin* (n), véase ácido indol-acético (↑).



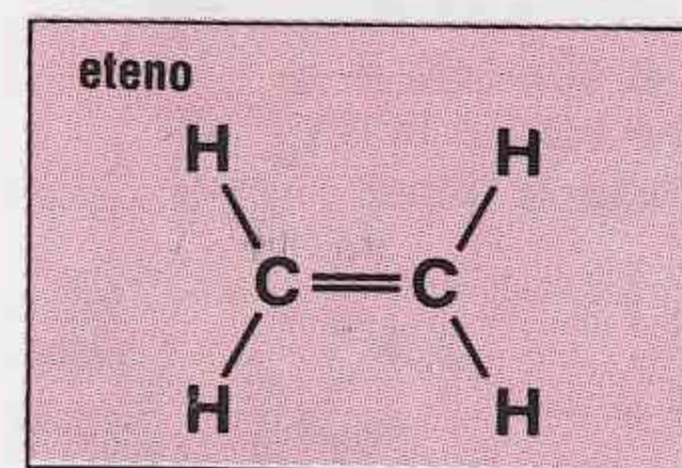
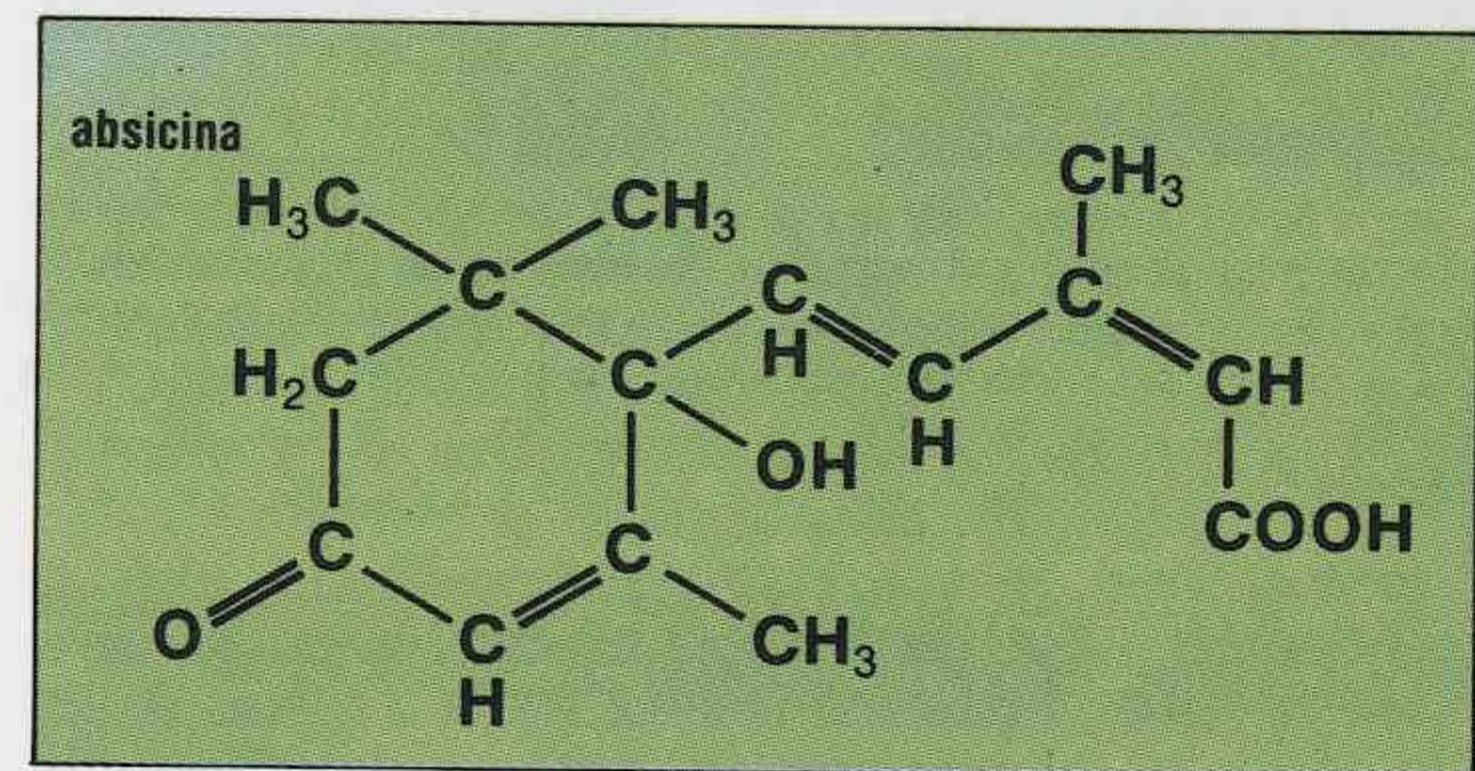
giberelina, *giberellin* (n), sustancia de crecimiento (↑) que provoca la elongación de las células en los tallos y que puede aumentar la superficie de las hojas. También puede promover diversos efectos sobre el crecimiento de los vegetales, tales como la germinación de las semillas (p. 168), la floración y la fructificación.



citoquinina, *cytokinin* (n), sustancia de crecimiento (↑) que, asociada con IAA, afecta la velocidad de división de una célula, estimula la formación de yemas y es esencial para el crecimiento de hojas sanas. Se conoce también como **quinina**.



absicina, *abscin* (n), sustancia de crecimiento (↑) que inhibe el desarrollo vegetal, evita la germinación (p. 168) y tiende a que las yemas permanezcan en estado latente. La absicina parece trabajar en contra de las sustancias de crecimiento normales, evitando la fabricación de las proteínas (p. 21), etc.



eteno, *ethene* (n), sustancia de crecimiento (↑) que se produce como resultado del metabolismo (p. 26) normal de las plantas y que puede hacer que las hojas caigan y que maduren los frutos. Es conocida también como **etileno**.

florigeno, *florigen* (n), sustancia de crecimiento (↑) que, aunque nunca ha sido aislada, se cree que favorece la producción de flores.

tropismo, *tropism* (n), modo en el que la dirección de crecimiento de una planta responde a estímulos externos.

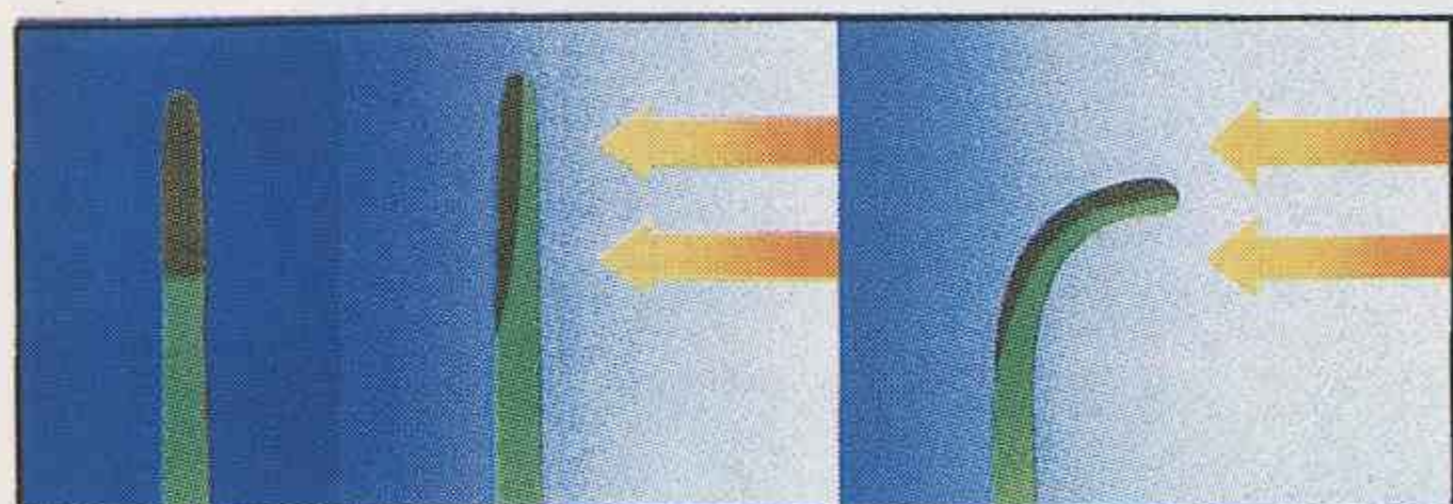
geotropismo, *geotropism* (n), tropismo (↑) en el que las varias partes de una planta crecen en respuesta al empuje de la gravedad terrestre; p. ej.: las raíces primarias crecen hacia abajo, y se dice que tienen geotropismo positivo, mientras que los tallos principales lo hacen hacia arriba, y se dice que tienen geotropismo negativo.



estolito, *statolith (n)*, grano grande de almidón (p. 18) que se encuentra en las células vegetales y que se cree que responde a los efectos de la gravedad, causando el geotropismo (p. 139).

fototropismo, *phototropism (n)*, tropismo (p. 139) en el que las distintas partes de la planta crecen en respuesta a la dirección desde la que incide la luz sobre ellas. Los tallos tienden a crecer hacia la luz y se dice que tienen fototropismo positivo. Las raíces de algunas plantas, p. ej., de las trepadoras, crecen en sentido contrario a la fuente luminosa, y se dice que tienen fototropismo negativo.

auxina en fototropismo



1 ápice de tallo en la oscuridad, auxina con concentración uniforme
2 exposición lateral a la luz, la concentración de auxina aumenta en el lado oscuro y disminuye en el iluminado
3 aumenta la concentración relativa de auxina en el lado oscuro, lo cual hace que el tallo se incline hacia la luz

hidrotropismo, *hydrotropism (n)*, tropismo (p. 139) en el que las raíces de la planta crecen hacia una fuente de agua. El hidrotropismo suele superar a los efectos del geotropismo (p. 139).

quimiotropismo, *chemotropism (n)*, tropismo (p. 139) en el que las raíces de una planta o las hifas (p. 46) de un hongo (p. 46) crecen hacia una fuente de materiales nutrientes.

tigmotropismo, *thigmotropism (n)*, tropismo (p. 139) en el que, por el estímulo de un roce, ciertas partes de algunas plantas particulares, tales como los tallos de las trepadoras, pueden enrollarse alrededor de un soporte.

movimientos násticos, *nastic movements*, movimientos de crecimientos, tales como la apertura y el cierre de las flores, que aunque suceden como resultado de estímulos externos, tales como la presencia o ausencia de luz, no tienen lugar en una dirección particular.

fotonastia, *photonasty (n)*, movimiento nástico (\uparrow), que es una respuesta a la presencia o ausencia de luz o incluso a niveles de iluminación; p. ej.: las margaritas se cierran de noche y sólo se abren con luz diurna.

fototropismo



movimientos tigonásticos de las hojas de una mimosa después de tocarla



termonastia, *thermonasty (n)*, movimiento nástico (\uparrow), que es una respuesta a la temperatura ambiente; p. ej.: las flores de algunas plantas se abren cuando hace calor.

tigmonastia, *thigmonasty (n)*, movimiento nástico (\uparrow) en el que la respuesta es al roce; p. ej.: las hojas de la planta conocida como mimosa, se pliegan cuando se las toca.

taxias, *taxic movements*, movimiento de un organismo en el que la respuesta tiene lugar en relación a la dirección del estímulo.

fototaxis, *phototaxis (n)*, taxis (\uparrow) en el que el movimiento puede ser en contra o hacia la dirección en la que llega la luz. Por ejemplo, ciertos insectos (p. 69) se esconden de la luz, y se dice que tienen fototaxis negativa, mientras que, al contrario, muchas algas (p. 44) se mueven hacia la luz, y se dice que tienen fototaxis positiva.

termotaxis, *thermotaxis (n)*, taxis (\uparrow) en la que el movimiento puede ser en contra o hacia regiones de temperaturas más altas o más bajas; p. ej.: un mamífero (p. 80) puede buscar la sombra de un árbol durante el calor del día para evitar sobrecalentarse.

quimiotaxis, *chemotaxis (n)*, taxis (\uparrow) en la que un organismo puede moverse hacia un estímulo químico; p. ej.: un espermatozoide (p. 178) puede nadar hacia un órgano femenino que secreta (p. 106) una sustancia tal como sucrosa (p. 18).

movimientos higroscópicos, *hygroscopic movements*, movimientos que tienen lugar cuando partes de los organismos se secan y partes más gruesas se mueven de manera distinta a las más delgadas.

movimientos autónomos, *autonomic movements*, movimientos que tienen lugar en un organismo sin ningún estímulo externo. El estímulo procede del interior del mismo organismo y puede incluir movimientos tales como el arrollamiento de los zarcillos de plantas trepadoras como los guisantes.

dominancia apical, *apical dominance*, estado que puede producirse en plantas en los que la yema del ápice del tallo crece, pero no lo hacen las laterales. Si se elimina la yema apical, pueden crecer ramas laterales.

vernalización, *vernalization (n)*, proceso mediante el que ciertas plantas, tales como los cereales, tienen que ser sometidos a bajas temperaturas; p. ej.: las que se producen durante el invierno, en la primera etapa de su crecimiento, antes de que induzcan la floración.

dominancia apical



fitocromo, *phytochrome* (*n*), pigmento fotosensible (p. 126) presente en las hojas de las plantas, que existe en dos formas que pueden convertirse una en otra. Una absorbe luz roja, la otra infrarroja. En ausencia de luz, esta última se convierte lentamente en la primera. Los fitocromos inician la formación de hormonas (p. 130).

ahilamiento, *etiolation* (*n*), crecimiento vegetal que tiene lugar en ausencia de luz. Las plantas pueden carecer de clorofila (p. 12), de modo que serán amarillas o incluso blancas. Las hojas serán de tamaño reducido y los tallos tenderán a alargarse.

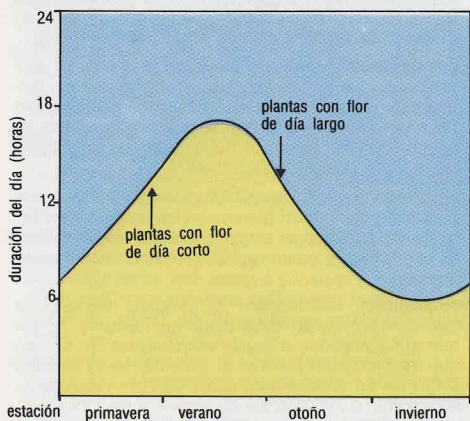
fotoperiodicidad, *photoperiodism* (*n*), proceso en el que ciertas actividades, tales como la floración o la caída de las hojas (p. 133), responden a los cambios estacionales en la duración del día.

plantas de día largo, *long-day plants*, plantas tales como el pepino, que por lo general sólo florecen durante los meses estivales en climas templados, cuando las horas de luz diurna son más de catorce al día.

plantas de día corto, *short-day plants*, plantas tales como el crisantemo, que por lo general sólo florecen durante los meses primaverales u otoñales en climas templados, cuando las horas de luz diurna son menos de catorce al día.

plantas de día neutro, *day-neutral plants*, plantas tales como el guisante, en las que las horas de luz diurna no influye sobre el período de floración.

fotoperiodismo



ahilamiento



normal



planta de día largo



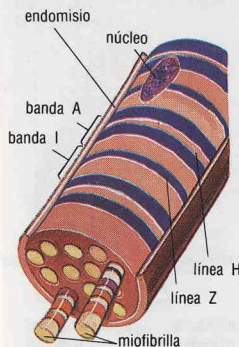
planta de día corto



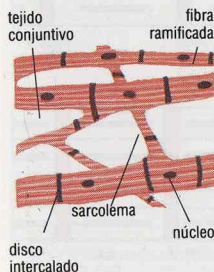
fibra de musculatura voluntaria



estructura de músculo estriado



estructura del miocardio



locomoción, *locomotion* (*n*), capacidad de un organismo de mover todo o parte de su cuerpo, independientemente de cualquier fuerza exterior. Por lo general, un animal puede mover todo su cuerpo mientras que una planta sólo es capaz de mover ciertas partes, tales como los pétalos (p. 179) o las hojas, en respuesta a cambios del medio (p. 218).

músculo, *muscle* (*n*), tejido (p. 83) formado por células o fibras que se contraen fácilmente.

fibra, *fibre* (*n*), estructura con aspecto de filamento.

músculo esquelético, *skeletal muscle*, tejido (p. 83) muscular (↑) constituido por células alargadas con numerosos núcleos (p. 13) y estriaciones transversales en el citoplasma (p. 10). Suele presentarse en forma de haces y está bajo el control voluntario del sistema nervioso central (p. 149), de modo que se contrae cuando es estimulado para hacerlo. Estos músculos van unidos a partes del esqueleto (p. 145) y sus contracciones hacen que estas partes se muevan. El músculo esquelético con aspecto rayado se conoce como músculo estriado. Consta de largas y estrechas fibras musculares unidas mediante una membrana (p. 14) y conteniendo numerosos núcleos. Las fibras musculares se reúnen en haces, que se contraen cuando son estimuladas.

músculo voluntario, *voluntary muscle* = músculo esquelético (↑).

músculo estriado, *striated muscle* = músculo esquelético (↑).

músculo liso, *unstriated muscle, smooth muscle* = músculo involuntario (↓).

músculo involuntario, *involuntary muscle*, músculo (↑) que se encuentra en los órganos internos y en los vasos (p. 127) sanguíneos y que consta de sencillos tubos o láminas. Está bajo el control involuntario del sistema nervioso autónomo (p. 155). Se le conoce también por **músculo liso**.

músculo visceral, *visceral muscle*, tejido (p. 83) muscular liso (↑) formado por células alargadas que se mantienen unidas por tejido conjuntivo (p. 88) y es activado involuntariamente. Se encuentra en todos los órganos internos y en los vasos (p. 127) sanguíneos, con la excepción del corazón (p. 124).

músculo cardíaco, *cardiac muscle*, tejido (p. 83) muscular que se encuentra sólo en las paredes del corazón (p. 124). Consta de fibras que contienen miofibrillas (p. 144) estriadas (↑) transversales. Se contrae rítmica y automáticamente (es decir, sin estimulación nerviosa) (p. 149). Se conoce también con la denominación de **miocardio**.

miocardio, *myocard* (*n*) = músculo cardíaco.

fibra muscular, *muscle fibre*, células alargadas que constituyen los músculos estriados (p. 143) y que constan de numerosas miofibrillas (↓).

miofibrilla, *myofibril* (*n*), filamentos muy finos que constituyen todas las fibras musculares (↑) y que se encuentran en los músculos liso, estriado (p. 143) y cardíaco (p. 143). Contienen las proteínas contráctiles (p. 21) miosina (↓), actina (↓) y tropomiosina (↓).

sarcómero, *sarcomere* (*n*), parte de la miofibrilla (↑) que es responsable de la contracción. Está constituida por una banda central oscura A compuesta de miosina (↓), a cada uno de cuyos lados hay bandas I compuestas de actina (↓). Cada sarcómero está unido al siguiente mediante la membrana Z (p. 14). Durante la contracción, la banda I se acorta, mientras que las A mantienen más o menos la misma longitud, de modo que los filamentos musculares se deslizan entre sí.

filamentos gruesos, *thick filaments*, filamentos de una miofibrilla (↑) compuestos de miosina (↓).

filamentos delgados, *thin filaments*, filamentos de una miofibrilla (↑) que están compuestos de actina (↓).

actina, *actin* (*n*), proteína (p. 21) contráctil que constituye uno de los elementos principales en las miofibrillas (↑) musculares (p. 143). Cuando se las estimula, la actina y la miosina (↓) se unen para formar actomiosina (↓).

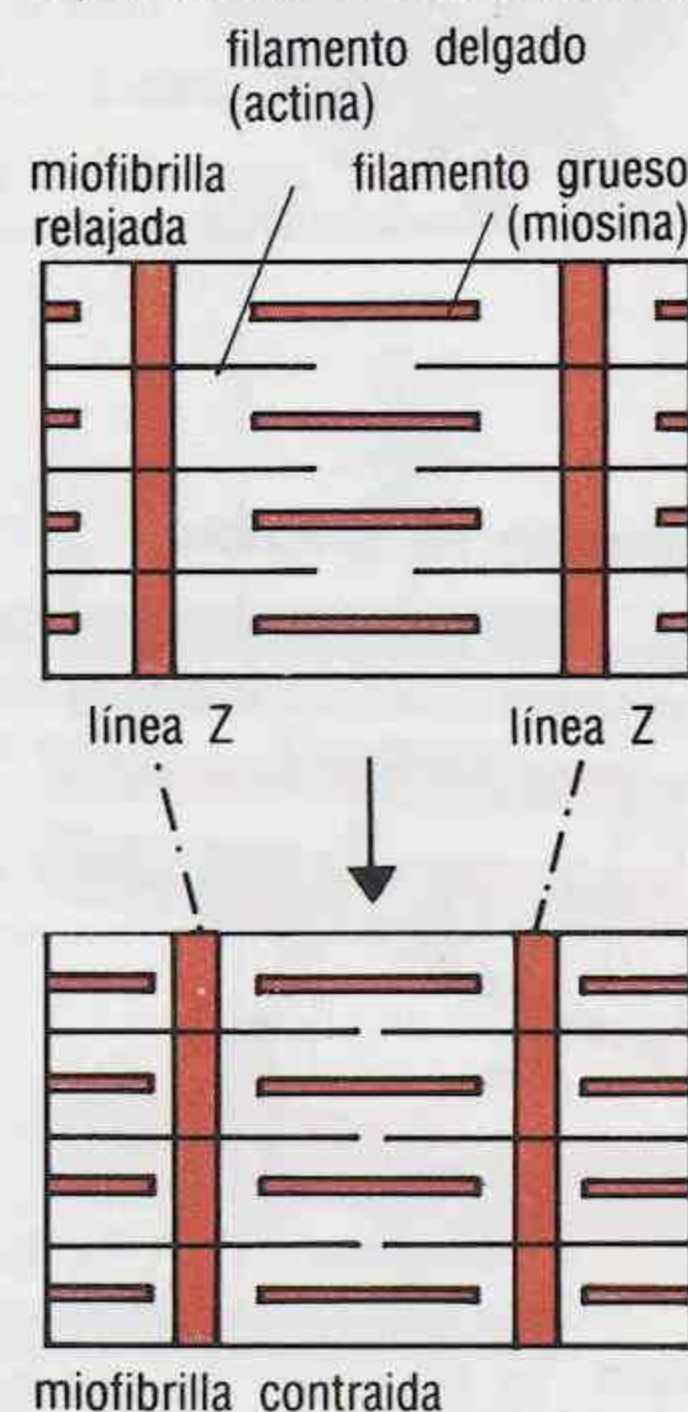
miosina, *myosin* (*n*), proteína (p. 21) contráctil que constituye el elemento más abundante en las miofibrillas (↑) musculares (p. 143). Cuando se las estimula, la actina (↑) y la miosina se unen para formar actomiosina (↓).

actomiosina, *actomyosin* (*n*), complejo de dos proteínas (p. 21), actina (↑) y miosina (↑), que cuando interactúan para formar el complejo dan como resultado la contracción del músculo (p. 143).

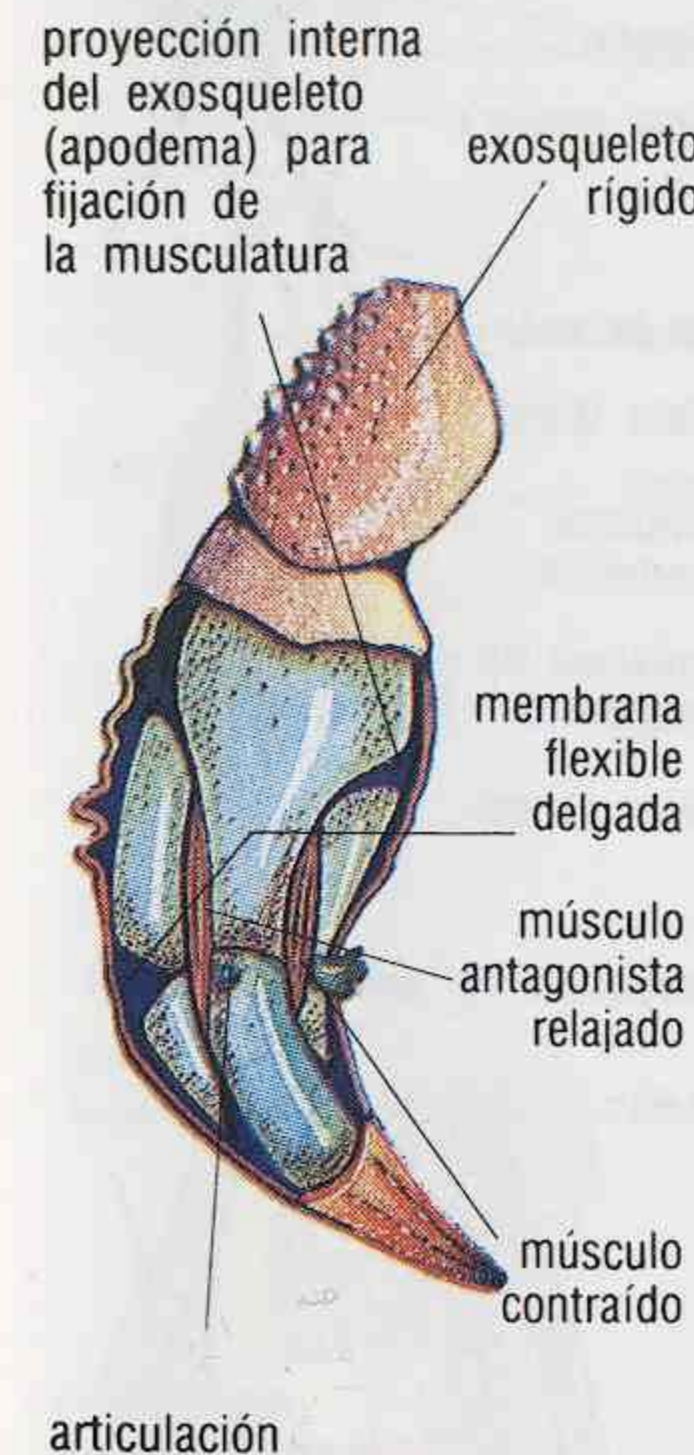
tropomiosina, *tropomyosin* (*n*), tercera proteína que se encuentra en las miofibrillas (↑), que puede ser responsable de controlar las contracciones del músculo (p. 143).

hipótesis de los filamentos deslizantes, *sliding filament hypothesis*, teoría (p. 235) que indica que cuando un músculo (p. 143) se contrae, los filamentos individuales no se acortan, sino que se deslizan unos contra otros, puesto que con el microscopio electrónico (p. 9) puede verse que el dibujo de las estriaciones (p. 143) cambia durante la contracción.

hipótesis del filamento deslizante



exosqueleto de la pinza de un crustáceo



retículo sarcoplasmático, *sarcoplasmic reticulum*, retículo endoplasmático liso (p. 11) que es responsable de absorber (p. 81) el calcio necesario para la contracción muscular (p. 143).

huso muscular, *muscle spindle*, fibra (↑) muscular modificada que es receptiva a los estímulos y controla la manera en la que un músculo (p. 143) se contrae.

esqueleto, *skeleton* (*n*), estructura de soporte. Puede ser articulado (p. 146) y las articulaciones (p. 146) están conectadas mediante músculos (p. 143) que, cuando se contraen como palancas, permiten al animal accionar los miembros; p. ej.: las patas, permitiéndole el movimiento en tierra firme.

exosqueleto, *exoskeleton* (*n*), esqueleto (↑) externo de organismos, tales como los insectos (p. 69), que proporciona protección para los órganos internos y que es la estructura a la que van unidos los músculos (p. 143); p. ej.: la concha de un berberecho se consideraría un exosqueleto.

apodema, *apodeme* (*n*), cada una de las numerosas proyecciones del interior de un exosqueleto (↑) donde están las articulaciones (p. 146) y a las que se fijan los músculos (p. 143) para el movimiento de estas articulaciones.

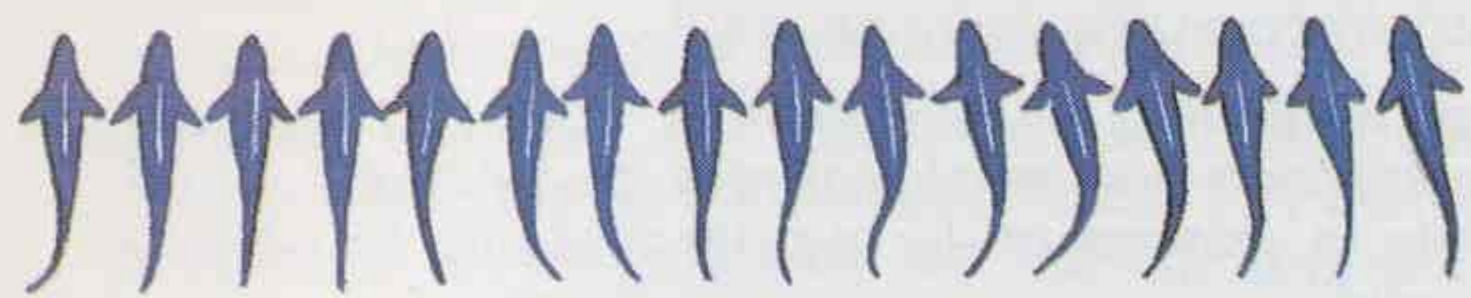
cutícula, *cuticle* (*n*), capa exterior del exosqueleto (↑) que en animales tales como los insectos (p. 69), actúa como esqueleto (↑) a su vez. Puede estar compuesta de quitina (p. 49), pero en los crustáceos se endurece con sales ricas en calcio. Es secretada (p. 106) por la epidermis (p. 131) y no es celular. La epicutícula externa es cerosa e impermeable en los insectos y otros artrópodos (p. 67).

esqueleto hidrostático, *hydrostatic skeleton*, forma de esqueleto (↑) que se encuentra en animales de cuerpo blando, tales como las lombrices de tierra (p. 66), en las que los propios fluidos corporales proporcionan la estructura contra la que actúan los músculos (p. 143).

endosqueleto, *endoskeleton* (*n*), estructura ósea o cartilaginosa (p. 90) contenida dentro del cuerpo de los vertebrados (p. 74), que suele estar articulada (p. 146), para permitir el movimiento y a la que se fijan los músculos (p. 143) para proporcionar mecanismos para el movimiento.

sistema esquelético-muscular, *musculo-skeletal system*, sistema que permite al animal moverse mediante un esqueleto (↑) articulado (p. 146), contra el que los músculos (p. 143) pueden actuar para causar el funcionamiento de las articulaciones usando los miembros como palancas.

natación de los peces ondulaciones sucesivas del cuerpo del pez desde la cabeza a la cola.



natación, swimming (n), proceso mediante el cual un organismo, tal como un pez, se impulsa a través o en la superficie del agua mediante la acción de las aletas (p. 75), o flexionando todo el cuerpo. En los peces, cuando los músculos (p. 143) se contraen, el cuerpo no puede acortarse, de modo que se mueve de un lado a otro para dar la propulsión.

aleta caudal, caudal fin, aleta de la cola. Es el principal órgano mediante el que los peces se propulsan por el agua. Es una membrana (p. 14) sujeta por radios unidos a la columna vertebral (p. 74) del pez.

miotomo, myotome muscle, cualesquiera de los numerosos bloques de musculatura estriada (p. 143) que engloban por completo la columna vertebral (p. 74) de los peces.

articulación, joint (n), región en la que dos o más huesos del esqueleto (p. 145) se ponen en contacto; p. ej.: la del codo de un ser humano.

articulación esférica, ball and socket joint, articulación (↑) móvil entre los miembros en la que un hueso termina en una estructura en forma de pomo, que coincide con otra en forma de copa, de modo que los huesos pueden realizar algún movimiento en todas direcciones; p. ej.: la articulación entre el fémur y el cinturón pelviano (↓).

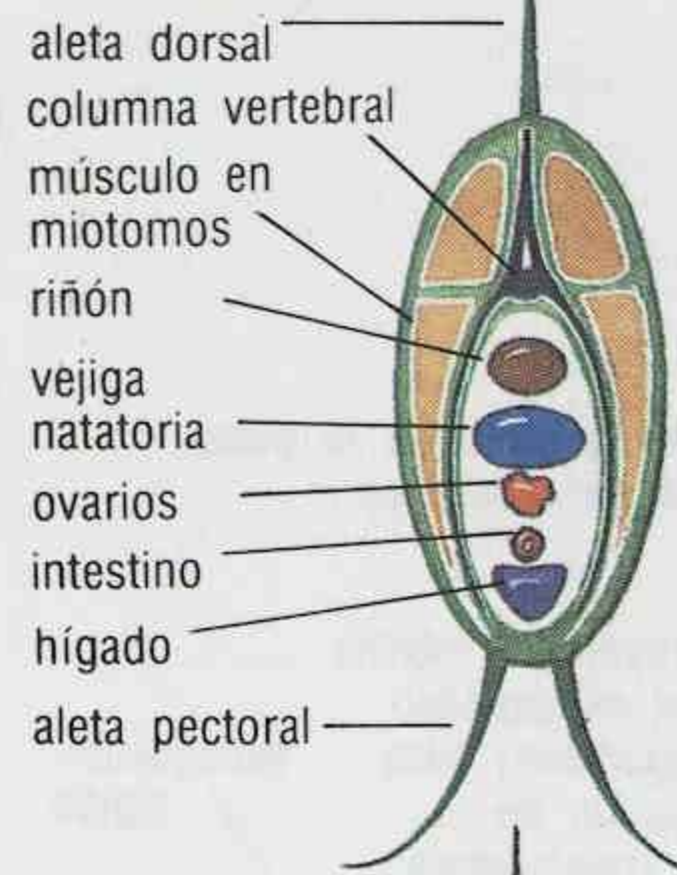
articulación en charnela, hinge joint, articulación (↑) móvil entre huesos en la que el movimiento puede tener lugar sólo en un plano o una dirección; p. ej.: la articulación de la rodilla.

articulación trocoidea, pivot hinge, articulación (↑) móvil entre huesos en la que el movimiento puede tener lugar en todas direcciones por rotación; p. ej.: las articulaciones del cuello.

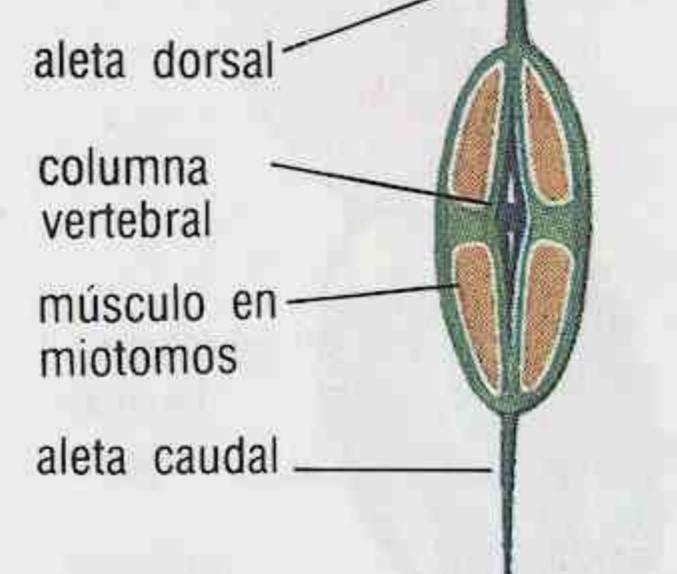
ligamento, ligament (n), tejido conjuntivo (p. 88) elástico y fuerte que, p. ej., mantiene unidos los huesos de los miembros en una articulación (↑) y que ayuda a controlar el movimiento de la articulación.

tendón, tendon (n), cordón grueso de tejido conjuntivo (p. 88) que une un músculo (p. 143) a un hueso. No es elástico, de modo que cuando el músculo se contrae empuja contra el hueso, obligándole a desplazarse en la articulación (↑).

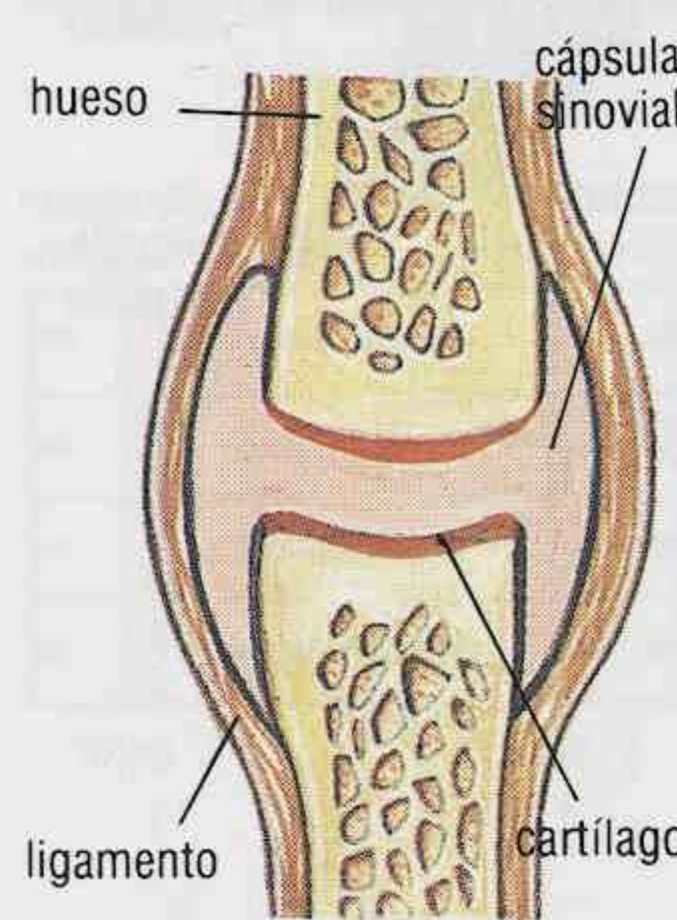
secciones transversales del cuerpo de un pez en el centro



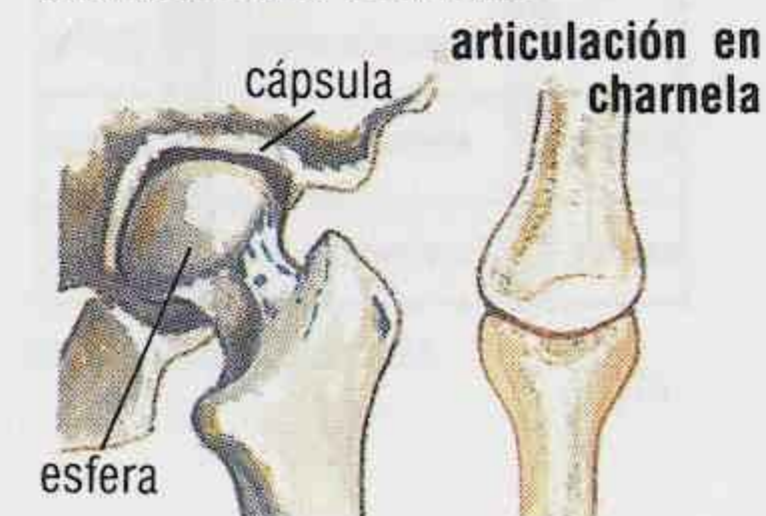
en la cola



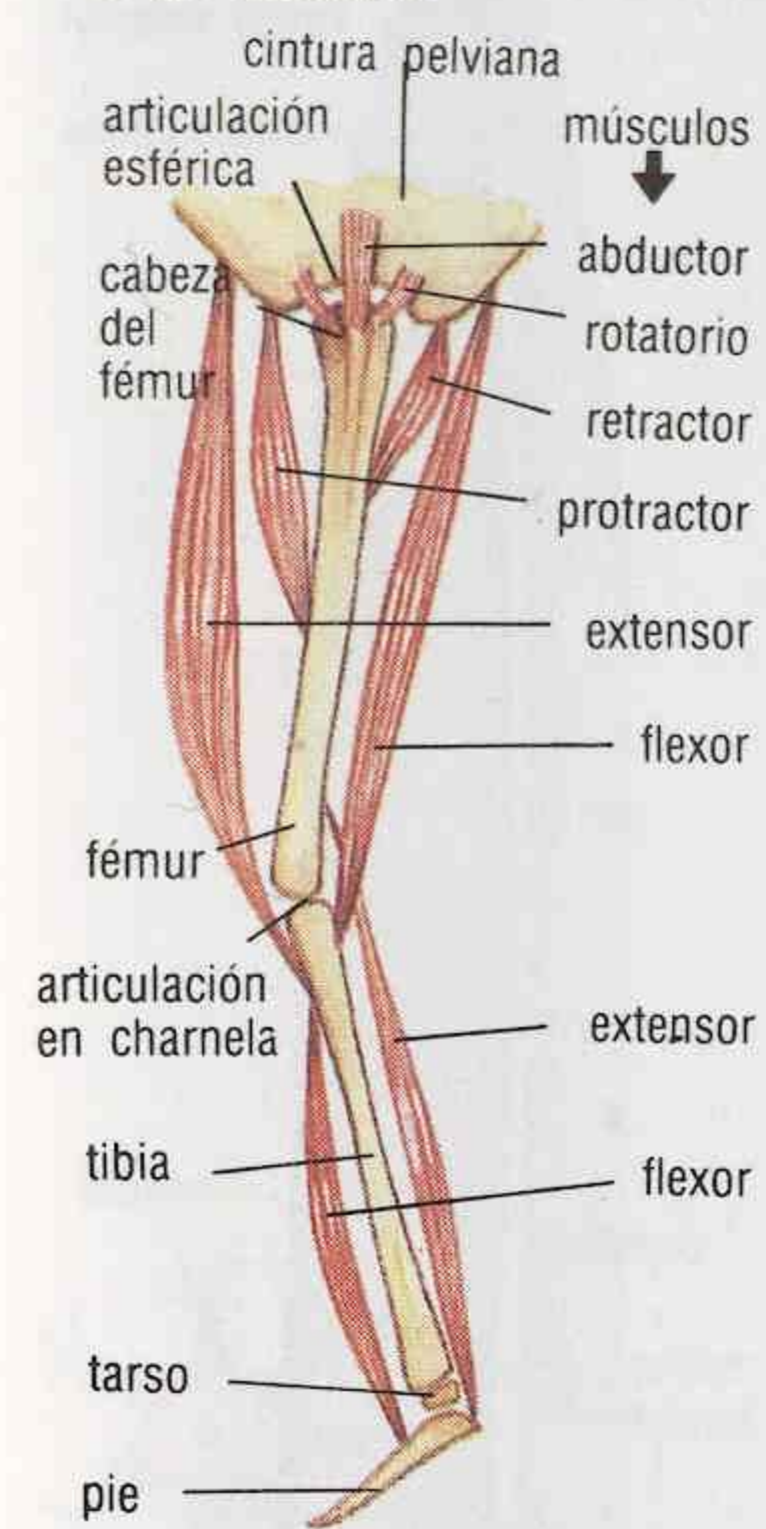
estructura de una articulación



articulaciones esféricas



musculatura de la pata trasera de un mamífero



vértebras columna vertebral



músculo protractor, protractor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción empuja hacia adelante al hueso del miembro.

músculo retractor, retractor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción empuja hacia atrás al hueso del miembro.

músculo aductor, adductor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción empuja hacia dentro al hueso del miembro.

músculo abductor, abductor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción empuja hacia fuera al hueso del miembro.

músculo rotador, rotator muscle, músculo (p. 143) que en la contracción gira hacia fuera o hacia dentro el hueso de un miembro.

músculo flexor, flexor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción junta los huesos de dos miembros.

músculo extensor, extensor muscle, músculo (p. 143) que en la contracción separa los huesos de dos miembros.

vértebra, vertebra (n), cada uno de los huesos, o en algunos casos segmentos de cartilago (p. 90), que constituyen la columna vertebral (p. 74). Todas las vértebras suelen ser huecas y tienen músculos (p. 143) fijos a ellas.

cinturón pelviano, pelvic girdle, parte del esqueleto (p. 145) de un vertebrado (p. 74) a la cual se fijan miembros que giran en charnela. Es rígido y proporciona el soporte principal para el peso del cuerpo.

miembro, limb (n), cualquier parte del cuerpo de un animal salvo la cabeza y el tronco, incluyendo, p. ej., los brazos, las patas o las alas.

vuelo, flight (n), forma de locomoción (p. 143) que se encuentra en la mayoría de las aves y en muchos insectos, mediante la que el animal es llevado, a través del aire, deslizándose con el viento mediante membranas (p. 14) estiradas o usando el empuje generado por la forma especial y la potencia generada por las alas.

pluma, feather (n), cada una de las numerosas estructuras que recubren el cuerpo de las aves, lo cual les permite distinguirse del resto de los animales. Las plumas aíslan el cuerpo del ave, repelen el agua, crean corrientes aerodinámicas y contribuyen a la potencia de vuelo.

plumón, down (n), plumas (↑) suaves y encrespadas que forman la cobertura inicial del cuerpo de las aves jóvenes y que se encuentra también en las partes inferiores de los adultos. Las barbas (p. 148) no están unidas entre sí, de modo que el plumón proporciona un mejor aislamiento que las plumas de vuelo al atrapar una capa de aire cerca del cuerpo del ave.

pena, *flight feather*, cada una de las numerosas plumas (p. 147) que proporcionan a las aves su efecto aerodinámico y que son alargadas para crear la superficie de vuelo.

raquis, *shaft (n)*, tallo central en forma de varilla, pero flexible, de una pluma (p. 147), que va unida al folículo (p. 132) en la piel de un ave, que carece de glándulas sudoríparas (p. 132).

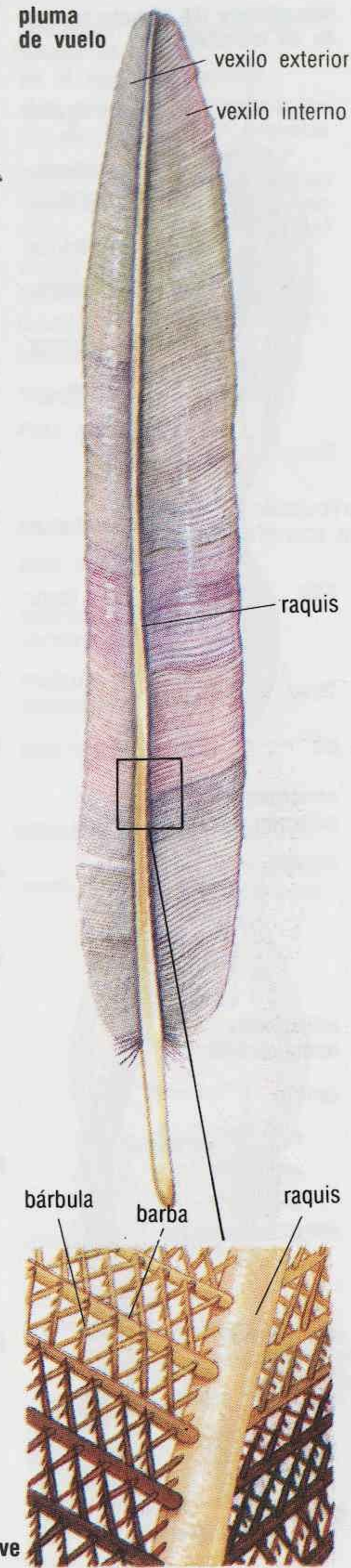
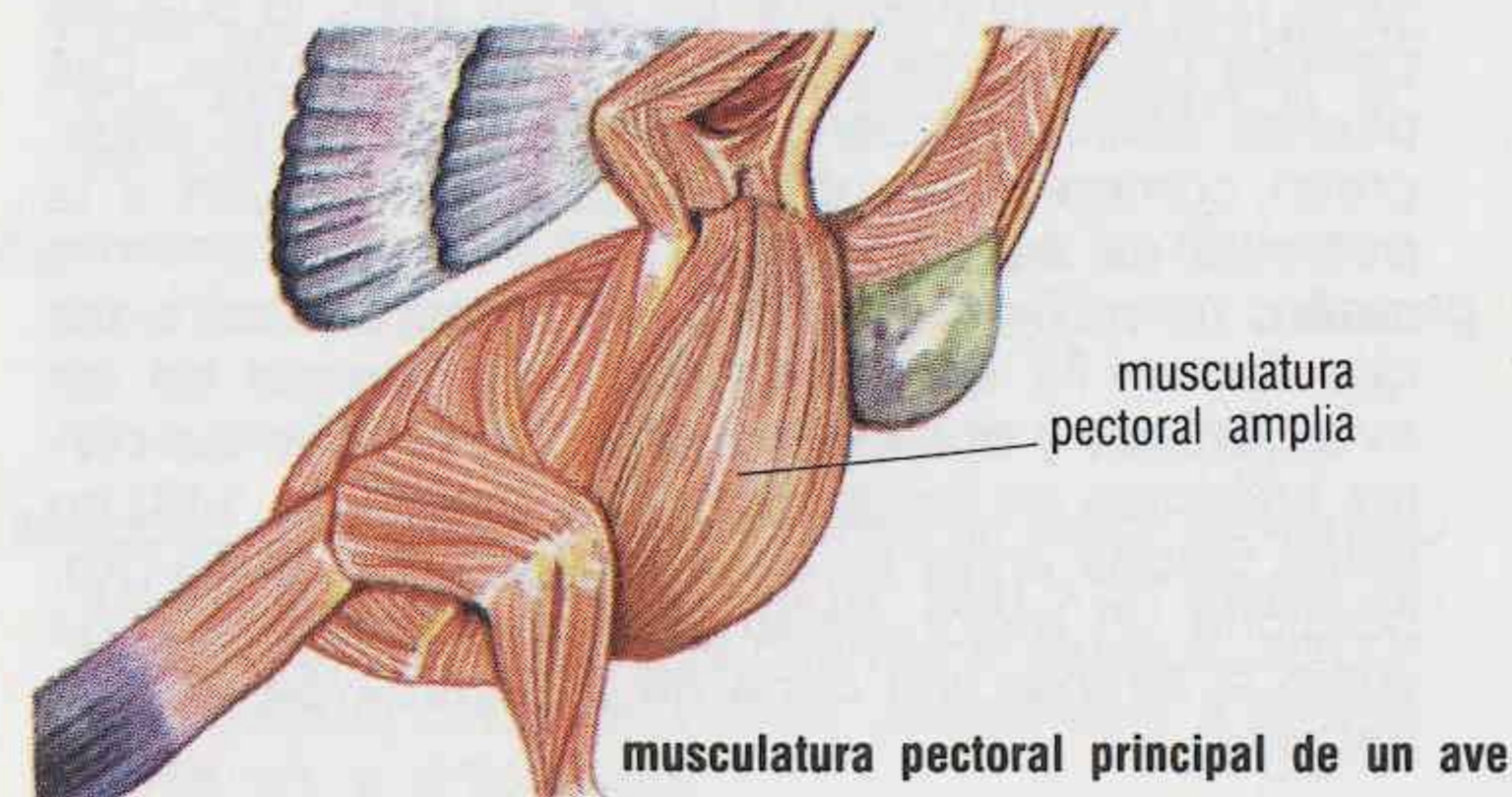
cálamo, *quill (n)*, porción tubular dura de la pluma (p. 147) que va unida al folículo (p. 132) y que va también conectada a los músculos (p. 143), que son capaces de modificar el ángulo que tienen las plumas con relación al cuerpo del ave; p. ej., con tiempo frío, las aves levantan sus plumas para recoger capas adicionales de aire, a fin de conseguir un aislamiento más eficaz.

estandarte, *vane (n)*, parte plana y en forma de hoja de la pluma (p. 147), compuesta por el raquis (↑) y la red de barbas y barbillas (↓).

barba, *barb (n)*, saliente en forma de gancho que se proyecta desde el raquis (↑) de una pluma (p. 147). Las barbas se encuentran unidas por medio de las barbillas (↓).

barbilla, *barbule (n)*, cualesquiera de las diminutas barbas (↑) que van unidas a las barbas de una pluma (p. 147) y que conectan estas últimas mediante un sistema de ganchos y depresiones para constituir una red o estandarte (↑) de la pluma.

músculo pectoral, *pectoral muscle*, cualesquiera de los músculos (p. 143) grandes y fuertes que impulsan las alas de un ave para que suban y bajen, proporcionando así la potencia para el vuelo. Los músculos pectorales van unidos al esternón (↓) del ave. El pectoral mayor es el músculo que hace descender el ala, mientras que el pectoral menor es el responsable de su elevación.



esternón, *sternum (n)*, hueso del pecho de los tetrápodos.

planeo, *gliding (n)*, procedimiento de vuelo (p. 147) en el que el animal mantiene extendidas las alas, de modo que funcionan como las alas de avión, y el animal se remonta sobre un cojín de aire de apoyo.

irritabilidad, *irritability (n)*, capacidad de un organismo de responder a los cambios en su medio (p. 218); p. ej.: el movimiento de los animales en respuesta al ruido o a ser tocados.

sistema nervioso, *nervous system*, sistema dentro del cuerpo de un organismo que permite la transmisión de información a través del cuerpo, de modo que sus varias partes son capaces de responder con rapidez a cualquier estímulo.

sistema nervioso central, *central nervous system SNC*. Parte del sistema nervioso (↑) que en los vertebrados (p. 74) incluye el cerebro (p. 155) y la médula espinal (p. 154), que recibe los impulsos (p. 150) nerviosos procedentes de todas las partes del cuerpo, internas y externas, y que responde emitiendo las órdenes apropiadas a los diversos órganos y músculos (p. 143) para reaccionar en consecuencia.

sistema nervioso periférico, *peripheral nervous system*, parte del sistema nervioso (↑) que excluye el SNC (↑). Consiste en una red de nervios que discurren a través del cuerpo del organismo y que están conectados con el SNC.

neurona, *neurone (n)*, cada una de las células especialmente modificadas que constituyen el sistema nervioso (↑). Cada neurona está conectada, a través de sinapsis (p. 151), a otras mediante un único axón (↓) o fibra nerviosa y numerosas dendronas (↓) que transmiten impulsos (p. 150) nerviosos de una neurona a otra.

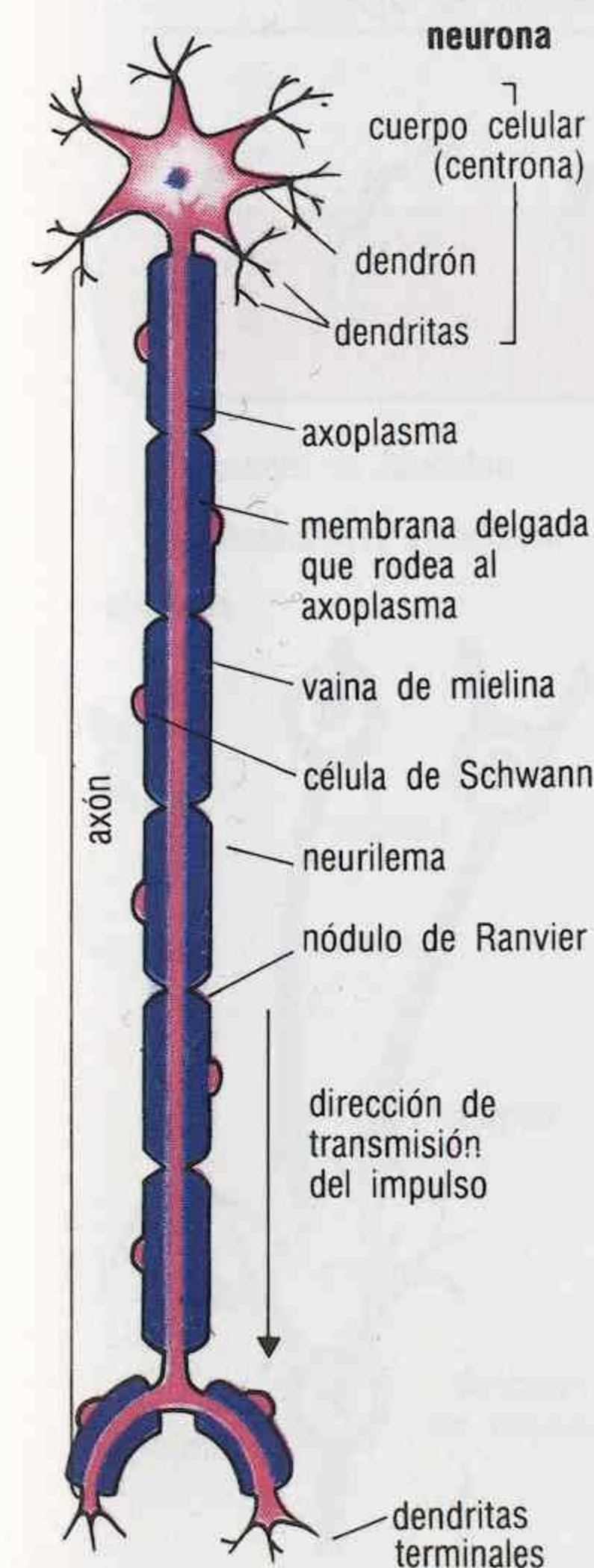
célula nerviosa, *nerve cell = neurona (↑)*.

cuerpo celular, *cell body*, parte de la neurona (↑) que lleva el núcleo (↑).

dendrón, *dendron (n)*, ramificación del citoplasma (p. 10) del cuerpo de una neurona (↑) que termina en una sinapsis (p. 151). Puede ramificarse en dendritas.

cuerpos de Nissl, *Nissl's granules*, gránulos que se encuentran en el citoplasma (p. 10) de una neurona (↑). Son ricos en AFN (p. 24).

axón, *axon (n)*, prolongación alargada de una neurona (↑) llena de axoplasma, que normalmente conduce impulsos (p. 150) nerviosos desde el cuerpo celular (↑). El axón está englobado en una cubierta de mielina (p. 150) unida mediante una delgada membrana (p. 14), que es el *neurilema* de la *célula de Schwann*.

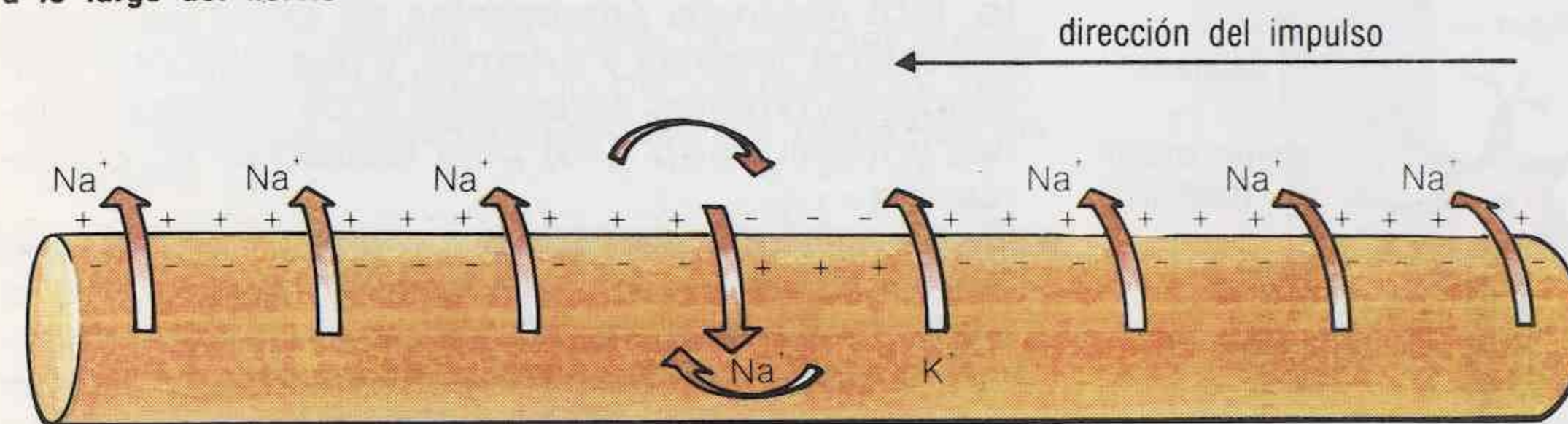


mielina, myelin (n), sustancia grasa que aísla el axón (p. 149) y acelera la transmisión de impulsos nerviosos (↓). En los vertebrados (p. 74) no todos los axones están recubiertos de mielina. La vaina mielinizada se interrumpe a intervalos en constricciones llamadas nudos de Ranvier.

neuroglia, neuroglia (n), células especializadas que protegen y sirven de soporte para el sistema nervioso central (p. 149).

impulso nervioso, nerve impulse, sucesión interespa-ciada de impulsos o señales que son transportadas entre las neuronas (p. 149) mediante el intercambio de iones sodio y cambios en el estado eléctrico de la neurona. Los impulsos se desplazan a velocidad constante a través del sistema nervioso (p. 149) y su energía no es proporcionada por ellos mismos.

transmisión del impulso nervioso a lo largo del nervio



potencial de reposo membrana polarizada: en el interior negativo, en el exterior positivo. Iones sodio expulsados por el mecanismo de la bomba de sodio

potencial de acción membrana despolarizada: iones sodio penetran en el axón; interior positivo, exterior negativo

potencial de reposo membrana repolarizada

potencial de reposo, resting potential, estado que se produce cuando una neurona (p. 149) está inactiva, de modo que lleva una mayor carga negativa en su interior y una mayor carga positiva en el exterior.

potencial de acción, action potential, estado en el que una carga eléctrica se desplaza a lo largo de la membrana (p. 14) del axón (p. 149).

bomba sodio-potasio, sodium pump mechanism, mecanismo por el que los iones sodio son bombeados fuera de una neurona (p. 149) en cuanto que ha pasado el impulso nervioso (↑).

polarización, polarization (n), proceso en el que iones sodios son bombeados fuera de la neurona (p. 149) mediante la bomba sodio-potasio (↑), de manera que dentro de la célula se restaura su potencial de reposo (↑).

ley del todo o el nada



despolarización, depolarization (n), proceso en el que la membrana (p. 14) de la neurona (p. 149) se vuelve permeable al paso de iones sodio que entran entonces en la célula, de modo que ésta queda cargada positivamente.

estímulo, stimulus (n), cualquier cambio en el medio (p. 218) exterior o en el estado interno de un organismo que, a través del sistema nervioso (p. 149) en los animales, provoca una respuesta a ese cambio sin aportarle energía.

intensidad umbral, threshold intensity, nivel de estímulo por debajo del cual no hay respuesta nerviosa (p. 149) del organismo estimulado.

ley del todo o el nada, «all or nothing law», ley que establece que un organismo responderá a un estímulo sólo de dos maneras; es decir, sin respuesta nerviosa (p. 149) o con una respuesta que es de un grado de intensidad que no varía con la intensidad del estímulo.

período refractario, refractory period, espacio de tiempo que discurre entre el paso de un impulso nervioso (↑) a través de una neurona (p. 149) y su vuelta al potencial de reposo (↑). Durante este período la neurona no puede ser estimulada.

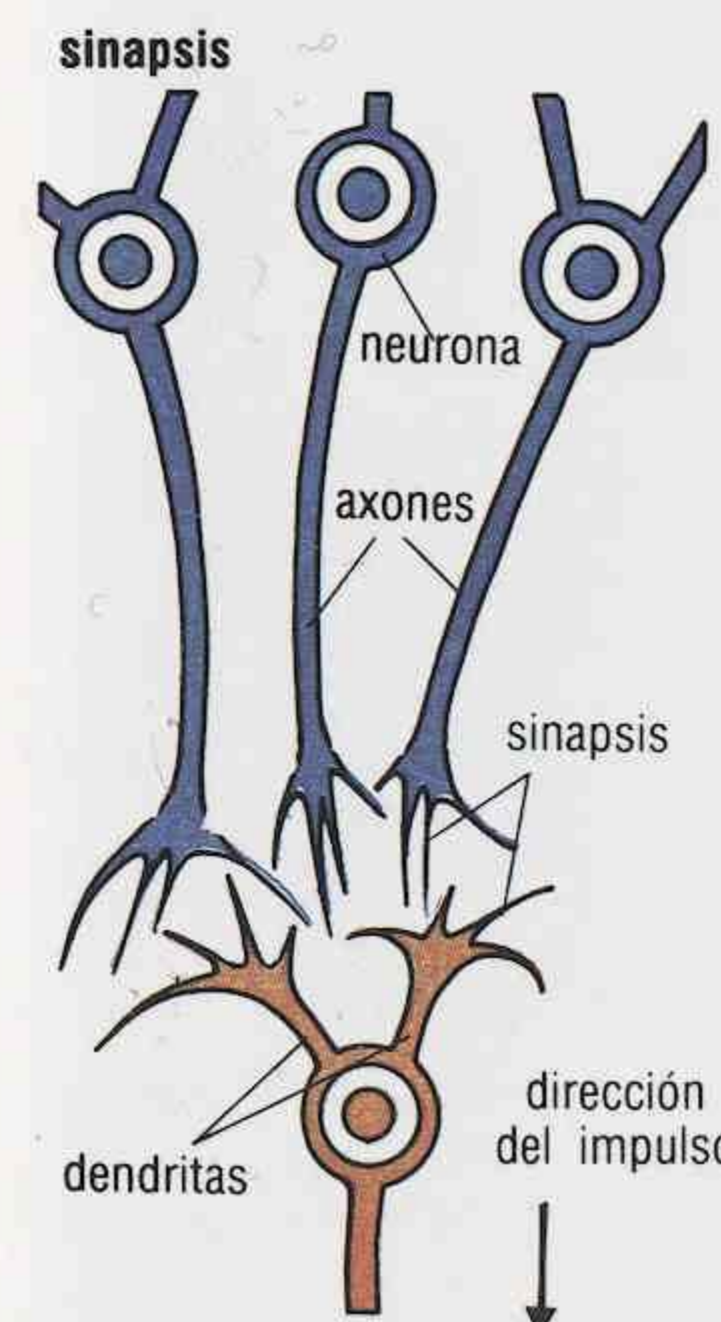
período refractario absoluto, absolute refractory period, período refractario (↑) en el que otro estímulo de cualquier intensidad dará como resultado que no pase ningún otro impulso nervioso (↑).

período refractario relativo, relative refractory period, período refractario (↑) en el que otro estímulo, por lo general intenso, dará como resultado el paso de otro impulso nervioso (↑).

velocidad de transmisión, transmission speed, velocidad a la que un impulso nervioso (↑) se desplaza y que depende del diámetro de la neurona (p. 149).

sinapsis, synapse (n), hueco que existe entre las neuronas (p. 149) y que es salvado durante el potencial de acción (↑) por una sustancia secretada (p. 106) por la neurona.

transmisión sináptica, synaptic transmission, proceso mediante el cual son transmitidos impulsos nerviosos (↑) entre neuronas (p. 149) a través de un corpúsculo terminal (p. 152). El potencial de acción (↑) se detiene en la sinapsis (↑), pero provoca la liberación de una sustancia que se desplaza a través de la sinapsis y genera un nuevo potencial de acción en la neurona vecina.



corpúsculo terminal, *synaptic knob (n)*, extremo en forma de botón del axón (p. 149) que se proyecta en la sinapsis (p. 151).

acetilcolina, *acetylcholine (n)*, sustancia que es liberada cuando el potencial de acción (p. 150) en una neurona (p. 149) llega a la sinapsis (p. 151). Es producida específicamente entre una neurona y una célula muscular (p. 143). Existe un enzima (p. 28) especial llamada acetilcolina esterasa, que la descompone, por lo que se interrumpe su efecto.

atropina, *atropine (n)*, sustancia que se encuentra en la belladona, una planta, y que actúa como veneno al impedir la transmisión de impulsos nerviosos (p. 150) desde la neurona (p. 149) a los tejidos (p. 83) corporales.

estricnina, *strychnine (n)*, sustancia que se obtiene de la nuez vómica y que tiene un intenso efecto estimulador del sistema nervioso central (p. 149), hasta el punto que en cantidades que no sean diminutas actúa como veneno.

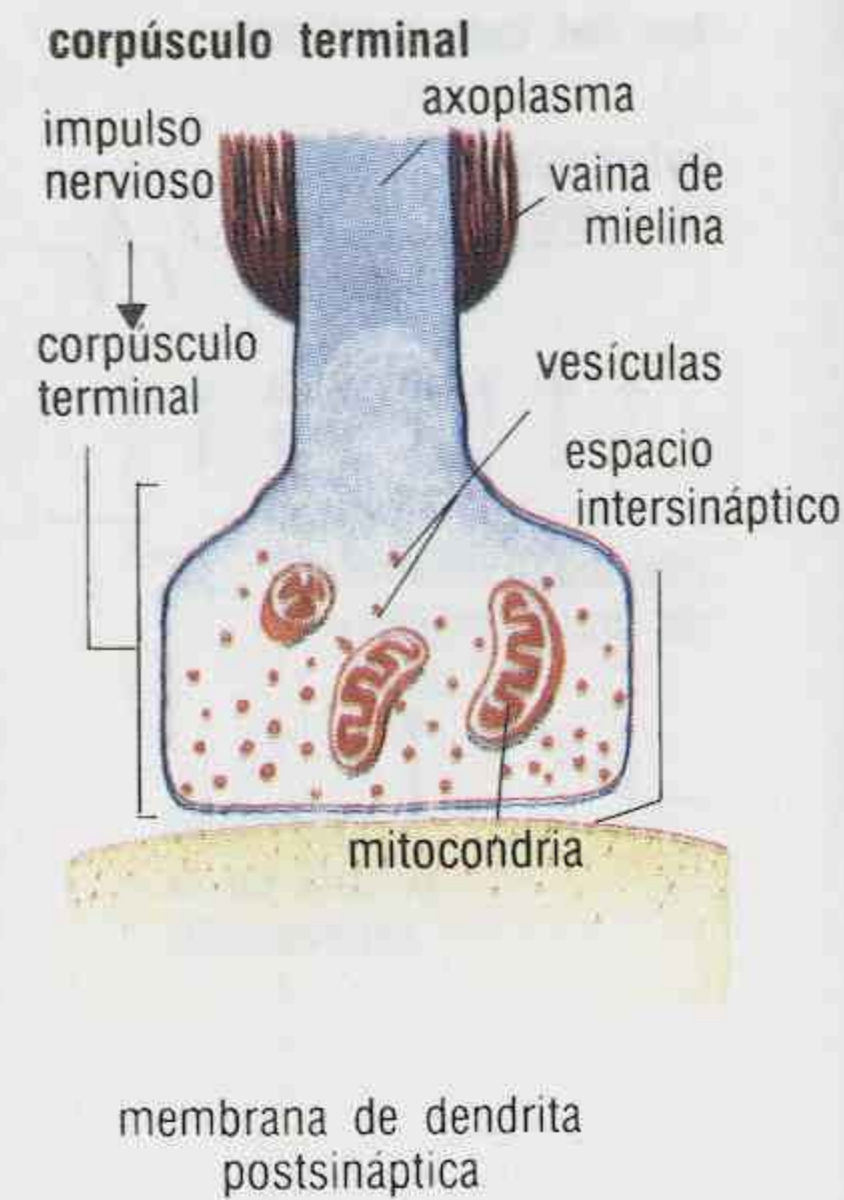
adrenalina, *adrenaline (n)*, sustancia, similar a la norepinephrine (↓), liberada por las cápsulas suprarrenales (p. 130), que incrementa el ritmo metabólico y otras funciones cuando pasa a la corriente sanguínea (p. 90) durante los estados de tensión o al prepararse para la acción.

noradrenalina, *noradrenaline (n)*, sustancia liberada cuando el potencial de acción (p. 150) en una neurona (p. 149) llega a la sinapsis (p. 151). Se produce en el sistema nervioso autónomo (p. 155). Es, asimismo, secretada (p. 106) por las glándulas suprarrenales (p. 130) y afecta al miocardio (p. 143) y a los músculos involuntarios (p. 143), etc.

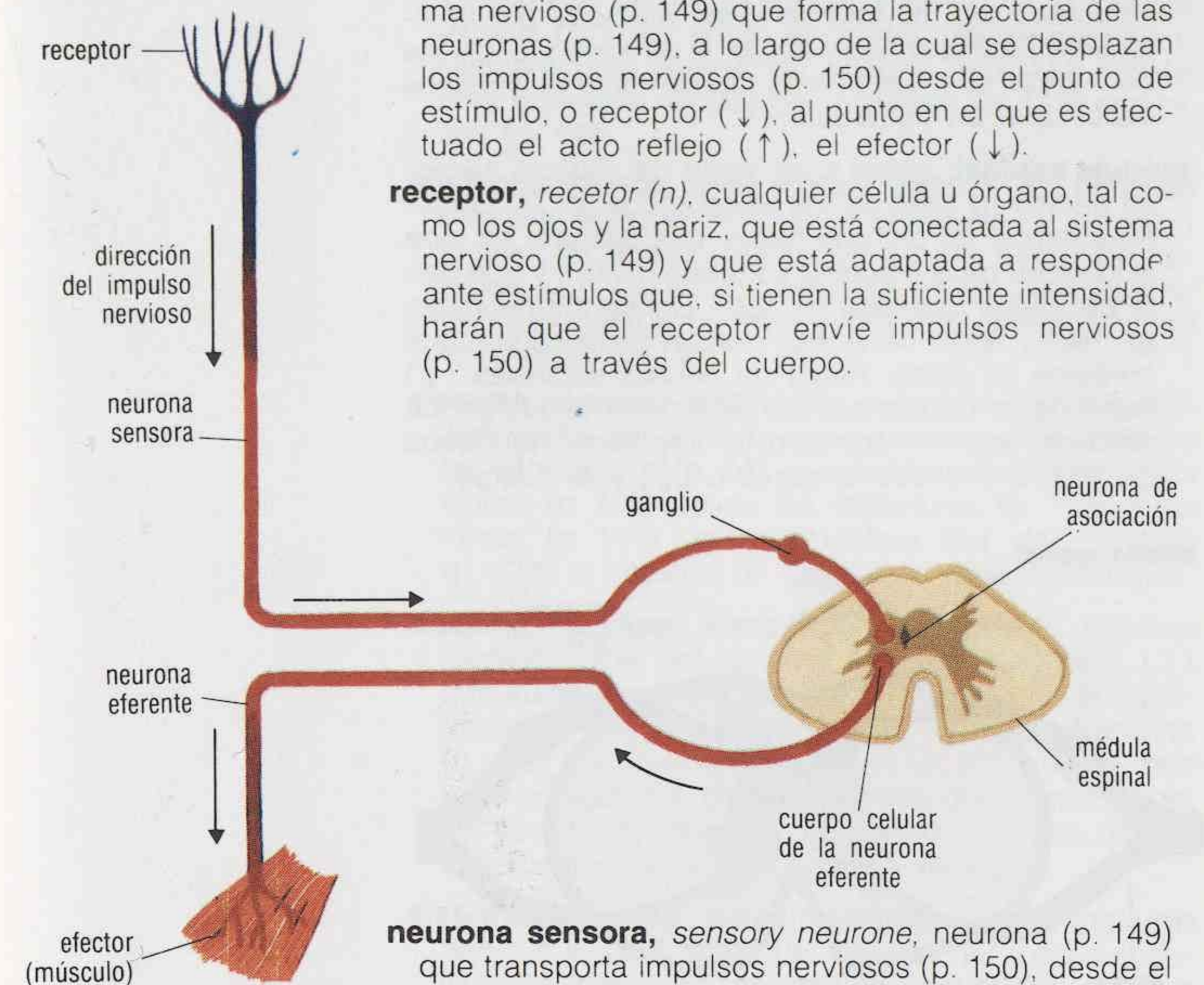
sumación, *summation (n)*, proceso en el que el efecto aditivo de los impulsos nerviosos (p. 150) que llegan a diferentes neuronas (p. 149), estimula el impulso en otra neurona, aunque no se produce la llegada de impulsos.

facilitación, *facilitation (n)*, proceso en el que la estimulación de una neurona (p. 149) se incrementa por sumación (↑).

acto reflejo, *reflex action*, respuesta fundamental e innata (p. 164) de un animal a un estímulo; p. ej.: la reacción automática de fuga de una fuente de amenaza o dolor, como es retirar la mano de un objeto muy caliente.



arco reflejo simple



arco reflejo, *reflex arc*, unidad fundamental del sistema nervioso (p. 149) que forma la trayectoria de las neuronas (p. 149), a lo largo de la cual se desplazan los impulsos nerviosos (p. 150) desde el punto de estímulo, o receptor (↓), al punto en el que es efectuado el acto reflejo (↑), el efector (↓).

receptor, *receptor (n)*, cualquier célula u órgano, tal como los ojos y la nariz, que está conectada al sistema nervioso (p. 149) y que está adaptada a responder ante estímulos que, si tienen la suficiente intensidad, harán que el receptor envíe impulsos nerviosos (p. 150) a través del cuerpo.

neurona sensora, *sensory neurone*, neurona (p. 149) que transporta impulsos nerviosos (p. 150), desde el receptor (↑) al sistema nervioso central (p. 149).

neurona intermedia, *internuncial neurone*, neurona (p. 149) que transporta impulsos nerviosos (p. 150), desde las neuronas sensoras (↑) hasta las neuronas eferentes (↓).

neurona eferente, *efferent neurone*, neurona (p. 149) que transporta impulsos nerviosos (p. 150), desde las neuronas intermedias (↑) a los efectores (↓). Se conoce también como **neurona motor**.

efector, *effector (n)*, cualquier célula u órgano, tal como un músculo (p. 143), que responde de alguna manera al estímulo procedente de un impulso nervioso (p. 150).

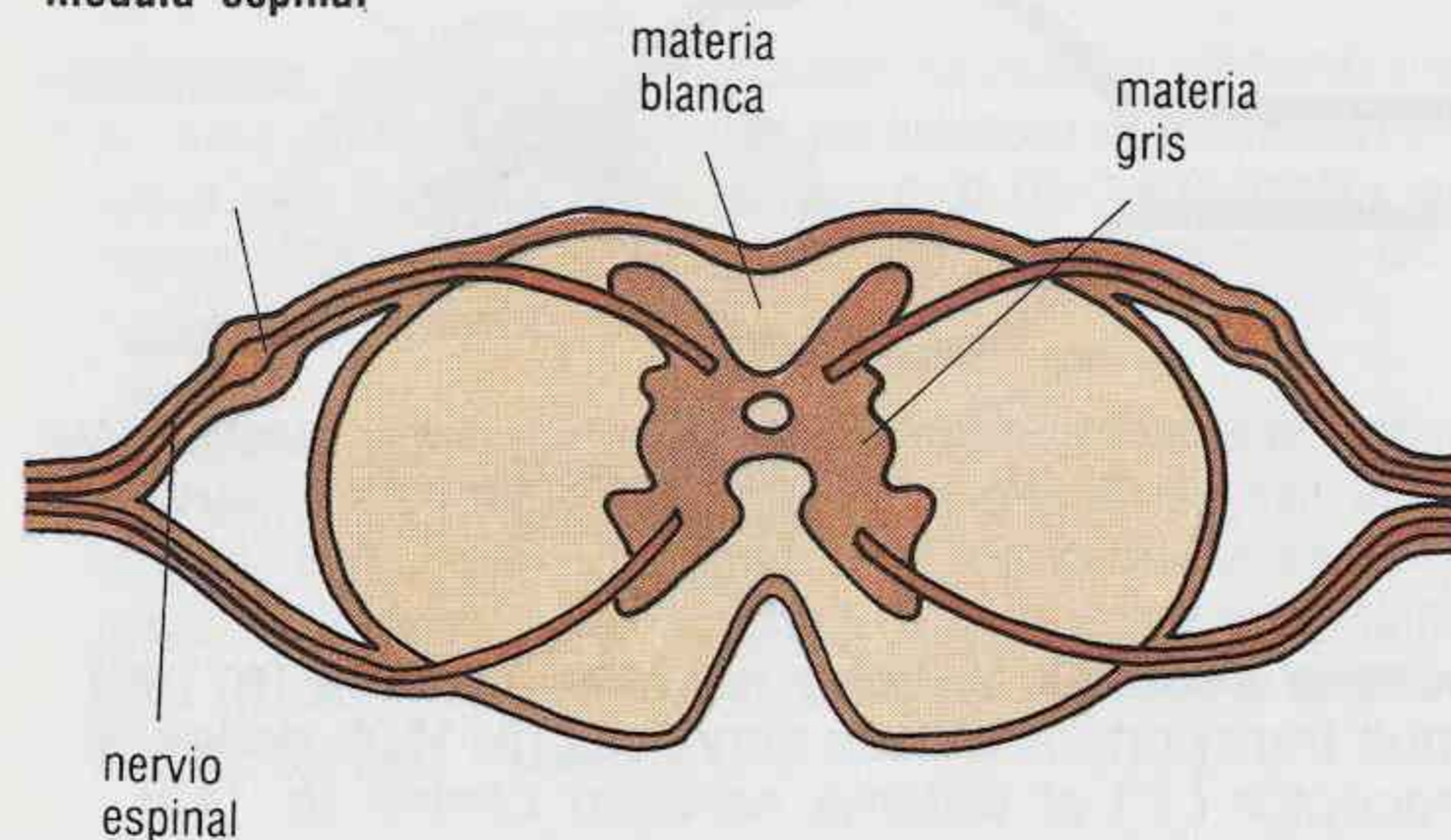
reflejo condicionado, *conditioned reflex*, acto reflejo (↑) que ha sido modificado por el aprendizaje o la experiencia y que necesita ser reforzado periódicamente para mantenerse.

taxia, *taxis (n)*, acto reflejo (↑) en el que los movimientos en respuesta al estímulo vienen determinadas por la dirección del estímulo; p. ej.: el movimiento de aproximación a la luz o de alejamiento de ella o la fuerza de gravedad. Véase también taxis (p. 141).

cinesis, *kinesis (n)*, acto reflejo (p. 152) en el que la velocidad del movimiento viene afectada por la intensidad del estímulo y no por la dirección; p. ej.: las cochinillas se mueven más rápidamente en entornos secos que en húmedos.

médula espinal, *spinal cord*, parte del sistema nervioso central (p. 149) de los vertebrados (p. 74) contenida dentro de un tubo hueco que discurre en toda la longitud de la columna vertebral (p. 74), y que parte del bulbo raquídeo (p. 156). Consta de neuronas (p. 149) y fibras nerviosas, con un canal central que contiene un fluido. Pares de nervios espinales (↓) salen de la médula espinal para pasar al cuerpo. La médula espinal transporta impulsos nerviosos (p. 150) a y desde el cerebro (↓) y el cuerpo.

médula espinal



meninges, *meninges (n. pl.)*, las tres membranas (p. 14) que protegen el sistema nervioso central (p. 149) de los animales vertebrados (p. 74).

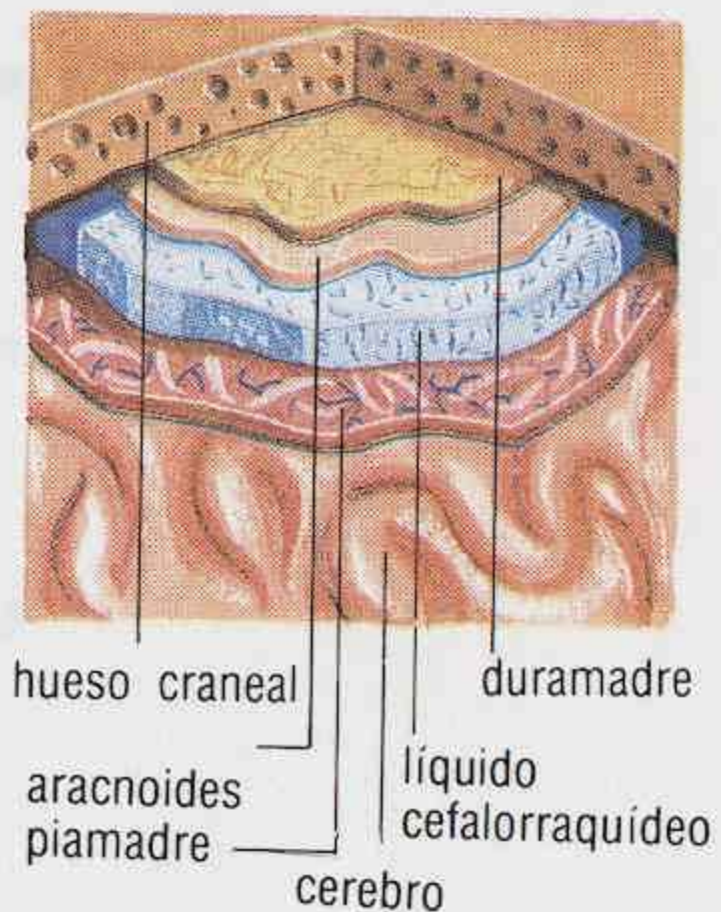
piamadre, *pia mater*, una de las meninges (↑). Membrana (p. 14) interior delicada y blanda que está próxima al sistema nervioso central (p. 149) y que está densamente cubierta de vasos (p. 127) sanguíneos.

aracnoides, *arachnoid mater*, la central de las tres meninges (↑), separada de la piamadre (↑) por espacios llenos de fluido.

duramadre, *dura mater*, una de las meninges (↑). Membrana externa rígida que está en contacto directo con el aracnoides (↑) y que contiene vasos (p. 127) sanguíneos.

nervio espinal, *spinal nerve*, cada uno de los pares de nervios (p. 149) que parten de la médula espinal (↑) en segmentos.

meninges



materia gris, *grey matter*, tejido (p. 91) nervioso de color gris que se encuentra en el centro de la médula espinal (↑), así como en partes del cerebro (↓). Contiene gran número de sinapsis (p. 151) y consta principalmente de cuerpos celulares (p. 149) nerviosos (p. 149).

sustancia blanca, *white matter*, tejido (p. 91) nervioso de color blanquecino que se encuentra en la región exterior de la médula espinal (↑) y en partes del cerebro (↓). Conecta diferentes partes del sistema nervioso central (p. 149) y consiste principalmente en axones (p. 149).

sistema nervioso autónomo, *autonomic nervous system*, parte del sistema nervioso central (p. 149) en los vertebrados (p. 74), que transporta impulsos nerviosos (p. 150) desde los receptores (p. 153) a las fibras (p. 144) de musculatura lisa del corazón (p. 124), el intestino (p. 98) y otros órganos internos.

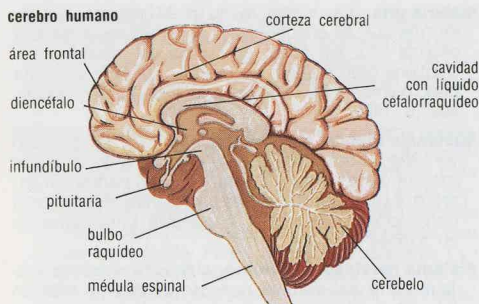
sistema nervioso simpático, *sympathetic nervous system*, parte del sistema nervioso autónomo (↑) que aumenta el ritmo cardíaco (p. 124) y de la respiración (p. 112), la secreción (p. 106) de adrenalina (p. 152) y la presión sanguínea (p. 90), y hace más lenta la digestión (p. 98), de modo que el cuerpo del vertebrado (p. 74) está preparado para una acción de emergencia en respuesta a estímulos.

sistema nervioso parasimpático, *parasympathetic nervous system*, parte del sistema nervioso autónomo (↑) que actúa en sentido contrario al sistema nervioso simpático (↑), reduciendo los latidos del corazón (p. 124), etc. Ambos sistemas actúan en coordinación para controlar las velocidades de acción.

ganglio, *ganglion (n)*, haz de cuerpos celulares (p. 149) nerviosos (p. 149), contenido dentro de una vaina, que en los invertebrados (p. 75) puede formar parte del sistema nervioso central (p. 149) y en los vertebrados (p. 74) se encuentran generalmente por fuera del sistema nervioso central. Algunas masas de materia o sustancia gris (↑) del cerebro se denominan ganglios.

red nerviosa, *nerve net*, red interconectada de células nerviosas (p. 149) que se encuentra en el cuerpo de algunos invertebrados (p. 75) para formar un sistema nervioso (p. 149) sencillo.

cerebro, *brain (n)*, parte del sistema nervioso central (p. 149) que coordina las reacciones de todo el cuerpo del organismo. Se forma como una prolongación de la médula espinal (↑) y está situado en el extremo anterior del cuerpo.



hemisferio cerebral, *cerebral hemisphere*, cada una del par de masas de materia gris (p. 155), debajo de las cuales se encuentra sustancia blanca (p. 155), que aparecen en el extremo anterior de la parte frontal del cerebro (p. 155) y mediante las cuales se controlan muchas de las actividades de los animales. Cada hemisferio controla acciones en el lado opuesto del cuerpo al que está situada.

corteza cerebral, *cerebral cortex*, materia gris (p. 155), llena de circunvoluciones, que forma parte de los hemisferios cerebrales (↑).

cuerpo calloso, *corpus callosum*, banda de fibras nerviosas (p. 149) que conecta los hemisferios cerebrales (↑) permitiendo coordinar su acción.

bulbo raquídeo, *medulla oblongata*, continuación de la médula espinal (p. 154) con la región posterior del cerebro (p. 155). Contiene centros de materia gris (p. 155) que son responsables de controlar muchas de las funciones principales y reflejos (p. 153) del cuerpo; p. ej.: el bulbo raquídeo contiene el centro respiratorio (p. 117).

cerebelo, *cerebellum* (*n*), parte del cerebro (p. 155), situada entre el bulbo raquídeo (↑) y los hemisferios cerebrales (↑), que presenta muchas circunvoluciones y que es responsable de controlar la acción del músculo liso (p. 143), que es estimulada por los hemisferios cerebrales.

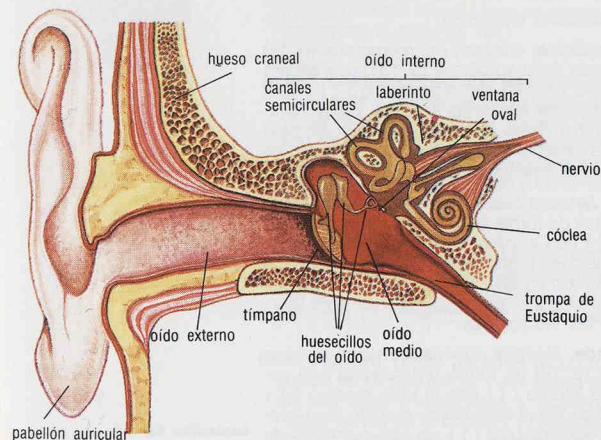
hipotálamo, *hypothalamus* (*n*), región de la parte anterior del cerebro (p. 155) que es responsable de controlar y regular las funciones metabólicas (p. 26), tales como temperatura corporal, comida, bebida, excreción (p. 134). Controla también la actividad de la pituitaria (↓).

tálamo, *thalamus* (*n*), parte del cerebro (p. 155) que transporta y coordina impulsos nerviosos (p. 150) desde los hemisferios cerebrales (↑).

pituitaria, *pituitary gland*, glándula (p. 87) del cerebro (p. 155) que secreta (p. 106) varias hormonas (p. 130), que a su vez estimulan la secreción de hormonas desde otras glándulas para afectar a procesos metabólicos (p. 26), tales como el crecimiento, la secreción de adrenalina (p. 152), la producción de leche, etc.

glándula pineal, *pineal body*, glándula (p. 87) que aparece como una excrescencia en la parte superior del cerebro (p. 155) y que puede ser responsable de la secreción (p. 106) de una hormona (p. 130) asociada con el cambio de color.

oído humano



oído 1, *ear* (*n*), cada uno del par de órganos de los sentidos situados a ambos lados de la cabeza de los vertebrados (p. 74), que son usados para oír (p. 159) y como órgano del equilibrio (p. 159).

oído externo, *outer ear*, tubo que conduce desde el exterior de la cabeza al timpano (p. 158). En los anfibios (p. 77) y algunos reptiles (p. 78) no existe, debido a que el timpano está situado en la superficie de la piel.

pabellón auditivo, *pinna* (*n*), parte del oído externo (↑) presente en los mamíferos (p. 80), situada en el exterior de la cabeza y consistente en un pliegue de piel y cartilago (p. 90) que ayuda a dirigir el sonido hacia el oído (↑).

oído interno, *inner ear*, parte más interna del oído (p. 157) que está situada dentro del cráneo y que detecta los sonidos, así como la posición del animal en relación a la gravedad y la aceleración, permitiéndole así equilibrarse. Está lleno de un fluido y conectado al cerebro (p. 155) mediante un nervio auditivo (p. 149), de modo que es capaz de convertir las ondas de sonido en impulsos nerviosos (p. 150). Está formado por un laberinto de tubos membranosos (p. 14) situados dentro de cavidades óseas.

oído medio, *middle ear*, cavidad llena de aire situada entre el oído externo (p. 157) y el oído interno (↑). Está separado del oído externo por el tímpano (↓) y en los mamíferos (p. 80) contiene tres pequeños huesos o huesecillos (↓).

tímpano = membrana timpánica.

membrana timpánica, *eardrum (n)*, membrana (p. 14) doble y delgada de la epidermis (p. 131) que separa el oído externo (p. 157) del oído medio (↑) y que vibra por acción de las ondas sonoras. Estas vibraciones son transmitidas entonces a través del oído medio, donde se amplía su intensidad, hacia el oído interno (↑). Llamada también **tímpano**.

ventana oval, *fenestra ovalis*, pequeña ventana membranosa (p. 14) de forma ovalada que conecta el oído medio (↑) con el oído interno (↑), permitiendo que las vibraciones procedentes del tímpano (↑) se transmitan al oído interno. Es veinte veces más pequeña que el tímpano, de modo que aumenta la intensidad de las vibraciones.

ventana redonda, *fenestra rotunda*, pequeña ventana membranosa (p. 14) de forma redondeada que conecta el oído interno (↑) con el oído medio (↑) y que se bombea hacia este último cuando las vibraciones de la ventana oval (↑) causan aumentos de presión en el oído interno.

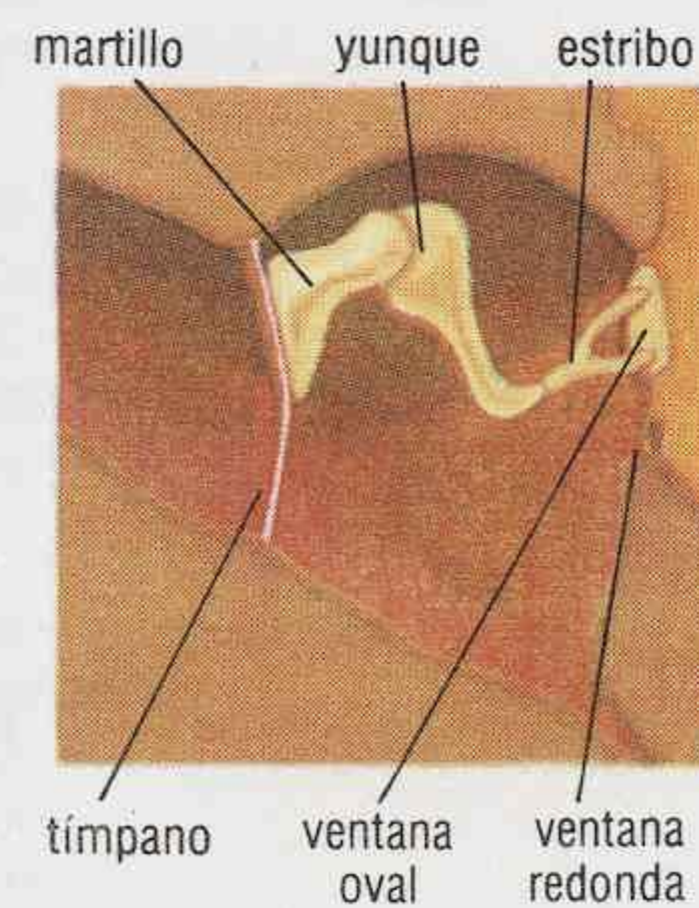
huesecillo del oído, *ear ossicle*, cualesquiera de los tres pequeños huesos que hay en el oído medio (↑) de los mamíferos (p. 80) y que, actuando como palancas, transmiten y aumentan la intensidad de las vibraciones producidas por el tímpano (↑) y las transmiten al oído interno (↑).

martillo, *malleus (n)*, huesecillo del oído (↑) en forma de martillo que está conectado con el tímpano (↑).

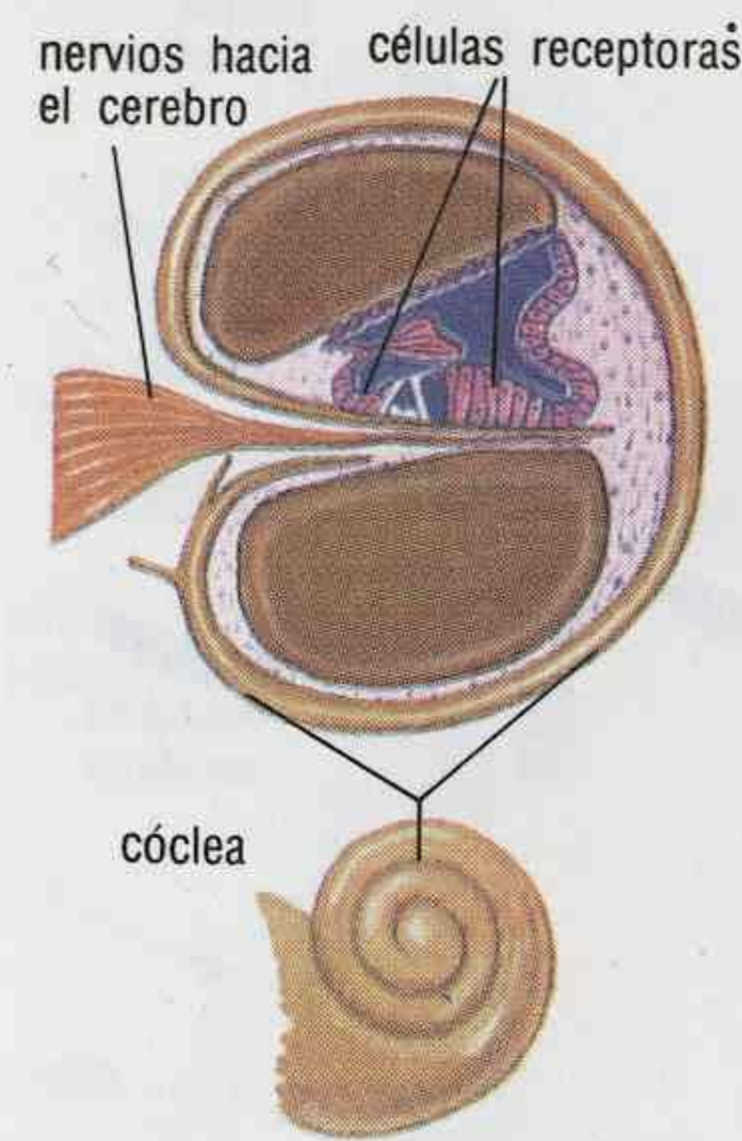
yunque, *incus (n)*, huesecillo del oído (↑) en forma de yunque, situado entre el martillo (↑) y el estribo (↓).

estribo, *stapes (n)*, huesecillo del oído (↑) en forma de estribo y que está conectado con la ventana oval (↑).

huesecillos del oído



corte por la cóclea



trompa de Eustaquio, *Eustachian tube*, tubo que conecta el oído medio (↑) con la parte posterior de la garganta. Normalmente está cerrada, pero al bostezar o tragar se abre para equilibrar la presión a ambos lados del tímpano (↑), evitando así su rotura.

aparato vestibular, *vestibular apparatus*, aparato contenido en una cavidad del oído interno (↑), inmediatamente por encima y por detrás de la ventana oval (↑), que contiene los órganos relacionados con el equilibrio y la postura.

cóclea, *cochlea (n)*, tubo en espiral, que es una proyección del sáculo (p. 160) y que se encuentra dentro del oído interno (↑). Está relacionado con la percepción del tono (↓) de las ondas de sonido que entran en el oído (p. 157).

oído², *hearing (n)*, sentido mediante el que las ondas de sonido entran en el oído externo (p. 157) y hacen vibrar al tímpano (↑). A su vez, estas vibraciones son transmitidas a través del oído medio (↑) y pasan al oído interno (↑), donde son convertidas en impulsos nerviosos (p. 150) y transmitidos al cerebro (p. 155).

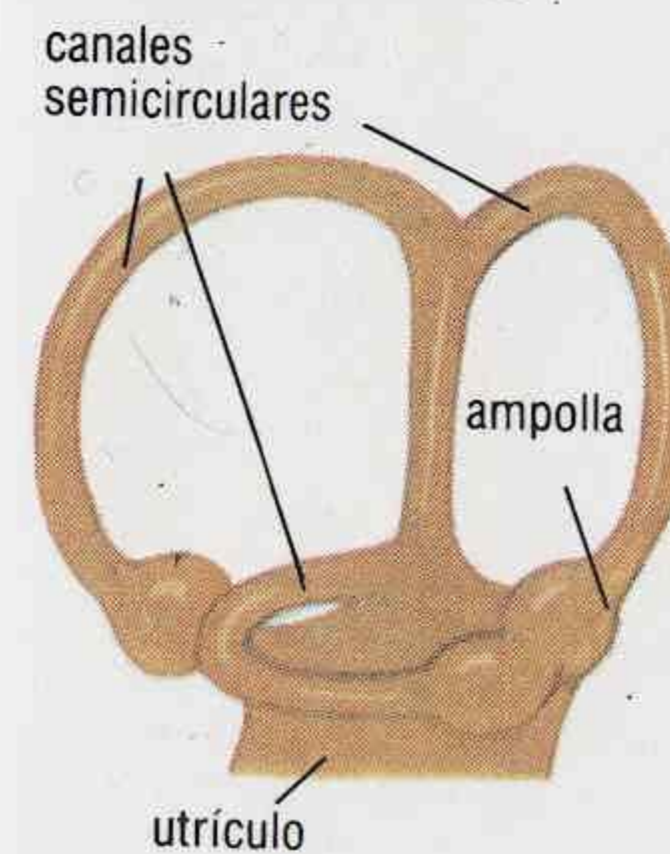
intensidad, *intensity (n)*, grado de ruido o silencio de un sonido. Si el que entra en el oído (p. 157) es muy fuerte, los músculos (p. 143) fijados a los huesecillos del oído (↑) impiden que vibren demasiado.

tono, *pitch (n)*, grado de altura de un sonido, que depende de su frecuencia —las ondas de alta frecuencia son denominadas altas, y viceversa—. Las diferentes partes de la cóclea (↑) responden a los sonidos de distinto tono.

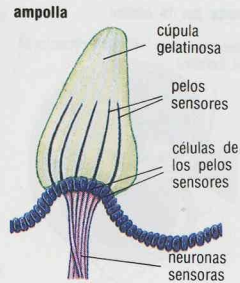
equilibrio, *balance (n)*, capacidad de un animal de orientarse adecuadamente en relación a la fuerza de gravedad. Los animales confían en la información recibida por el aparato que hay dentro del oído interno (↑) y por los ojos y otros sentidos, para lograr el equilibrio y la postura elegida.

canal semicircular, *semicircular canal*, cualesquiera de los tres tubos enlazados que están dispuestos en ángulo recto entre sí en el interior del oído interno (↑). Contienen un fluido que fluye en respuesta a los movimientos de la cabeza. El movimiento del fluido es detectado por los pelos sensoriales de las ampollas (p. 160) situadas en los extremos de los canales.

canales semicirculares



ampolla, *ampulla* (n), engrosamiento del extremo de cada uno de los canales semicirculares (p. 159). Alberga una cúpula (↓) gelatinosa, pelos sensoriales y células receptoras (p. 153) que son responsables de transmitir información al cerebro (p. 155) a través del nervio auditivo.



utrículo, *utricle* (n), saco lleno de fluido, situado dentro del oído interno (p. 158), desde el cual se elevan los canales semicirculares (p. 159). Dentro del fluido del utrículo hay otolitos (↓) de carbonato cálcico. Si se bascula la cabeza, los otolitos son empujados hacia abajo por gravedad y empujan las fibras sensoriales fijadas a la pared del utrículo.

sáculo, *sacculle* (n), cavidad inferior llena de líquido situada en el oído interno (p. 158) y desde la cual se eleva la cóclea (p. 159). Lo mismo que el utrículo (↑), contiene también otolitos (↓), que responden a la orientación de la cabeza con respecto a la fuerza de la gravedad.

cúpula, *cupula* (n), cuerpo gelatinoso que forma parte de la ampolla (↑) y que es desplazada por el fluido que se mueve en respuesta a la posición que tenga la cabeza.

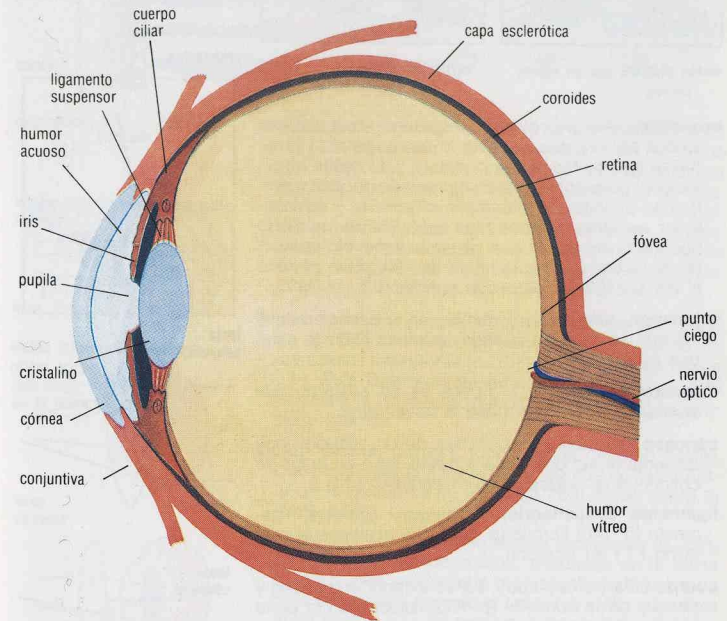
otolito, *otolith* (n), cada uno de los gránulos de carbonato cálcico presentes en el fluido del utrículo (↑) y del sáculo (↑), que responden a los movimientos basculantes de la cabeza mediante la fuerza de gravedad.

ojo, *eye* (n), órgano del sentido de la vista que es sensible a la dirección y la intensidad de la luz y que, en vertebrados (p. 74), es también capaz de formar imágenes complejas del mundo exterior, que son transmitidas al cerebro (p. 155) a través del nervio óptico (p. 149). Los ojos de la mayoría de los animales tienen forma esférica y en los vertebrados están contenidos en depresiones del cráneo, a las que son fijados mediante músculos (p. 143).

retina, *retina* (n), capa interna fotosensible del ojo (↑) que contiene receptores (p. 153) en forma de bastón y receptores en forma de cono. Las fibras nerviosas (p. 149) salen de la retina y se unen para formar el nervio óptico.

capa coroide, *choroid layer*, capa de tejido que rodea al ojo (↑) situada entre la retina (↑) y la esclerótica (↓). Contiene pigmentos (p. 126) para reducir los reflejos dentro del ojo y vasos (p. 127) sanguíneos que suministran oxígeno al ojo.

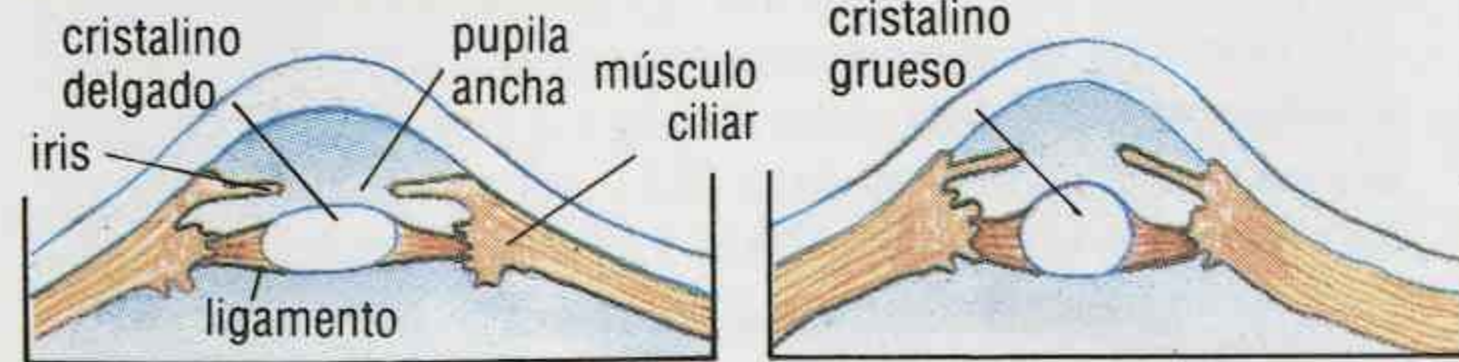
ojo humano



esclerótica, *sclerotic layer*, capa no elástica, fibrosa (p. 143) y dura que rodea y protege al ojo (↑), y es continua con la córnea (↓).

córnea, *cornea* (n), zona discoidal situada en la parte frontal del ojo (↑), que es continua con la esclerótica (↑) y transparente a la luz. Presenta una curvatura, de modo que la luz que la atraviesa es refractada y comienza a converger antes de llegar al cristalino (p. 162). De hecho, en los mamíferos (p. 80) terrestres, es el principal elemento de enfoque del ojo.

acomodación del cristalino



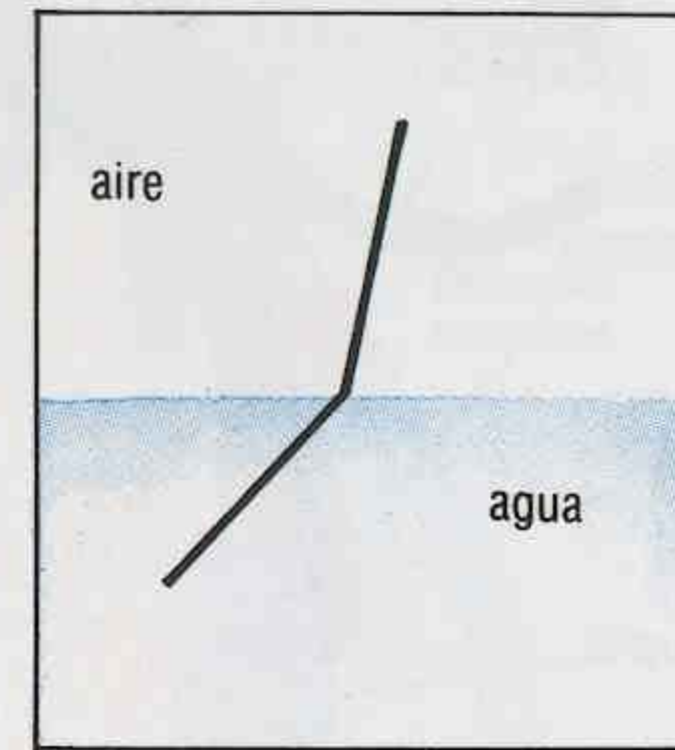
visión distante ojo en reposo

visión cercana

cristalino, *lens (n)*, disco transparente convexo por ambas caras y que va unido al cuerpo ciliar (↓) mediante ligamentos suspensorios (↓). Consiste en un material gelatinoso elástico mantenido por una membrana. Cuando los músculos ciliares (↓) se contraen, aumenta la convexidad del cristalino, de modo que los rayos de luz que penetran en el ojo pueden ser enfocados sobre la retina (p. 160). Esto permite al ojo (p. 160) enfocar con precisión.

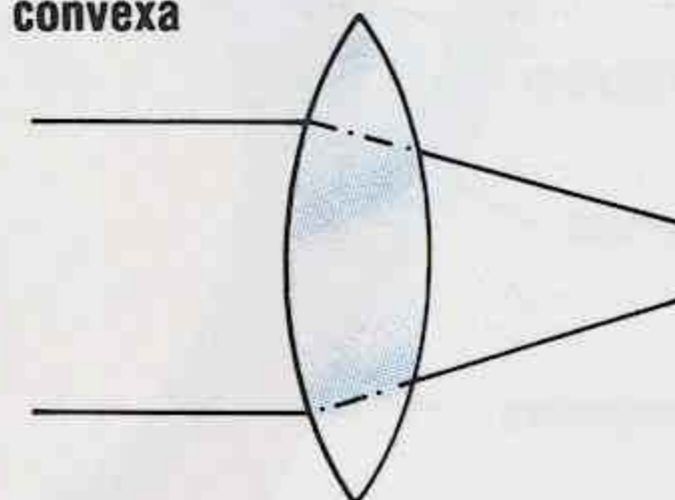
refracción, *refraction (n)*, cambio en la dirección de la luz que se produce cuando atraviesa el límite entre dos sustancias.

refracción



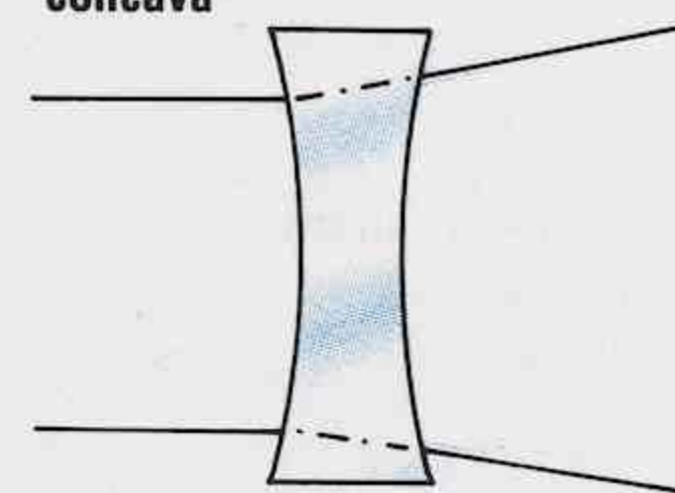
convexo, *convex (adj.)*, dicese de un cristalino que concentra la luz que pasa a través suyo.

lente convexa



cóncavo, *concave (adj.)*, dicese de un cristalino que dispersa la luz que pasa a través suyo en lugar de concentrarla. Véase también convexo (↑).

lente cóncava



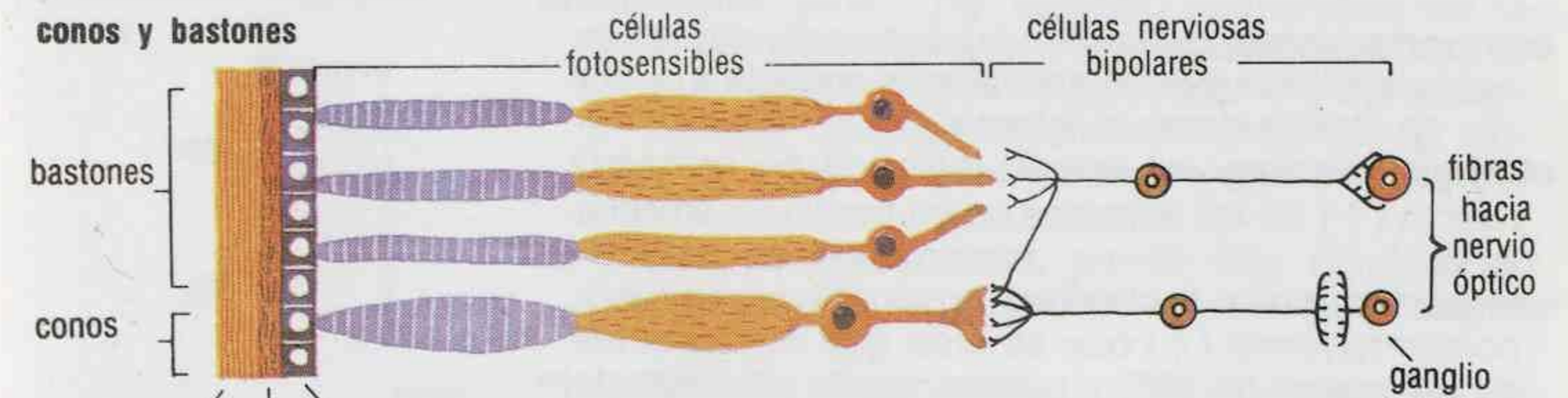
ligamento suspensorio, *suspensory ligament*, ligamento (p. 146) fibroso (p. 143) que mantiene al cristalino (↑) en posición.

cuerpo ciliar, *ciliary body*, borde exterior engrosado y circular de la coroides (p. 160), situado en la parte anterior del ojo, y que contiene los músculos ciliares con los que se fija el cristalino (↑). Contiene, asimismo, glándulas (p. 87) que secretan (p. 106) el humor acuoso (↓).

músculos ciliares, *ciliary muscles*. Véase también cuerpo ciliar (↑).

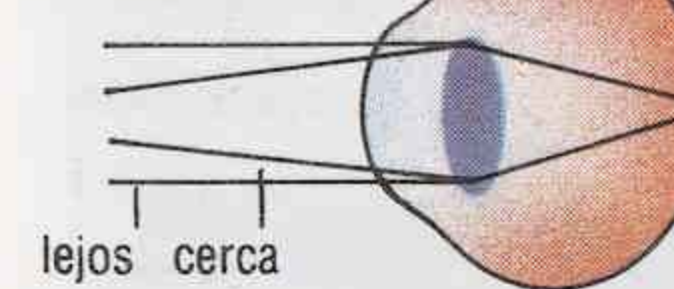
iris, *iris (n)*, anillo de tejido (p. 83) opaco que es continuo con la coroides (p. 160) y que tiene un agujero, o pupila (↓), en su centro, a través del cual puede pasar la luz. Hay músculos circulares (p. 143) y músculos radiales que rodean la pupila, aumentando o disminuyendo su tamaño según sea la intensidad de la luz.

pupila, *pupil (n)*, agujero del centro del iris (↑) a través del cual la luz penetra en el ojo (p. 160). Suele ser circular, pero en algunos animales puede tener otras formas.

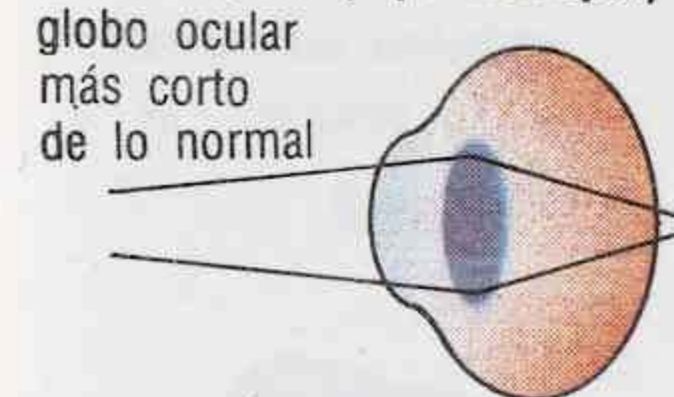


cono^a, *cone (n)*, cada uno de los receptores (p. 153) de luz de forma cónica presentes en la retina (p. 160). Los conos contienen tres pigmentos (p. 126) diferentes que son sensibles a la luz roja, verde y azul, de modo que los conos son los principales responsables de la visión del color. Se concentran principalmente en y alrededor de la fovea (↓) y no aparecen en el borde de la retina. Son también receptores de luz de alta intensidad.

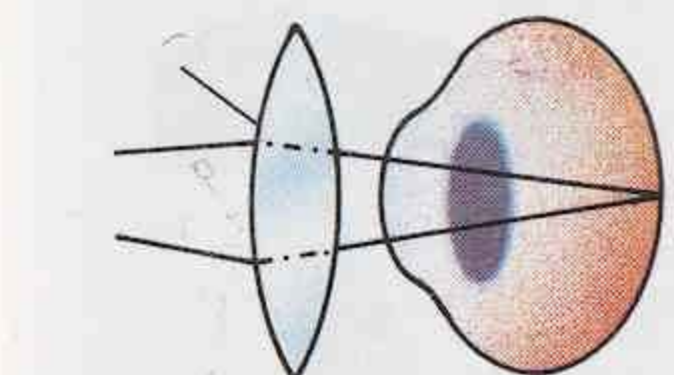
visión normal



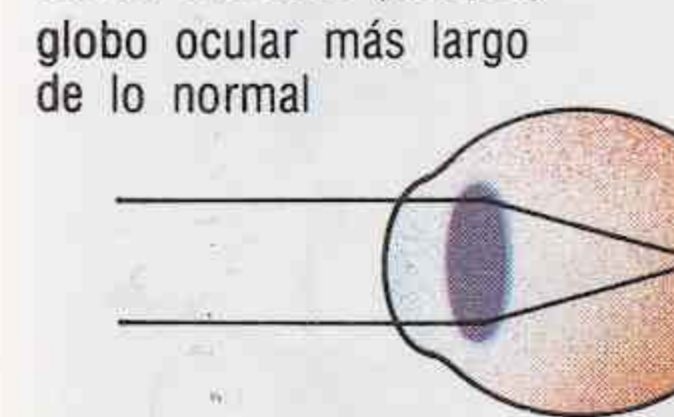
visión lejana (hipermetropía)



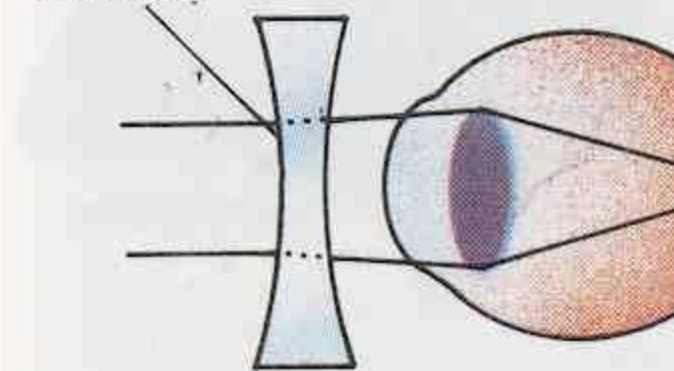
lente convexa



visión cercana (miopía)



lente cóncava



fovea, *fovea (n)*, pequeña depresión central de la retina (p. 160) en la que se concentran la mayoría de las células receptoras (p. 153), en especial los conos (↑). Está directamente opuesta al cristalino y proporciona la zona principal de visión diurna (↓) aguda y precisa.

visión diurna, *daylight vision*, visión de gran nitidez que tiene lugar con luz brillante, ya que la mayor parte de la que entra en el ojo (p. 160) incide sobre la fovea (↑).

bastón, *rod (n)*, cada uno de los receptores (p. 153) de luz, en forma de bastón, presentes en la retina (p. 160), que son mucho más sensibles a la luz de baja intensidad, pero no al color. No están presentes en la fovea (↑) y su número aumenta hacia los bordes de la retina. Son también sensibles a los movimientos.

visión nocturna, *night vision*, visión que tiene lugar en luz de baja intensidad utilizando los bastones (↑).

humor acuoso, *aqueous humour (n)*, fluido acuoso que llena el espacio situado entre la córnea (p. 161) y el humor vítreo (↓), y en el que están el cristalino (↑) y el iris (↑). Es secretado (p. 106) por glándulas (p. 87) del cuerpo ciliar (↑).

humor vítreo, *vitreous humour*, fluido gelatinoso que llena el espacio que hay detrás del cristalino (↑).

mancha ciega, *blind-spot*, zona de la retina (p. 160) desde la que el nervio óptico (p. 149) abandona el ojo. No contiene bastones (↑) ni conos (↑), por lo que en esta parte de la retina no se registra ninguna imagen.

comportamiento, *behaviour (n)*, toda actividad observable realizada por un animal en respuesta a su medio (p. 218) externo e interno.

etología, *ethology (n)*, estudio o ciencia del comportamiento (↑) de los animales en su medio (p. 218) natural.

comportamiento instintivo, *instinctive behaviour*, comportamiento (↑) que se cree que está controlado por genes (p. 196) y que no resulta afectado por la experiencia; p. ej.: el comportamiento del cortejo de muchos animales, tales como los peces y las aves, es estimulado por una señal particular, siempre que el animal sea sexualmente maduro y tenga en su cuerpo el nivel apropiado de hormonas sexuales (p. 130).

comportamiento innato, *innate behaviour*, comportamiento (↑) que no necesita ser aprendido. Véase también comportamiento instintivo (↑).

comportamiento aprendido, *learned behaviour*, comportamiento (↑) en el que la respuesta a los estímulos viene afectada por la experiencia del animal para sacar el máximo provecho de la situación.

habitación, *habituation (n)*, comportamiento aprendido (↑) en el que la respuesta a un estímulo se reduce debido a la repetición constante del estímulo.

aprendizaje por asociación, *associative learning*, comportamiento aprendido (↑) en el que el animal aprende a asociar un estímulo con otro, que normalmente produce un acto reflejo (p. 152); p. ej.: los perros responden a la vista del alimento, secretando saliva. Los perros de Pavlov aprendieron a asociar la vista de la comida con el sonido de una campana y después producían saliva al escuchar la campana, aunque no vieran la comida.

impregnación, *imprinting (n)*, comportamiento aprendido (↑) que se produce durante las primeras etapas de la vida de un animal, de muy breve duración, de modo que el animal, p. ej., continúa siguiendo al primer objeto que atrajo su atención por la vista, el oído, el olor o el tacto. Este objeto suelen ser los padres.

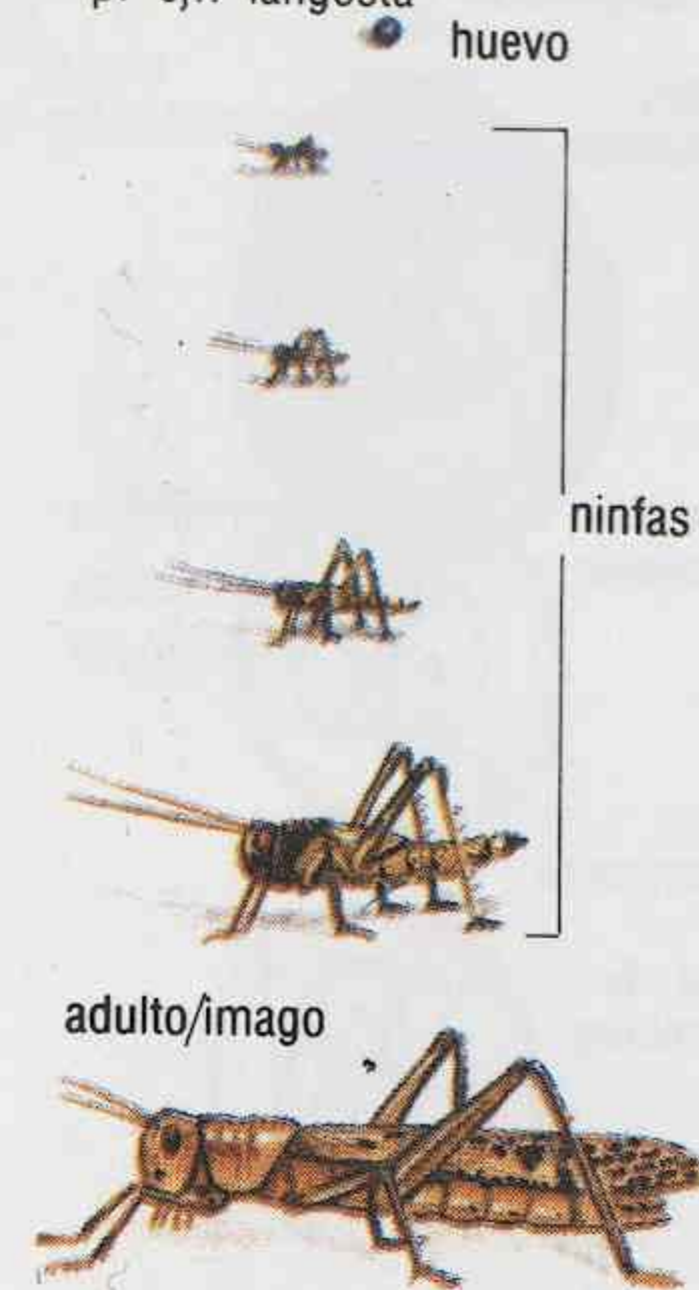
exploración, *exploration (n)*, proceso mediante el cual los animales aprenden cosas de su medio (p. 218) mientras son jóvenes, mediante el juego y el contacto con otros animales.

orientación, *orientation (n)*, acto reflejo (p. 152) en el que los animales cambian la posición de parte o de la totalidad de su cuerpo en respuesta a un estímulo; p. ej.: un animal puede girar la cabeza o levantar las orejas en respuesta a un sonido súbito o inusual.

desencadenante, *releaser (n)*, estímulo que desencadena el comportamiento instintivo (↑) de un animal.

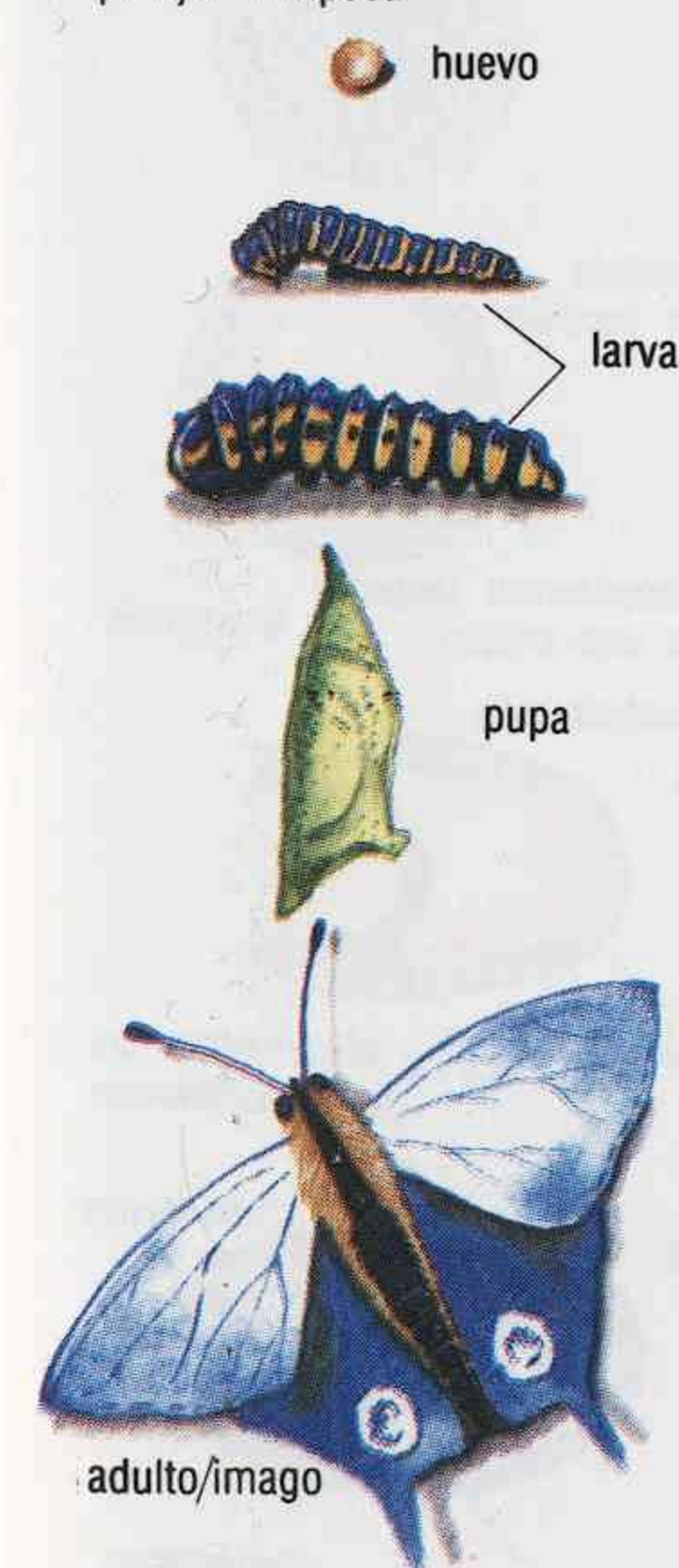
metamorfosis incompleta

p. ej.: langosta



metamorfosis completa

p. ej.: mariposa



crecimiento, *growth (n)*, aumento permanente del tamaño y la masa seca de un organismo que tiene lugar cuando las células absorben (p. 81) materiales, se dilatan y después se dividen. La absorción temporal de agua no puede considerarse como crecimiento.

velocidad de crecimiento, *growth rate*, cantidad de crecimiento que se produce en una unidad dada de tiempo.

metamorfosis incompleta, *incomplete metamorphosis*, cambio que tiene lugar desde la forma juvenil a la adulta y en la que el joven se parece mucho al adulto.

instar, *instar (n)*, estado intermedio entre dos fases de la metamorfosis de un insecto.

ecdysis, *ecdysis (n)*, desprendimiento periódico de la cutícula (p. 145) externa que permite el crecimiento y que tiene lugar entre las distintas etapas de la metamorfosis incompleta (↑).

ninfa, *nymph (n)*, primera etapa, o fase juvenil de un insecto (p. 69), que es pequeño, sexualmente inmaduro e incapaz de volar.

metamorfosis completa, *complete metamorphosis*, cambio que tiene lugar desde la forma juvenil a la adulta y en el que el joven no se parece al adulto; puede tener lugar a través de una fase de pupa (↓).

larva, *larva (n)*, fase inmadura en el ciclo vital de un animal; p. ej.: un insecto (p. 69) que experimenta metamorfosis (p. 70). La larva suele ser diferente al adulto, tanto en su estructura como en el aspecto. Eclosiona del huevo y es capaz de defenderse por sí misma. **larvario** (*adj.*).

pupa, *pupa (n)*, fase entre la larva (↑) y el adulto en un insecto (p. 69), en la que se interrumpen el movimiento y la alimentación y tiene lugar una metamorfosis (p. 70).

imago, *imago (n)*, fase adulta, sexualmente madura, en el desarrollo de un insecto (p. 69).

cuerpos alados, *corpora allata*, par de glándulas (p. 87) situadas en la cabeza de un insecto (p. 69) que segregan (p. 106) una hormona (p. 130) que estimula el crecimiento de las estructuras larvarias (↑) e inhibe las del adulto.

glándulas de la muda, *ecdysial glands*, par de glándulas (p. 87) de la cabeza de un insecto (p. 69) que secretan (p. 106) una hormona (p. 130) que estimula la ecdysis (↑), o muda, y el crecimiento.

morfogénesis, *morphogenesis (n)*, proceso en el que se desarrolla la forma global de los órganos de un organismo, conduciendo al desarrollo de todo el organismo.

diferenciación, *differentiation* (*n*), proceso en el que las células (no especializadas) cambian de forma y de función, durante el desarrollo del organismo, para dar los diferentes tipos de células especializadas que caracterizan al organismo.

neotenia, *neotony* (*n*), mantenimiento en algunos animales de caracteres larvarios (p. 165) o embrionarios (↓), ya sea de modo temporal o permanente, después de la fase en la que normalmente deberían haberlos perdido. Se cree que es importante en el desarrollo evolutivo (p. 208); p. ej.: los seres humanos mantienen ciertas características que recuerdan a los primates jóvenes.

embriología, *embriology* (*n*), ciencia o estudio de los embriones (↑).

embrión, *embryo* (*n*), fase en el desarrollo de un organismo comprendida entre el cigoto (↓) y la eclosión, el nacimiento o la germinación (p. 168). **embrionario** (*adj.*).

cigoto, *zygote* (*n*), célula diploide (p. 36), que es el resultado de la fusión de un gameto (p. 175) masculino haploide (p. 36), o espermatozoide, y un gameto femenino haploide, o huevo (pp. 178 y 190).

segmentación, *cleavage* (*n*), proceso en el que los núcleos (p. 13) y el citoplasma (p. 10) del cigoto (↑) fertilizado (p. 175) se dividen mitóticamente (p. 37) para formar células separadas.

blástula, *blastula* (*n*), estructura embrionaria (↑) o masa de pequeñas células que resultan de la segmentación (↑).

blastocoele, *blastocoele* (*n*), cavidad que se produce en el centro de una blástula (↑) durante las etapas finales de la segmentación (↑).

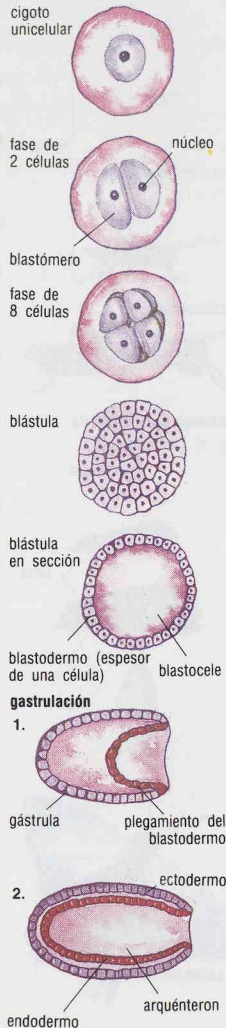
gastrulación, *gastrulation* (*n*), proceso que sigue a la segmentación (↑) en el que se producen movimientos celulares para formar una gástrula (↓), que eventualmente conducirá a la formación de los órganos principales del animal. En los casos sencillos, parte de la pared de la blástula (↑) se pliega hacia el interior para formar una gástrula hueca.

gástrula, *gastrula* (*n*), fase en el desarrollo de un embrión (↑) animal que comprende una pared de dos capas de células que rodea una cavidad, conocida como arquenteron.

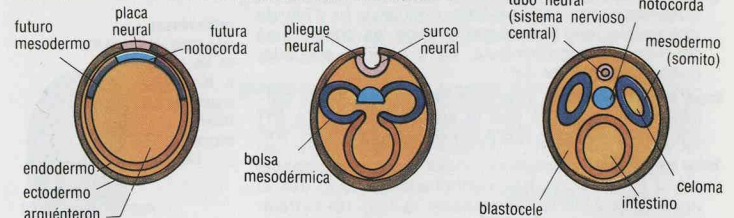
ectodermo, *ectoderm* (*n*), capa germinal (↓) externa de un embrión (↑) que al desarrollarse produce el pelo, varias glándulas (p. 87), el SNC, la mucosa bucal, etcétera.

endodermo, *endoderm* (*n*), capa germinal (↓) interna del embrión (↑) que al desarrollarse produce la mucosa intestinal y sus órganos asociados.

fases de la segmentación en *Amphioxus*



organogénesis desarrollo de las principales capas en *Amphioxus*



organogenia, *organogeny* (*n*), formación de los órganos durante el crecimiento. **organogénesis** (*n*).

notocorda, *notochord* (*n*), barra esquelética (p. 145) flexible, presente en alguna fase del desarrollo de todos los cordados (p. 74). Se extiende desde el sistema nervioso central (p. 149) hasta el intestino (p. 98) y en los vertebrados (p. 74) persiste como un resto en la médula ósea durante toda la vida del animal, aunque está presente sobre todo durante el desarrollo del embrión (↑).

tubo neural, *neural tube*, parte del cerebro (p. 155) y de la columna vertebral (p. 74) que se forma durante el crecimiento del embrión (↑).

mesodermo, *mesoderm* (*n*), capa germinal (↓) situada entre el ectodermo (↑) y el endodermo (↑) y que da lugar al tejido conjuntivo (p. 88), la sangre (p. 90), los músculos (p. 143), etc.

capa germinal *germ layer*, una de las dos o tres capas principales de células que pueden verse en un embrión (↑) después de la gastrulación (↑). El endodermo (↑), el ectodermo (↑) y el mesodermo (↑) son capas germinales.

celoma, *coelom* (*n*), cavidad llena de fluido en el mesodermo (↑) de los animales triploblásticos (p. 62), que en los animales superiores constituye la principal cavidad del cuerpo en la que están suspendidos el intestino (p. 98) y otros órganos, de modo que sus contracciones musculares (p. 143) pueden ser independientes de las de la pared corporal.

somito, *somite* (*n*), cualesquiera de los bloques de tejido (p. 83) mesodérmico (↑) que flanquea la notocorda (↑) en forma de tiras paralelas, y que se desarrollan en bloques de músculos (p. 143), partes de los riñones (p. 136) y partes del esqueleto axial (p. 145).

miotomo, *myotome* (*n*), parte integrante de un somito (↑) que se desarrolla en tejido (p. 83) muscular (p. 143) estriado.

germinación, *germination* (n), primer signo externo del crecimiento de las semillas o esporas (p. 178) de una planta, que tiene lugar cuando las condiciones de humedad, temperatura, luz y oxígeno son adecuadas. **germinar** (v).

fase de hidratación, *hydration phase*, fase de la germinación (↑) en la que la semilla absorbe (p. 81) agua y comienza la actividad del citoplasma (p. 10).

fase metabólica, *metabolic phase*, fase de la germinación (↑) en la que, bajo control enzimático (p. 28), el agua absorbida (p. 81) durante la fase de hidratación (↑) hidroliza (p. 16) los materiales alimenticios de reserva, en los materiales necesarios para el crecimiento.

plúmula, *plumule* (n), primer tallo y hojas apicales (↓) que forman parte del brote embrionario (p. 166) de un espermatofito (p. 57).

radícula, *radicle* (n), primera raíz del espermatofito (p. 57) embrionario (p. 166), que más tarde se desarrolla en el sistema radical de la planta.

cotiledón, *cotyledon* (n), primera estructura sencilla, parecida a una hoja, que se forma dentro de una semilla. Unas plantas, p. ej., las hierbas y los cereales, sólo tienen uno y se llaman monocotiledóneas (p. 58), mientras que otras tienen dos y se llaman dicotiledóneas (p. 57). Los cotiledones no contienen clorofila (p. 12) al principio y pueden funcionar como reserva alimenticia para la germinación (↑) de la planta, pero en la mayoría de las dicotiledóneas los cotiledones emergen por encima de la superficie del suelo, se vuelven verdes y fotosintetizan (p. 93).

endospermo, *endosperm* (n), capa de tejido (p. 83) que rodea al embrión (p. 166) en algunos espermatofitos (p. 57). Proporciona nutrición al embrión en desarrollo, pero en algunas plantas, p. ej., guisantes y judías, ha sido absorbido (p. 81) por los cotiledones (↑) en el momento en que la semilla se ha desarrollado por completo, pero en otras, tales como el trigo, no es absorbido hasta que la semilla del mismo germina (↑).

tegumento seminal, *testa* (n), revestimiento protector, duro y rígido, que rodea la semilla y la protege contra el daño mecánico o la invasión de hongos (p. 46) y bacterias.

epicotilo, *epicotyl* (n), parte de la plúmula (↑) que se encuentra situada por encima del punto de unión de los cotiledones (↑).

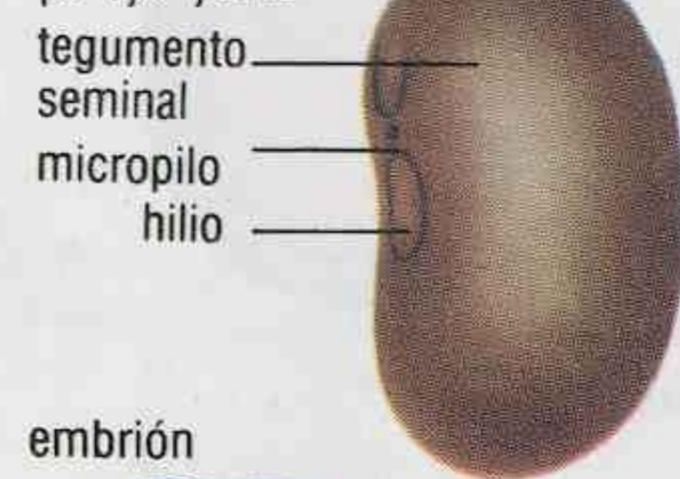
hipocótilo, *hypocotyl* (n), parte de la plúmula (↑) que se encuentra situada por debajo del punto de unión de los cotiledones (↑).

tipos de semillas

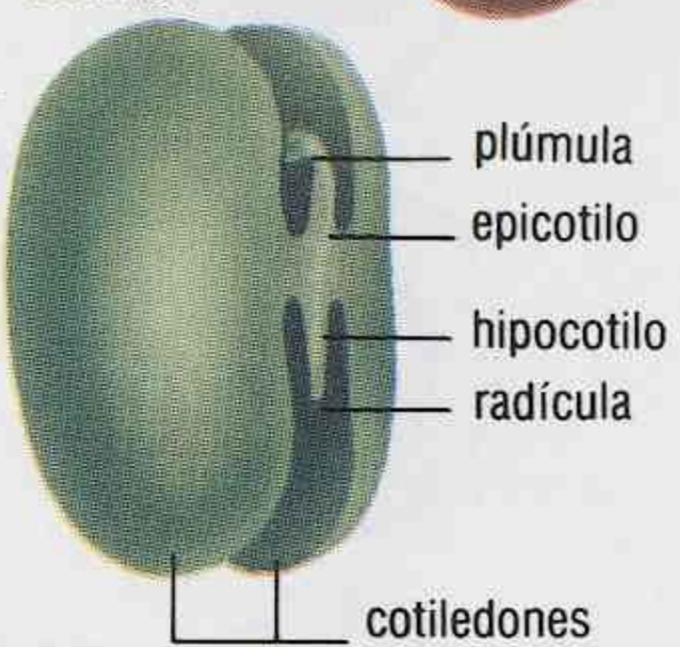
cotiledóneas

nutrientes almacenados en los cotiledones

p. ej.: judía



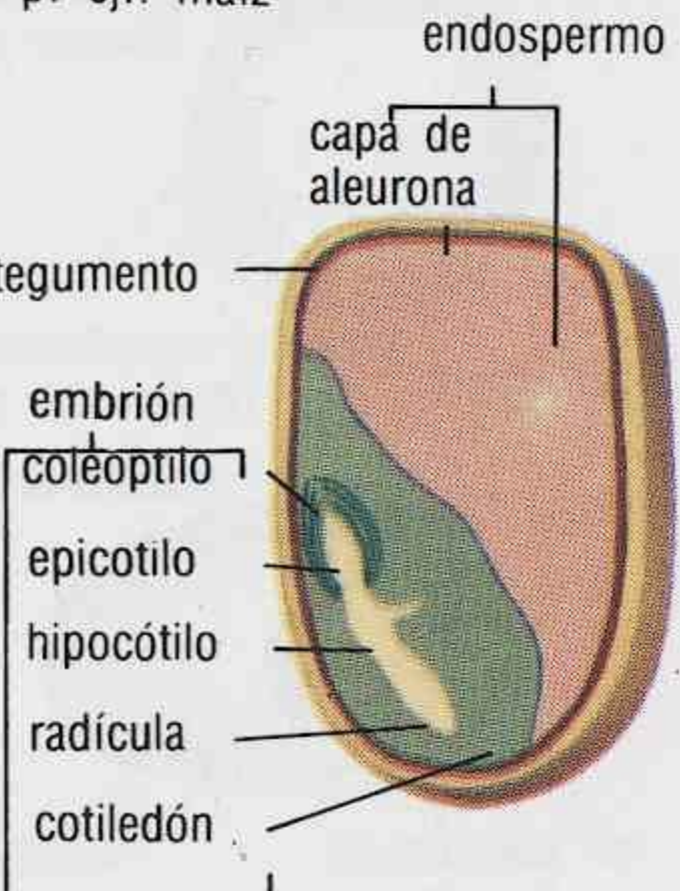
embrión



endospérmicas

la mayoría de los nutrientes almacenados en el endospermo

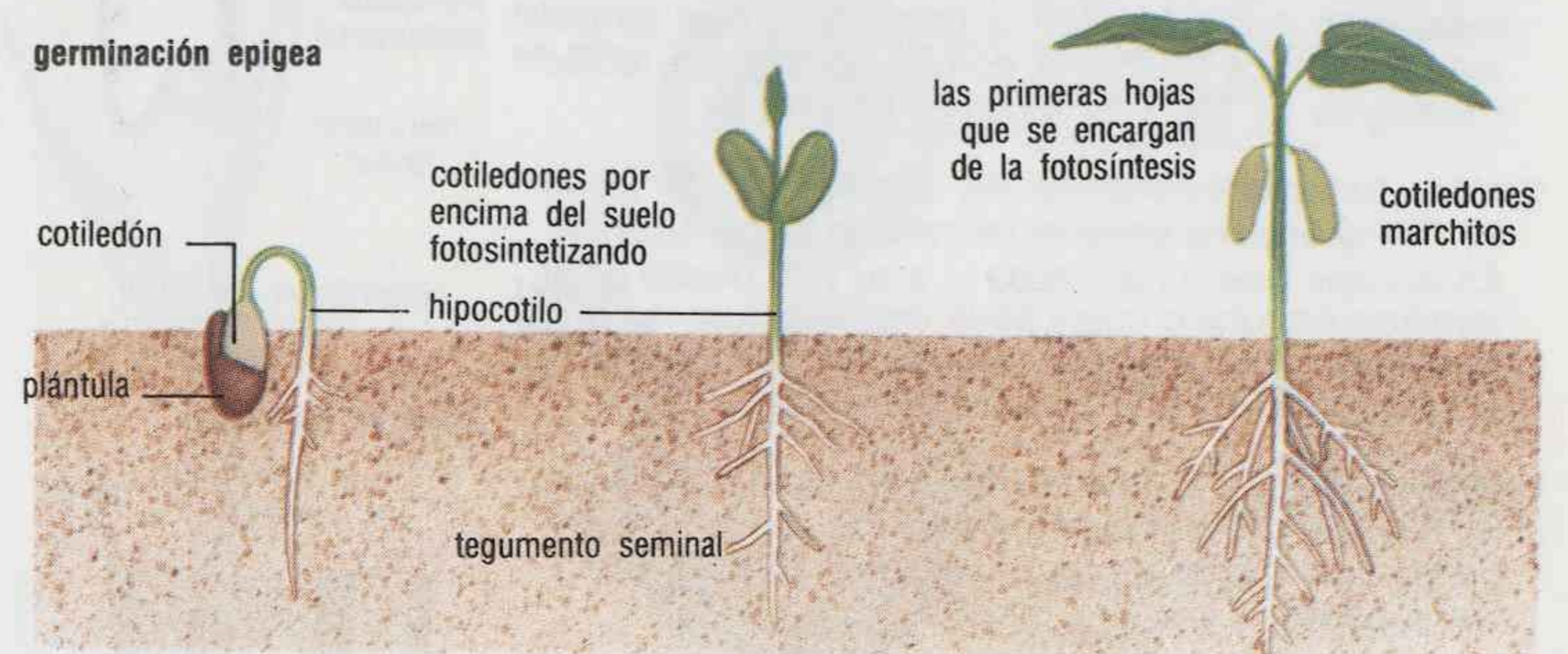
p. ej.: maíz



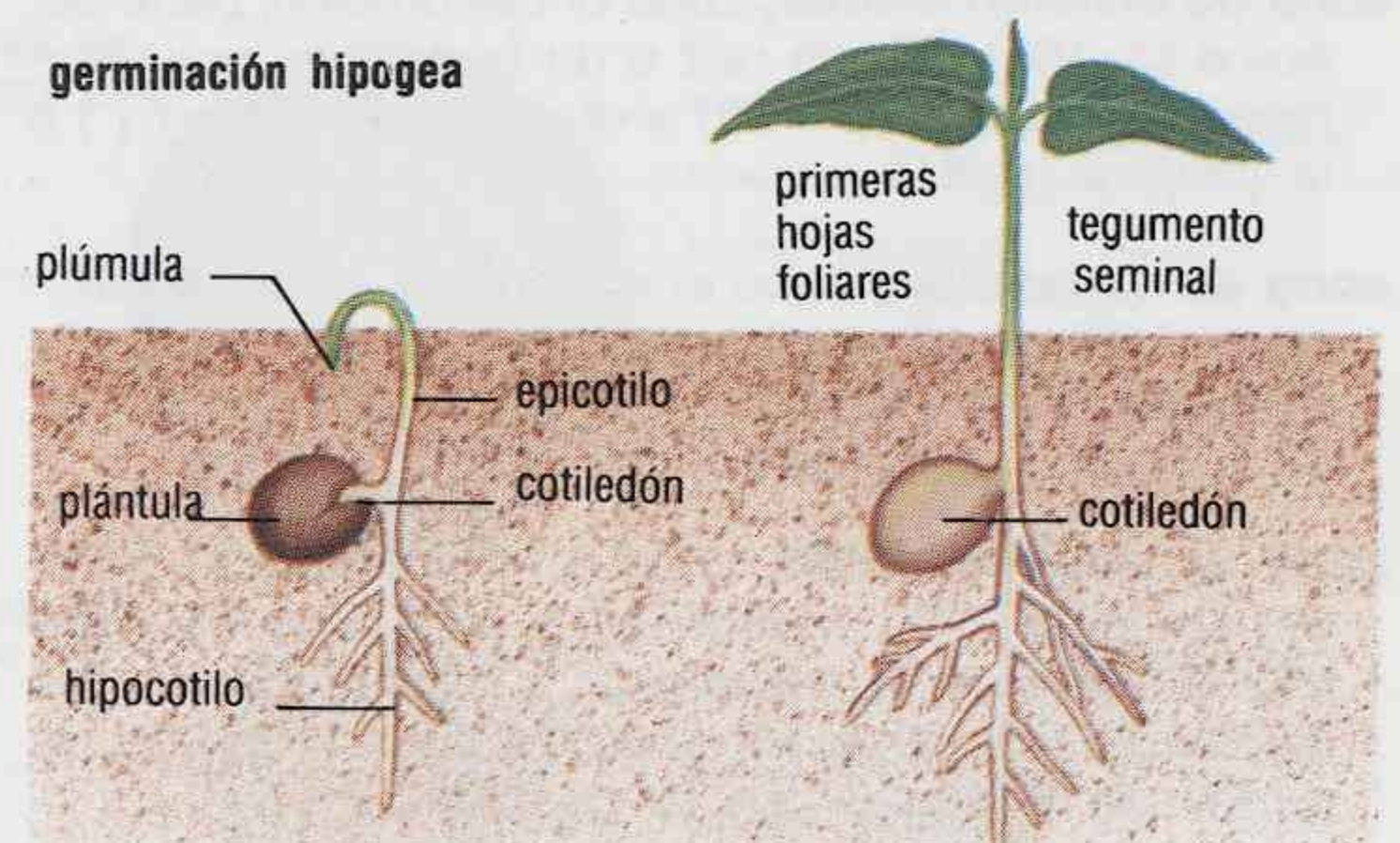
germinación hipogea, *hypogeal germination*, germinación (↑) en la que los cotiledones (↑) permanecen por debajo de la superficie del suelo; p. ej.: en las habas.

germinación epigea, *epigeal germination*, germinación (↑) en la que los cotiledones (↑) emergen por encima de la superficie del suelo y forman las primeras hojas seminales fotosintéticas; p. ej.: en las lechugas.

germinación epigea



germinación hipogea



meristemo, *meristem* (n), parte de una planta en crecimiento donde las células se dividen y se forma nuevo tejido (p. 83) permanente de la planta.

meristemo apical, *apical meristem*, meristemo (↑) presente en los brotes y en el ápice de la raíz. La división de estas células, que son pequeñas y contienen citoplasma (p. 10) granular con pequeñas vacuolas (p. 11), da como resultado el crecimiento de los tallos y de las raíces.

ápice, *apex* (n), parte superior o extremo en punta de un objeto. **apical** (adj.).

meristemo lateral, *lateral meristem*, meristemo (p. 169), incluidos el cambium (p. 86) y el felógeno (p. 172), que se presenta a lo largo de las raíces y de los tallos de las plantas dicotiledóneas (p. 57) y que está formado por células delgadas y alargadas que dan lugar a xilema (p. 84) y floema (p. 84).

lateral, *lateral (adj.)*, sobre, al lado de algo.

meristemo fundamental, *ground meristem*, parte del meristemo apical (p. 169), a partir de la cual se forman la médula (p. 86), la corteza (p. 86), los radios medulares (p. 86) y el mesófilo (p. 86).

túnica, *tunica (n)*, una de las dos capas de tejido (p. 83) que comprende el meristemo apical (p. 169). Es la capa externa de tejido y, a su vez, puede estar formada por una o más capas de células en las que la división se produce en ángulo recto con respecto a la superficie de la planta (anticlinal).

cuerpo, *corpus (n)*, una de las dos capas de tejido (p. 83) que comprende el meristemo apical (p. 169). Es la capa interna de tejido y la división de las células sucede de manera irregular.

zona de división celular, *zone of cell division*, parte del ápice (p. 169) de una raíz o un brote que incluye el meristemo apical (p. 169) y el primordio foliar (↓) o la caliptra (p. 81).

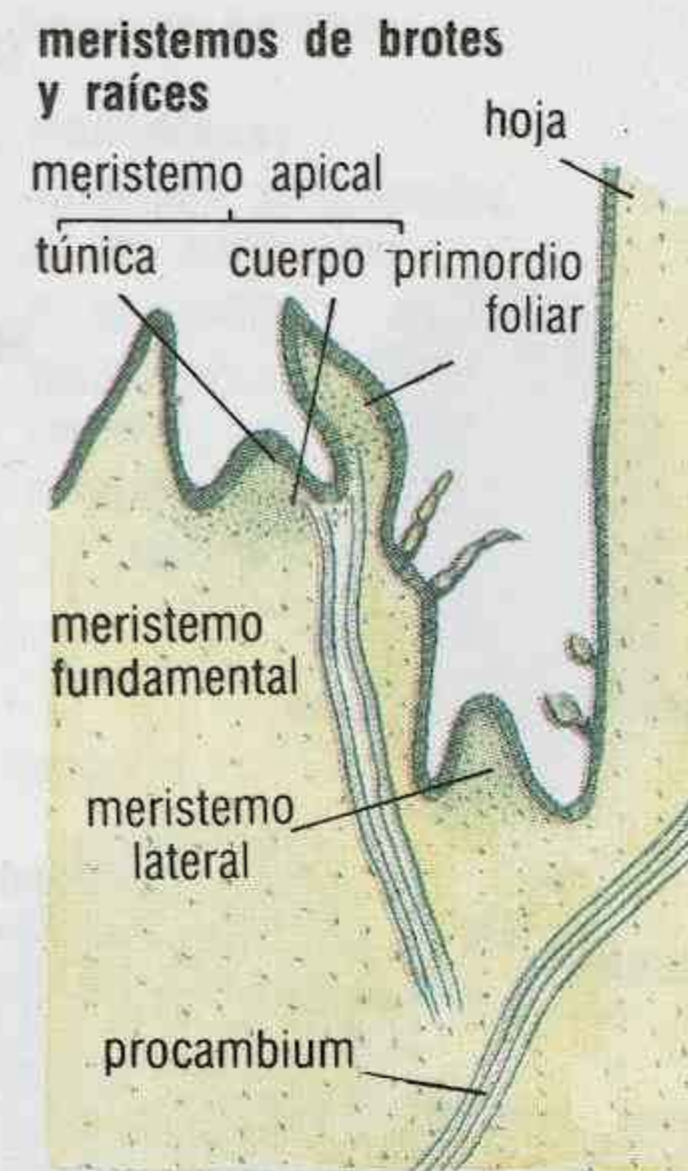
zona de expansión, *zone of expansion*, parte del ápice (p. 169) de una raíz, o brote situada detrás de la zona de división celular (↑) y en la que las células se alargan y agrandan.

zona de diferenciación, *zone of differentiation*, parte del ápice (p. 169) de una raíz o brote que está detrás de la zona de expansión (↑) y en la que las células se diferencian en la forma y la función de las partes de la planta que lo caracterizan.

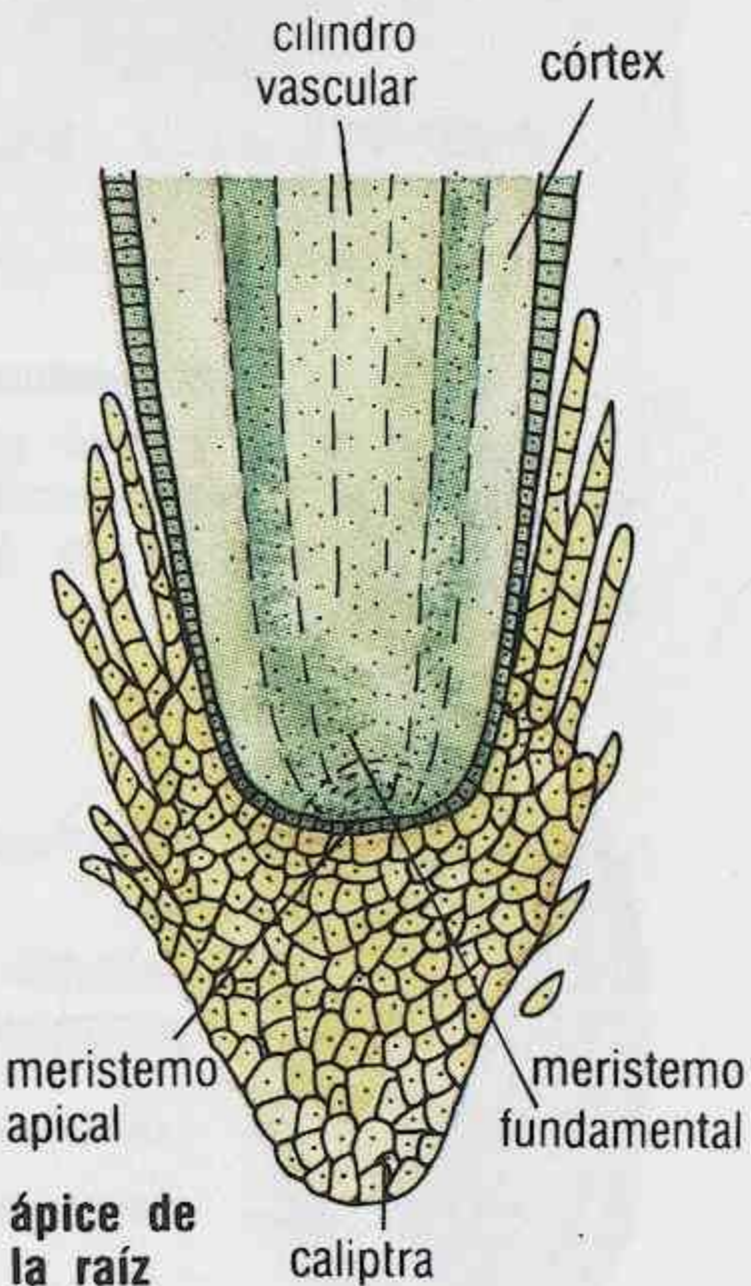
primordio, *primordium (n)*, grupo de células del ápice de un brote o raíz que se diferencia en una hoja, etc.

crecimiento primario, *primary growth*, crecimiento que tiene lugar sólo en los meristemas (p. 169) que estaban presentes en el embrión (p. 166). Incluyen éstos los meristemas apicales (p. 169), y el resultado es principalmente un aumento de longitud.

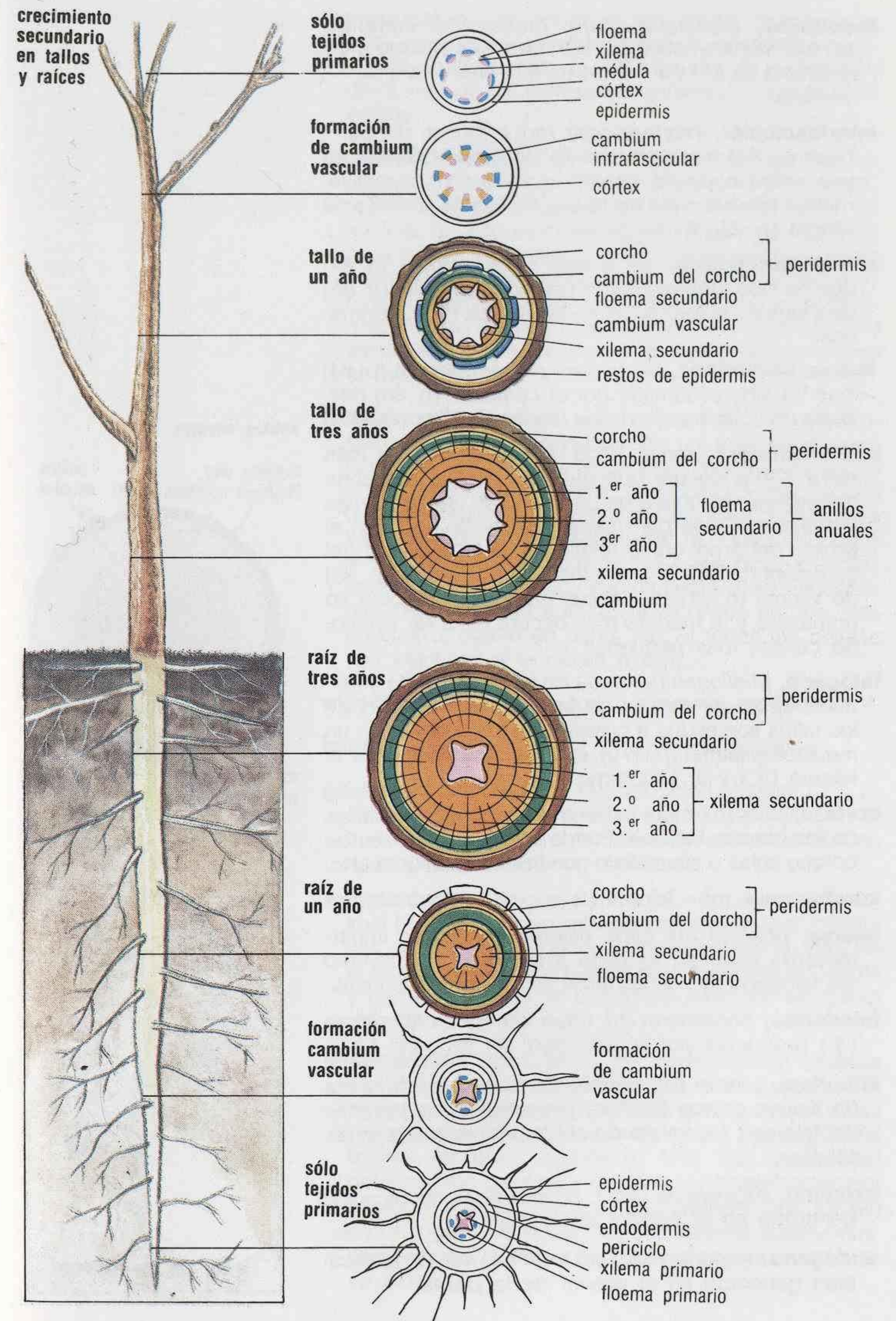
crecimiento secundario, *secondary growth*, crecimiento que tiene lugar en los meristemas laterales (↑) y que da por resultado un aumento de grosor más que de longitud.



ápice de un brote



ápice de la raíz



fascicular, *fascicular* (adj.), dicese del cambium (p. 86) meristemático (p. 169) que está situado entre el xilema (p. 84) y el floema (p. 84), en el tejido (p. 83) vascular.

interfascicular, *interfascicular* (adj.), dicese del cambium (p. 84) meristemático (p. 169) que consiste de una única capa de células que se dividen activamente, situada entre los haces de floema (p. 84) y de xilema (p. 84) en los tallos.

xilema secundario, *secondary xylem*, xilema (p. 84) que ha sido formado por el cambium vascular (p. 86) después de la formación de los tejidos (p. 83) primarios.

floema secundario, *secondary phloem*, floema (p. 84) que ha sido producido por el cambium (p. 86) después de la formación de los tejidos (p. 83) primarios.

anillos anuales, *annual rings*, anillos de madera más clara y más oscura que pueden verse en un corte transversal del tronco de un árbol que vive en climas templados. Cada par marca el aumento anual en el grosor del árbol como resultado de la actividad del cambium (p. 86). El anillo más claro es tejido (p. 83) de xilema (p. 84) de células grandes producido en primavera y la madera más oscura es la de verano, de células más pequeñas.

felógeno, *phellogen* (n), capa de células situada inmediatamente por debajo de la epidermis (p. 131) de los tallos sometidos a crecimiento secundario. Es un meristemo lateral (p. 170), cuyas células dan lugar al felema (↓) y al felodermo (↓).

corteza, *bark* (n), capa externa protectora de los tallos de las plantas leñosas. Puede constar de células de corcho solas o alternando con floema (p. 84) muerto.

corcho, *cork* (n) = felema (↓).

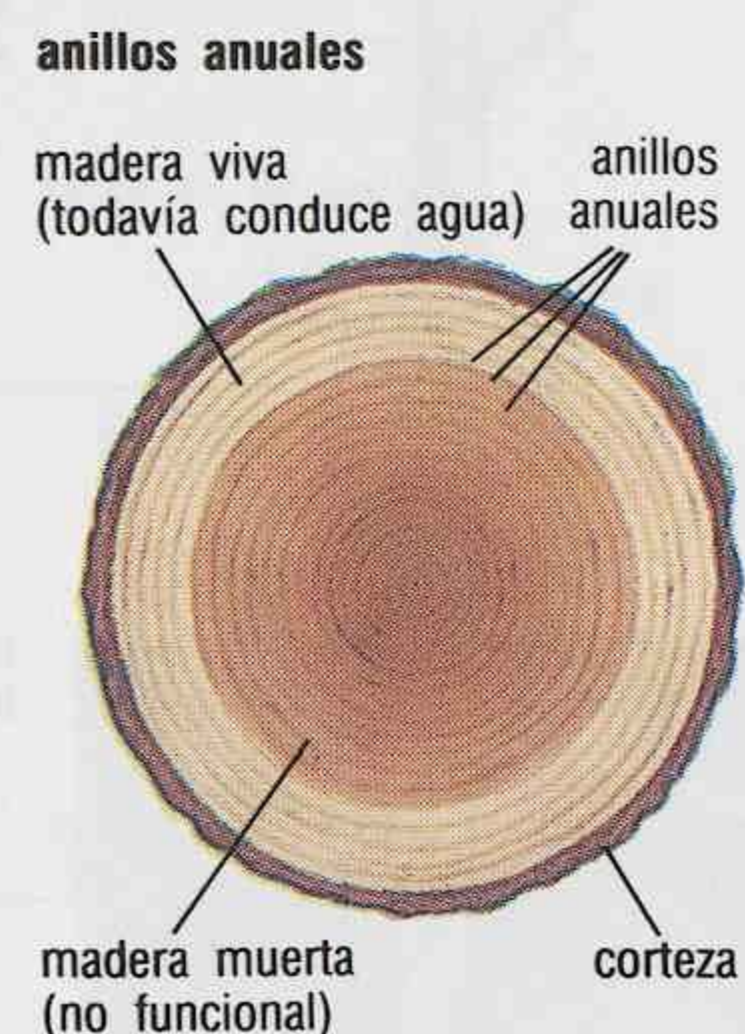
felema, *phellem* (n), capa externa de células impermeables muertas, formada a partir de la actividad del felógeno (↑) en los tallos de las plantas leñosas.

felodermo, *pheloderm* (n), capa interna de la corteza (↑) producida por la actividad del felógeno (↑).

suberina, *suberin* (n), mezcla de sustancias derivada de ácidos grasos (p. 20) y presente en las paredes del felema (↑), volviendo así impermeables a estas células.

exógeno, *exogenous* (adj.), dicese de la ramificación generada en el exterior de la planta.

endógeno, *endogenous* (adj.), dicese de la ramificación generada en el interior de la planta.



reproducción, *reproduction* (n), medio mediante el cual los organismos garantizan la existencia continuada de la especie (p. 40) más allá de la duración de la vida de los individuos, generando nuevos individuos.

reproducción sexual, *sexual reproduction*, generación de nuevos individuos de un organismo para continuar la vida de la especie (p. 40) mediante fusión de núcleos (p. 13) haploides (p. 36) o gametos (p. 175) para formar un cigoto (p. 166). En la mayoría de los animales, un espermatozoo (p. 188) masculino muy móvil generado en los testículos (p. 187) y producidos en gran cantidad, se une con un huevo (p. 190) femenino inmóvil producido en pequeño número en el ovario (p. 189).

reproducción asexual, *asexual reproduction*, generación de nuevos individuos de un organismo para continuar la vida de la especie (p. 40), a partir de un único parental por medios tales como gemación (↓) o esporulación (↓). La multiplicación es rápida y los vástagos son genéticamente (p. 191) idénticos unos a otros y al parental; p. ej.: la fisión binaria (p. 44) puede producirse muy rápidamente y es exponencial, de modo que una célula se divide en dos, dos en cuatro, cuatro en ocho, etc., y todas las células son idénticas a la célula madre.

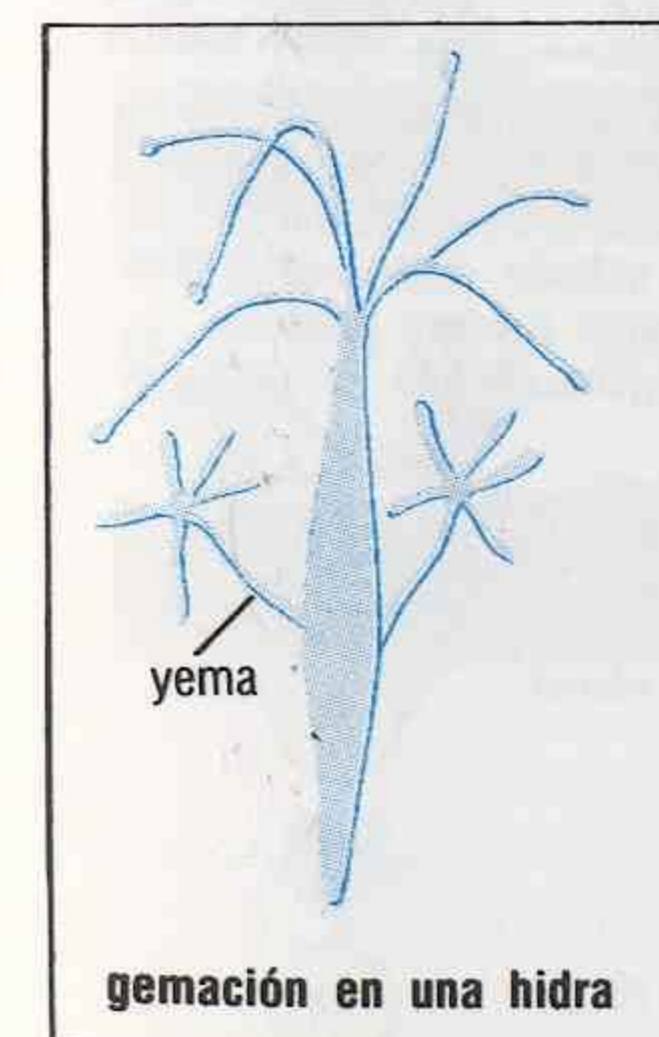
móvil, *motile* (adj.), capaz de moverse. **motilidad** (n).

inmóvil, *non-motile* (adj.), incapaz de moverse.

gemación, *budding* (n), reproducción asexual (↑), típica de los corales (p. 61) y de las esponjas, en la que el individuo parental produce una yema que se desarrolla en un nuevo individuo.

fragmentación, *fragmentation* (n), reproducción asexual (↑) que se presenta sólo en organismos primitivos, tales como esponjas y algas verdes (p. 44), en la que los individuos parentales se dividen en trozos y cada fragmento se desarrolla para dar un nuevo individuo.

esporulación, *sporulation* (n), reproducción asexual (↑) típica de los hongos (p. 46), en la que el individuo parental produce a menudo grandes cantidades de pequeñas estructuras unicelulares, por lo general ligeras, llamadas esporas (p. 178), que se separan del individuo parental y pueden ser diseminadas por el viento u otros mecanismos. Siempre que caigan en un lugar que posea las condiciones adecuadas, cada espora germina (p. 168) para producir un nuevo individuo.



propagación vegetativa, *vegetative propagation*, reproducción asexual (p. 173) que se presenta en las plantas, en la que algunas de sus partes, tales como las hojas o incluso brotes especiales, se separan de la planta y se desarrollan para dar origen a un nuevo individuo.

órgano perdurante, *perennating organ*, cualquier estructura especial, que se encuentra en algunas plantas bienales (p. 58) y perennes (p. 58), que les permite sobrevivir a condiciones hostiles, tales como la sequía. Si se produce más de una estructura, se consigue también reproducción asexual (p. 173). Cuando las condiciones se deterioran, la planta muere, dejando sólo el órgano perdurante que, cuando se reanudan las condiciones adecuadas, se desarrolla para dar uno o varios individuos nuevos.

estolón, *runner (n)*, órgano en forma de tallo que se desarrolla a partir de una yema axilar (p. 83), que crece por el suelo y que da origen a nuevos individuos de sus yemas axilares; únicamente ocurre en la yema terminal.

tallo estolonífero, *stolon (n)*, órgano que toma la forma de una rama larga y erguida que eventualmente se dobla bajo su propio peso, toca el suelo y echa raíces. En la yema axilar (p. 83) crece un nuevo brote para dar un individuo nuevo.

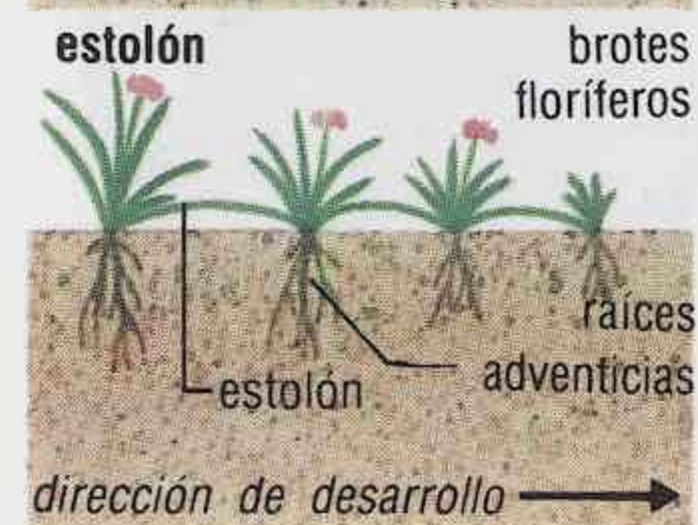
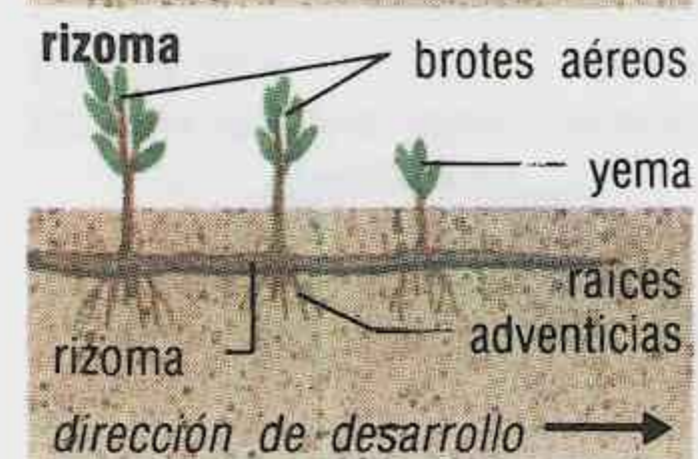
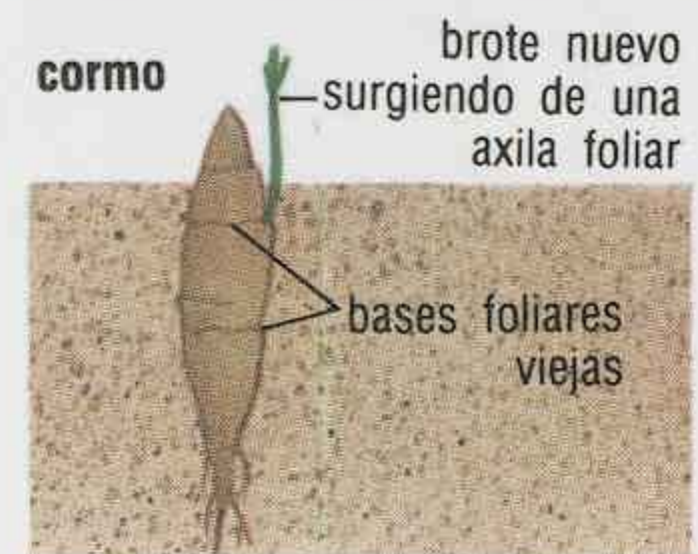
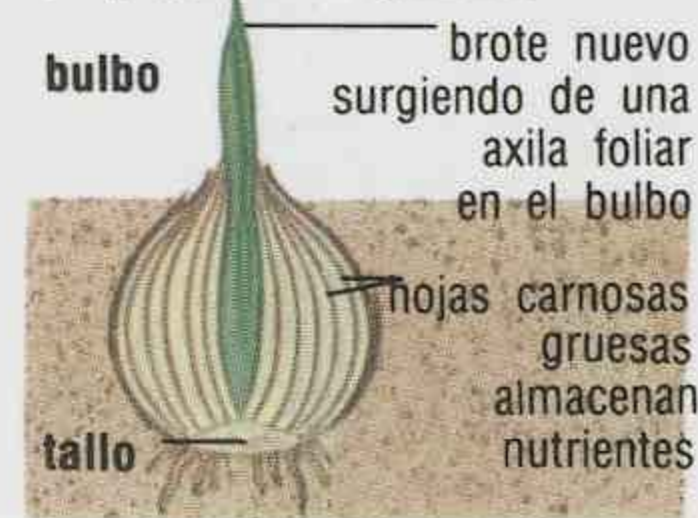
rizoma, *rhizome (n)*, órgano perdurante (↑) en el que el tallo de la planta permanece bajo tierra y continúa creciendo horizontalmente.

bulbo, *bulb (n)*, órgano perdurante (↑) que toma la forma de brote subterráneo con un corto tallo y hojas carnosas que están muy juntas, se superponen y constituyen la reserva de alimento de la planta. En la base de cada hoja hay una yema que puede convertirse en un nuevo bulbo. En la época de crecimiento, la planta produce hojas y flores, y agota la reserva de alimento del bulbo. Pero la nueva planta fabrica más material alimenticio por fotosíntesis (p. 93) y en la yema de la base de las hojas se forma uno o más bulbos nuevos.

cormo, *corm (n)*, órgano perdurante (↑) que toma la forma de un tallo subterráneo especial, alargado y carnoso, que actúa como reserva de alimento.

tubérculo, *tuber (n)*, órgano perdurante (↑), similar a un rizoma (↑), en el que el alimento se almacena en la raíz o en el tallo subterráneo en forma de engrosamientos, que eventualmente pueden separarse de la planta madre.

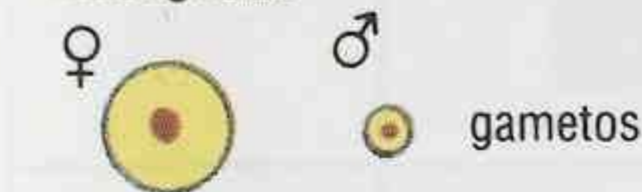
propagación vegetativa



reproducción sexual



anisogamia



isogamia



oogamia



apomixia, *apomixis (n)*, reproducción asexual (p. 173) que recuerda superficialmente la reproducción sexual (p. 173), aunque no se producen fertilización (↓) ni meiosis (p. 38). **apomictico** (*adj.*).

fertilización, *fertilization (n)*, proceso en la reproducción sexual (p. 173) en el que el núcleo (p. 13) de un gameto (↓) masculino haploide (p. 36) se funde con el núcleo de un gameto femenino haploide para formar un cigoto (p. 166) diploide (p. 36).

fértil, *fertile (adj.)*, dicese de organismos capaces de producir descendencia.

maduro, *mature (adj.)*, totalmente crecido; totalmente desarrollado.

inmaduro, *immature (adj.)*, no maduro (↑).

gameto, *gamete (n)*, célula reproductora (p. 173) o sexual. Cada gameto es haploide (p. 36) y los masculinos, o espermatozoides (p. 188), que son pequeños y móviles, se fusionan con los femeninos, o huevos (p. 190), de mayor tamaño e inmóviles, en el proceso de la fertilización (↑) para formar cigotos (p. 166) diploides (p. 36), que son capaces de desarrollarse para dar nuevos individuos.

gametangio, *gametangium (n)*, órgano que produce gametos (↑).

singamia, *syngamy (n)*, fusión real de dos gametos (↑) que tiene lugar durante la fertilización (↑).

isogametos, *isogametes (n. pl.)*, gametos (↑) producidos por algunos organismos; p. ej.: los hongos (p. 46), que no se diferencian en formas masculinas y femeninas. Todos los gametos producidos por el organismo son similares.

anisogametos, *anisogametes (n. pl.)*, gametos (↑) que se diferencian de alguna manera, ya sea simplemente en el tamaño o en el tamaño y la forma.

heterogametos, *heterogametes (n. pl.)*, anisogametos (↑) que se diferencian por el tamaño y la forma en espermatozoides (p. 188) masculinos, pequeños y móviles, que son producidos en gran número, y huevos (p. 190) femeninos, grandes e inmóviles.

oogamia, *oogamy (n)*, fertilización (↑) que tiene lugar por la unión de heterogametos (↑).

diocoico, *dioecious (adj.)*, dicese de organismos en los que los órganos sexuales se presentan en individuos distintos, que se designan como masculinos o femeninos.

monoico, *monoecious (adj.)*, dicese de organismos en los que los órganos sexuales masculinos y femeninos aparecen sobre el mismo individuo.

hermafrodita, *hermaphrodite (n. adj.)* = monoico (↑).

partenogénesis, *parthenogenesis* (*n*), reproducción (p. 173) que tiene lugar en algunas plantas y animales, tales como el diente de león y los áfidos, en la que los gametos (p. 175) femeninos dan lugar a nuevos individuos sin haber sido fertilizados (p. 175). La descendencia en la partenogénesis son siempre hembras y, por lo general, genéticamente (p. 196) idénticas a la madre y unas con otras. Si el huevo (pp. 178 y 190) ha sido producido por meiosis, la descendencia es haploide (p. 36) y si lo ha sido por mitosis (p. 37) es diploide (p. 36).

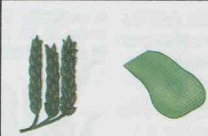
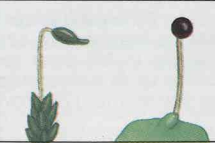






alternancia de generaciones, *alternation of generations*, ciclo vital de un organismo en el que la reproducción (p. 173) se alterna en cada generación entre reproducción sexual (p. 173) y asexual (p. 173). Se encuentra, p. ej., entre los Celentéreos (p. 60), que tienen una fase pólipo (p. 61) y otra medusa (p. 61), y entre los briofitos (p. 52), en los que los gametos (p. 175) haploides (p. 36) procedentes de una fase —gametofito (↓)— se fusionan para formar un cigoto (p. 166) diploide (p. 36) que germina, para dar lugar a un esporofito (↓), el cual, a su vez, produce esporas (p. 178) haploides por meiosis (p. 38). Éstas se convierten en la planta haploide (gametofito). Cada una de las generaciones puede ser muy diversa en su forma.

generación, *generation* (*n*), conjunto de individuos en la misma fase de desarrollo o edad o el tiempo que tarda un individuo en reproducirse (p. 173) y la progenia (p. 200) en desarrollarse al mismo estado que los parentales.

haplonte, *haplontic* (*adj.*), dicese de un ciclo vital, que se encuentra en algunas algas (p. 44) y hongos (p. 46), en el que una forma adulta haploide (p. 36) se produce por meiosis (p. 38) del cigoto (p. 166) diploide (p. 36).

diplonte, *diplontic* (*adj.*), dicese de un ciclo vital, que se encuentra en todos los animales, así como en algunas algas (p. 44) y hongos (p. 46), en el que los gametos (p. 175) haploides (p. 36) son producidos por meiosis (p. 38) a partir de los adultos diploides (p. 38).

diplohaplonte, *diplohaplontic* (*adj.*), dicese de un ciclo vital, que se encuentra en la mayoría de las plantas, en el que una generación de esporofito (↓) diploide (p. 36) alterna con otra de gametofito (↓) haploide (p. 36).

	gametofito haploide	esporofito diploide	
briofitos			esporofito dependiente del gametofito
pteridofitos			esporofito dependiente del gametofito sólo en fases muy tempranas
gimnospermas			gametofito dependiente del esporofito
angiospermas			gametofito dependiente del esporofito

alternancia de generaciones y división de las principales plantas

esporofito, *sporophyte* (*n*), fase de una alternancia de generaciones (↑), que se encuentra en la mayoría de las plantas, en la que la planta diploide (p. 36) produce esporas (p. 178) por meiosis (p. 38) que después germinan (p. 168) para producir el gametofito (↓).

gametofito, *gametophyte* (*n*), fase de una alternancia de generaciones (↑), que se encuentra en la mayoría de las plantas, en la que la planta haploide (p. 36) produce gametos (p. 175) por mitosis (p. 37), que se fusionan para formar un cigoto (p. 166), que se convierte en el esporofito (↑).

arquegonio, *archegonium* (*n*), órgano sexual femenino de las hepáticas (p. 52), los musgos (p. 52), las filiciales (helechos) (p. 56) y la mayoría de las gimnospermas (p. 57). Es una estructura pluricelular (p. 9) en forma de botella, con el cuello estrecho y la base dilatada, que contiene el gameto (p. 175) femenino.

oosfera, *oosphere* (*n*), gameto (p. 175) femenino inmóvil, grande y desprotegido, que se encuentra en el arquegonio (↑).

huevo P, *ovum* (*n*), gameto (p. 175) femenino haploide (p. 36).

anteridio, *antheridium* (*n*), órgano sexual masculino de las algas (p. 44), las hepáticas (p. 52), los musgos (p. 52), los helechos (p. 56) y los hongos (p. 46). Puede ser unicelular (p. 9) o pluricelular (p. 9) y produce pequeños gametos (p. 175) móviles, los anterozoides (↓).

anterozoide, *antherozoid* (*n*), gameto (p. 175) masculino producido dentro del anteridio (↑).

espermatozoo, *spermatozoid* (*n*) = anterozoide (↑).

esporogonio, *sporogonium* (*n*), generación esporofítica (p. 177) de los musgos (p. 52) y las hepáticas (p. 52), que produce la semilla y parasita (p. 110) a la generación gametofítica (p. 177).

esporangio, *sporangium* (*n*); (1) órgano en el que, en la generación esporofítica (p. 177), se forman las esporas (↓) haploides (p. 36) después de la división meiótica (p. 38) de las células madre de las esporas (↓); (2) en los hongos, ensanchamientos que se producen en los extremos de ciertas hifas (p. 46), en los que el protoplasma (p. 10) se descompone para formar esporas durante la reproducción asexual (p. 173).

espora, *spore* (*n*), diminuto cuerpo reproductor (p. 173) asexual, unicelular (p. 9) o pluricelular (p. 9), que producen en gran número los hongos (p. 46) o los esporangios (↑) de las plantas.

célula madre de la espora, *spore mother cell*, célula diploide (p. 36) que da lugar a cuatro células haploides (p. 36) por meiosis (p. 38).

microesporangio, *microsporangium* (*n*), esporangio (↑) presente en las plantas heterosporas (p. 54), que produce y dispersa las microsporas (↓).

microspora, *microspore* (*n*), la más pequeña de los dos tipos diferentes de esporas (↑) producidos por los helechos (p. 56) y los espermatofitos (p. 57), que da lugar a la generación del gametofito (p. 177) masculino.

microsporofilo, *microsporophyll* (*n*), hoja modificada que alberga al microesporangio (↑).

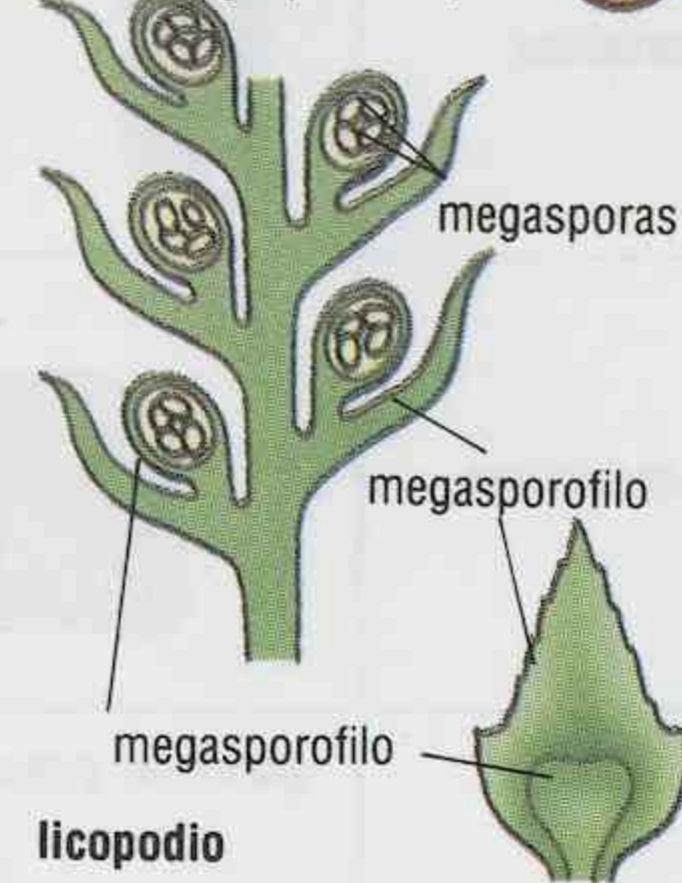
megaesporangio, *megasporangium* (*n*), esporangio (↑) presente en las plantas heterosporas (p. 54), que produce y dispersa las megasporas (↓).

megaspora, *megaspore* (*n*), la mayor de los dos tipos diferentes de esporas (↑) producidas por los helechos (p. 56) y los espermatofitos (p. 57) y que da lugar a la generación del gametofito (p. 177) femenino.

plantas heterosporas

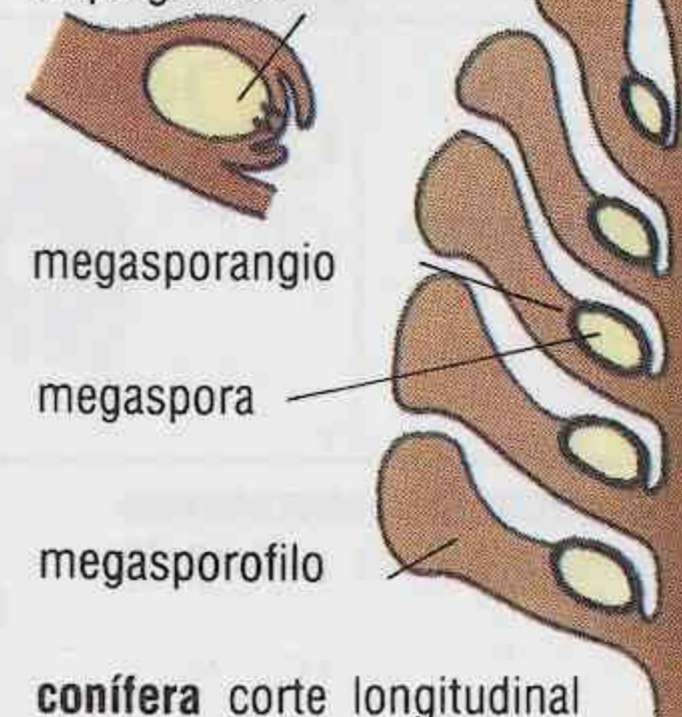
producción de megasporas

el gametofito ♀ se desarrolla dentro de las paredes de la megaspora vieja

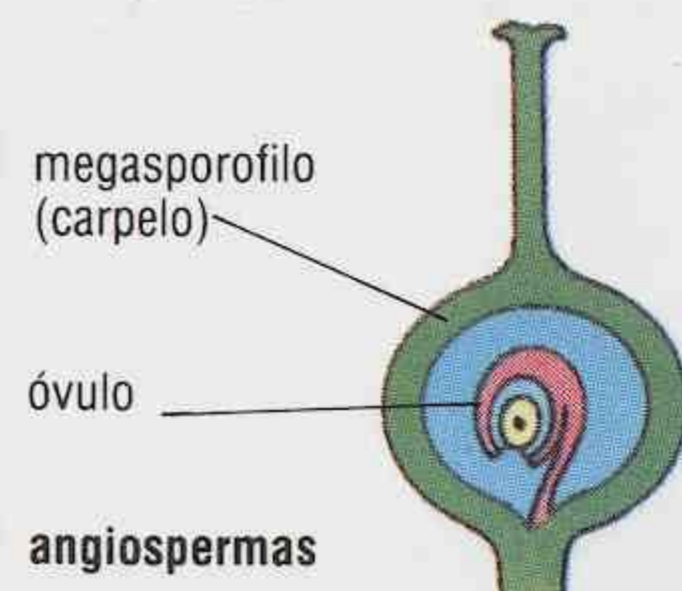


licopodio

la megaspora se desarrolla en el gametofito ♀ con arquegonios

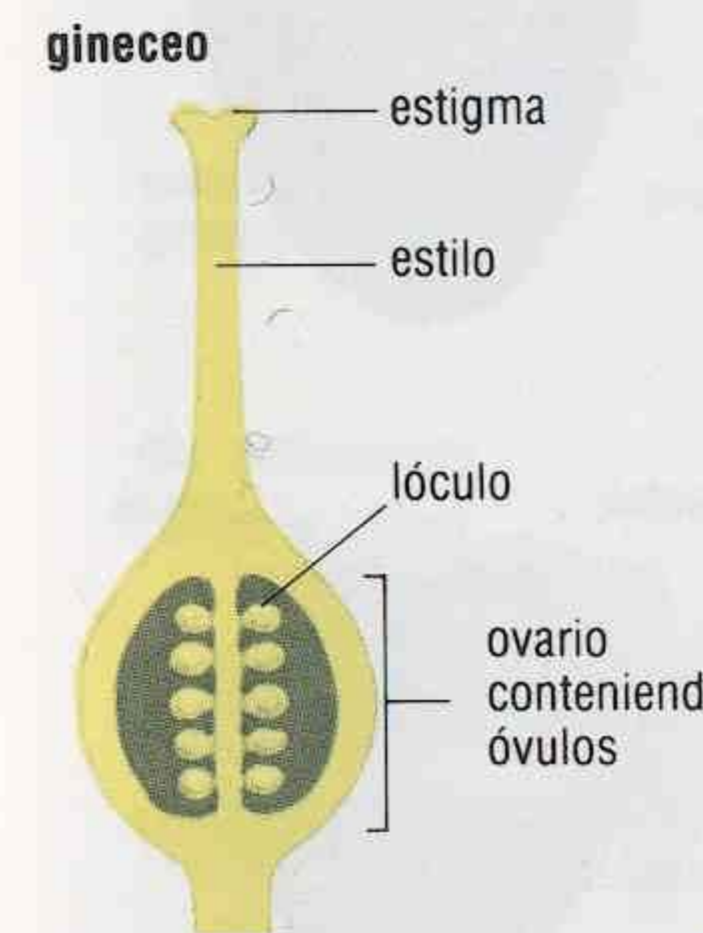
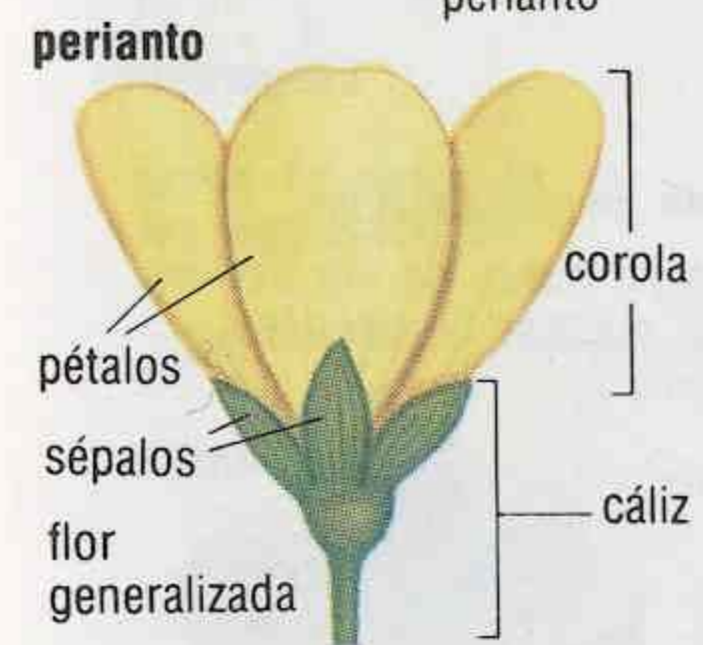
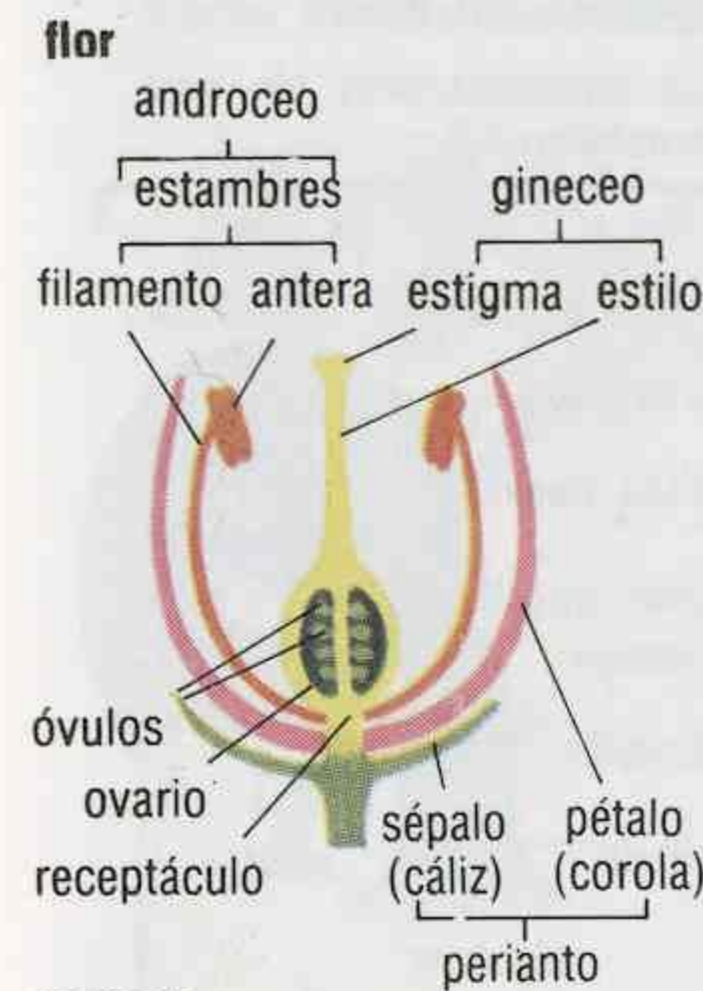
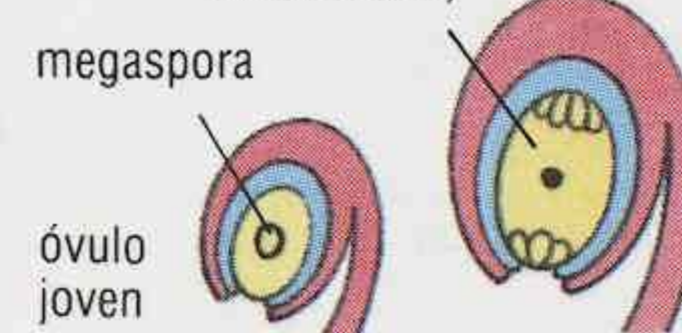


conífera corte longitudinal en parte de un cono ♀

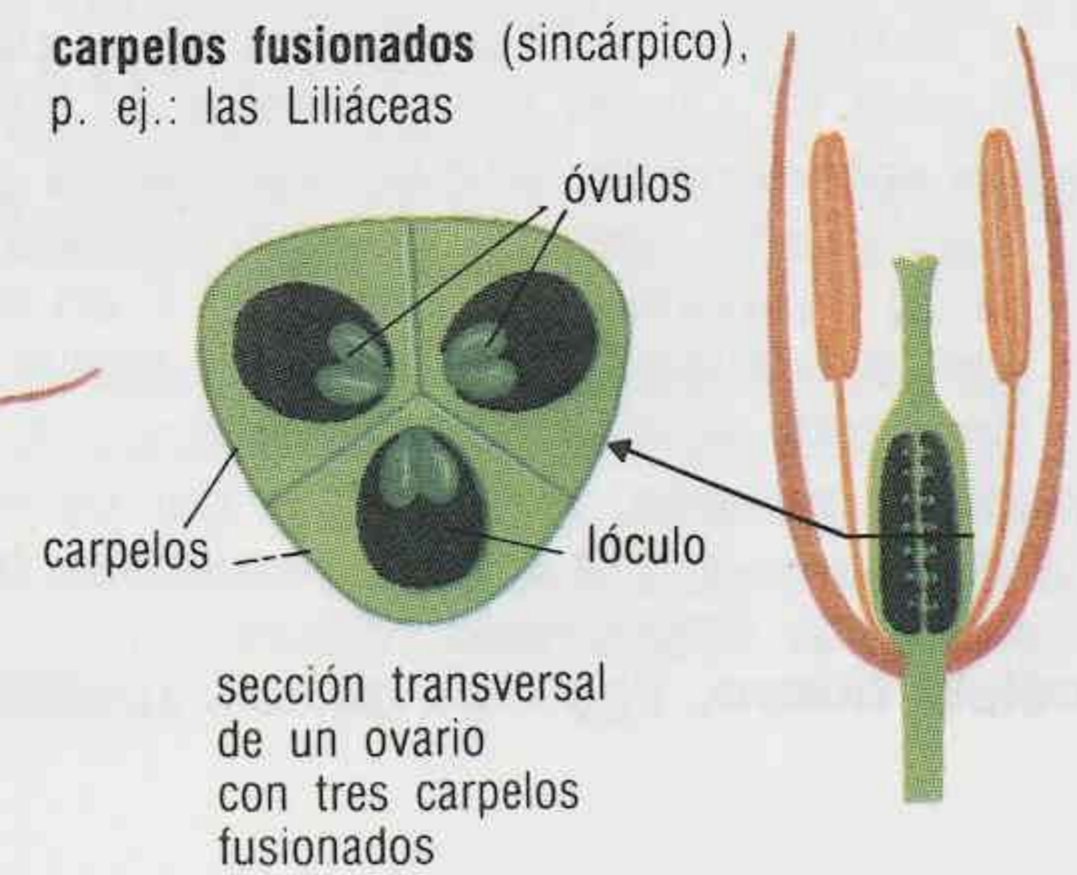


angiospermas

la megaspora se desarrolla en el gametofito ♀ (saco embrionario)



tipos de ovario



megaesporofilo, *megasporophyll* (*n*), hoja modificada que alberga al megaesporangio (↑). Pueden agruparse en un estróbilo (p. 55).

flor, *flower* (*n*), estructura relacionada con la reproducción sexual (p. 173) en las angiospermas (p. 57). Es un brote vegetativo modificado.

corola, *corolla* (*n*), parte de la flor formada por todos los pétalos (↓). Varía considerablemente en cuanto a tamaño, configuración, forma y color, y a menudo atrae a los insectos (p. 69) para visitar la flor y que polinicen (p. 183) entonces la planta.

pétalo, *petal* (*n*), cada uno de los elementos, a menudo de color intenso y con olor, que constituyen la corola (↑). Se cree que son hojas modificadas. Las flores polinizadas (p. 183) por el viento tienen pétalos de tamaño muy reducido o incluso han desaparecido.

cáliz, *calyx* (*n*), parte más externa de una flor, que comprende numerosos sépalos (↓) y que protege a la flor mientras que se desarrolla en ésta la fase de capullo.

sépalo, *sepal* (*n*), estructuras parecidas a una hoja, por lo general verdes y a menudo pilosas, que constituyen el cáliz (↑).

perianto, *perianth* (*n*), parte de la flor formada por la corola (↑) y el cáliz (↑), que rodea a los estambres (p. 181) y los carpelos (↓).

gineceo, *gynoecium* (*n*), estructura reproductora (p. 173) femenina de una flor, constituida por los carpelos (↓).

carpelo, *carpel* (*n*), cada una de las estructuras reproductoras (p. 173) femeninas de una planta que constituyen el gineceo (↑). Cada carpelo está formado por un ovario (p. 180), un estilo (p. 181) y un estigma (p. 181). Si hay más de un carpelo, pueden fusionarse o separarse.

ovario P, *ovary (n)*, parte del carpelo (p. 179) que contiene los óvulos (↓).

óvulo P, *ovule (n)*, estructura que contiene los gametos (p. 175) femeninos y que, después de la fertilización (p. 175), se convierte en la semilla.

funículo, *funicle (n)*, tallo que une la base del óvulo (↑) a la pared del carpelo (p. 179).

placenta P, *placenta (n)*, parte de la pared del ovario (↑) a la que se fijan los óvulos (↑).

apocárpico, *apocarpous (adj.)*, dicese del gineceo (p. 179) en el que los carpelos (p. 179) no están fusionados.

sincárpico, *syncarpous (adj.)*, dicese del gineceo (p. 179) en el que los carpelos (p. 179) están fusionados.

placentación, *placentation (n)*, colocación y disposición de las placentas (↑) en el gineceo (p. 179) sincárpico (↑).

parietal, *parietal (adj.)*, dicese de la placentación (↑) en la que los carpelos (p. 179) se fusionan sólo en sus bordes y las placentas (↑) se convierten en crestas sobre la cara interna de la pared del ovario (↑).

axilar, *axile (adj.)*, dicese de la placentación (↑) en la que los carpelos (p. 179) se doblan hacia el interior por sus bordes, se fusionan y se produce una placenta central.

libre central, *free central*, dicese de la placentación (↑) en la que la placenta (↑) crece hacia arriba desde la base del ovario (↑).

nucela, *nucellus (n)*, tejido (p. 83) central del óvulo (↑) que engloba la megaspora (p. 178) o el huevo (p. 178).

micropilo, *micropyle (n)*, canal a través del integumento (↓), cerca del ápice del óvulo (↑), que en la semilla se convierte en un poro (p. 120), a través del cual puede entrar agua para la germinación (p. 168).

integumento, *integument (n)*, capa externa del óvulo (↑) que forma la cubierta de la raíz.

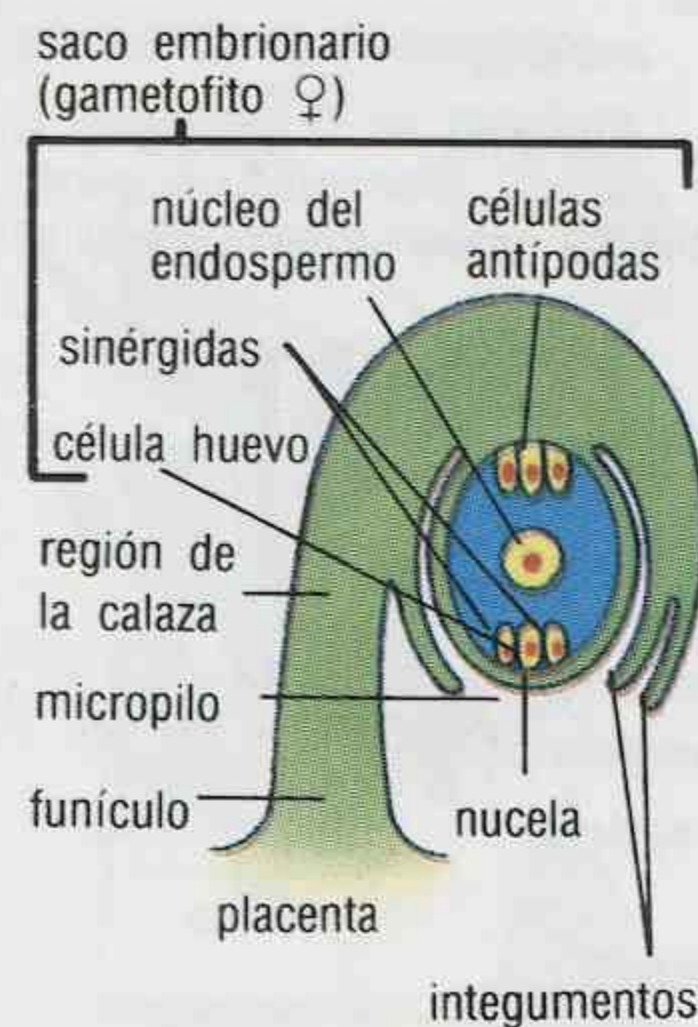
calaza, *chalaza (n)*, base del óvulo (↑) a la cual se fija el funículo (↑). Está situada en el punto donde la nucela (↑) y los integumentos (↑) se unen.

saco embrionario, *embryo sac*, célula grande de forma ovalada, rodeada de una delgada pared celular (p. 8) y situada en la nucela (↑), en la que tiene lugar la fertilización (p. 175) del huevo (p. 178) y se desarrolla el embrión (p. 166).

núcleos polares, *polar nuclei*, par de núcleos (p. 13) haploides (p. 36) que se encuentran hacia el centro del saco embrionario (↑).

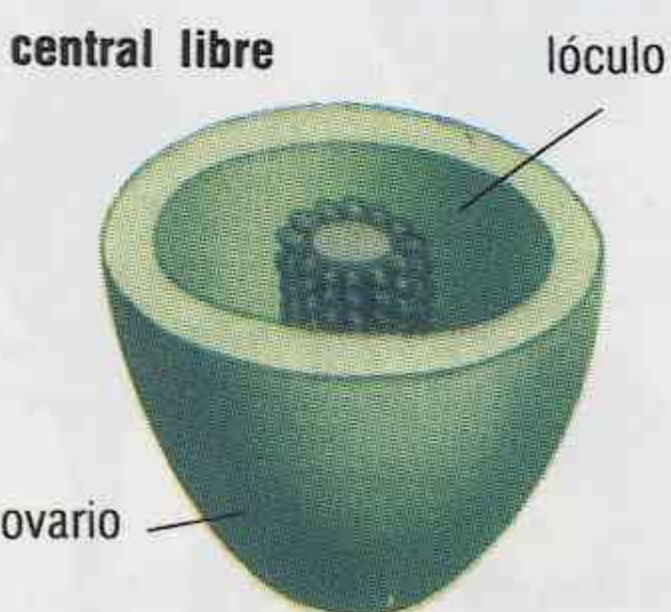
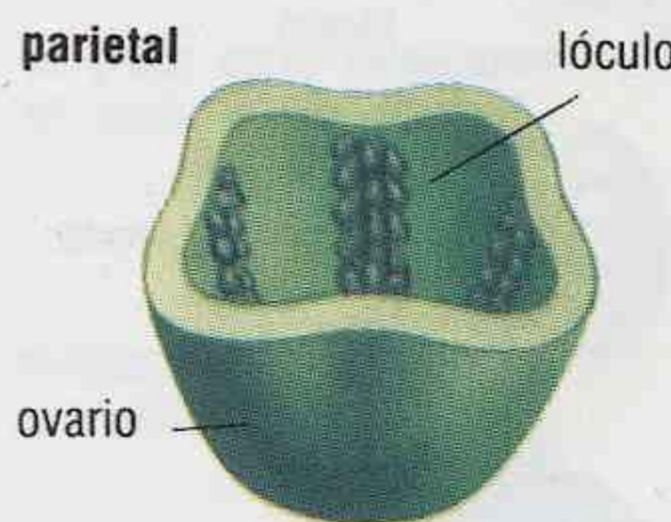
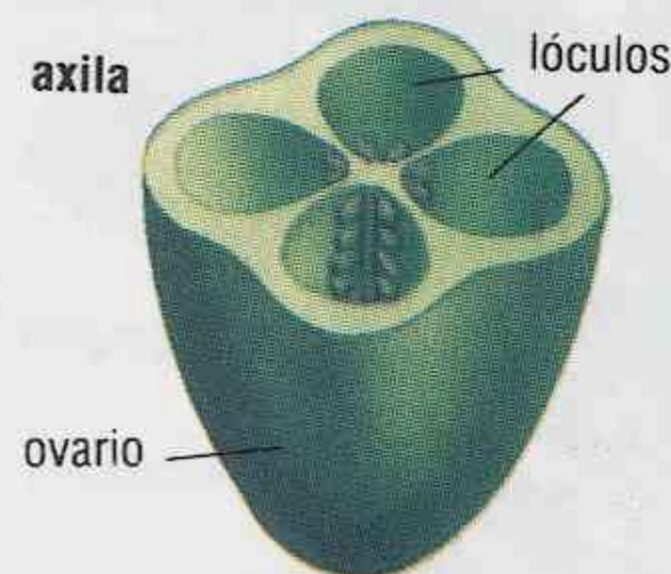
célula huevo, *egg cell*, gameto (p. 175) femenino.

estructura del ovario

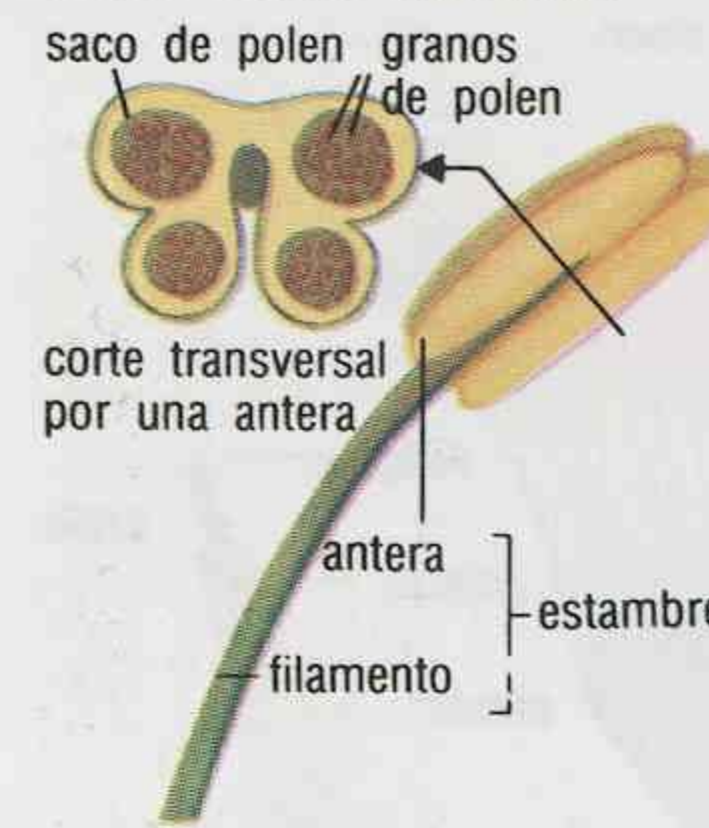


tipos de placentación

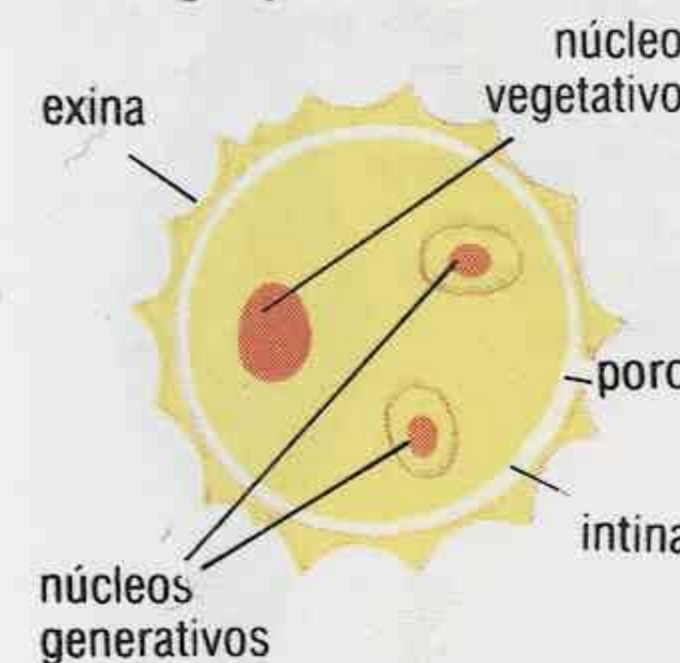
corte a través de los ovarios para mostrar la estructura interna



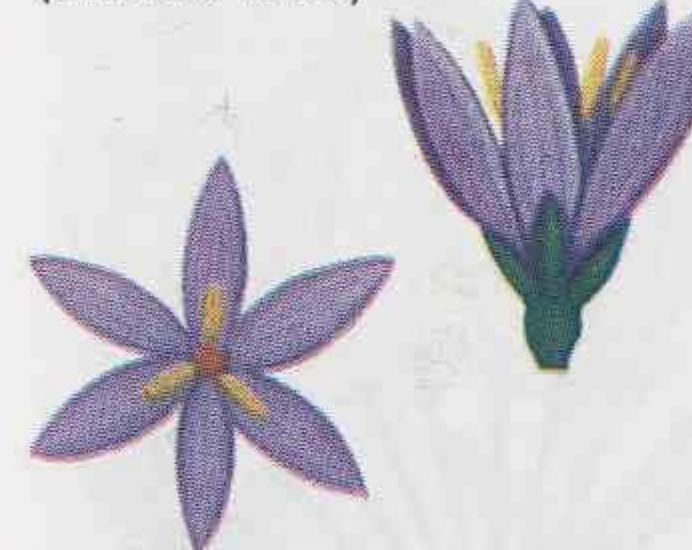
partes florales masculinas



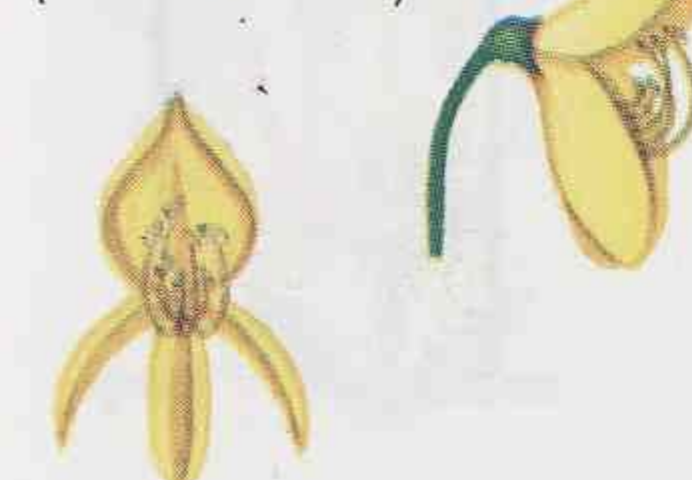
grano de polen de las angiospermas



flor actinomorfa
(simetría radial)



flor cigomorfa
(simetría bilateral)



sinérgida, *synergid (n)*, una de las dos células haploides (p. 36) que existen en el extremo del micropilo (↑) del saco embrionario (↑), cerca de la célula huevo (↑).

célula antipoda, *antipodal cell*, una de las tres células haploides (p. 36) que se mueven hasta el extremo del saco embrionario (↑), cerca de la calaza (↑). No participan en la fertilización (p. 175).

estilo, *style (n)*, parte del carpelo (p. 179) que une el ovario (↑) y el estigma (↓).

estigma, *stigma (n)*, punta receptora del carpelo (p. 179) a la cual se adhiere el polen (↓) durante la polinización (p. 183).

androceo, *androecium (n)*, estructura reproductora (p. 173) masculina de una flor, formada por los estambres (↓).

estambre, *stamen (n)*, cada una de las estructuras reproductoras (p. 173) masculinas que constituyen el androceo (↑). Un estambre consta de una antera (↓) y un filamento (↓).

antera, *anther (n)*, punta del estambre (↑) que produce el polen (↓) que está contenido en los sacos polínicos (↓).

filamento, *filament (n)*; (1) tallo del estambre (↑) al que se fija la antera (↑); (2) en la planta, una cadena de células; p. ej.: algunas algas (p. 44) verdes son filamentosas; (3) en los animales, cualquier estructura delgada con aspecto de hilo.

saco polínico, *pollen sac*, cámara en la que se forma el polen.

polen, *pollen (n)*, microesporas (p. 178), con aspecto de grano, producidas en gran número en el saco polínico (↑) por división meiótica (p. 38) de sus células madre de las esporas (p. 178). Contienen los gametos (p. 175) masculinos.

célula del tapete, *tapetal cell*, cualesquiera de las células que forman una capa rodeando a las células madre de las esporas (p. 178) y que proporcionan nutrientes a las células madre de las esporas y a las esporas (p. 178) en desarrollo.

núcleo generativo, *generative nucleus*, uno de los dos núcleos (p. 13) que se encuentran en cada grano de polen (↑) y que son transferidos al óvulo (↑) mediante el crecimiento del tubo polínico (p. 184).

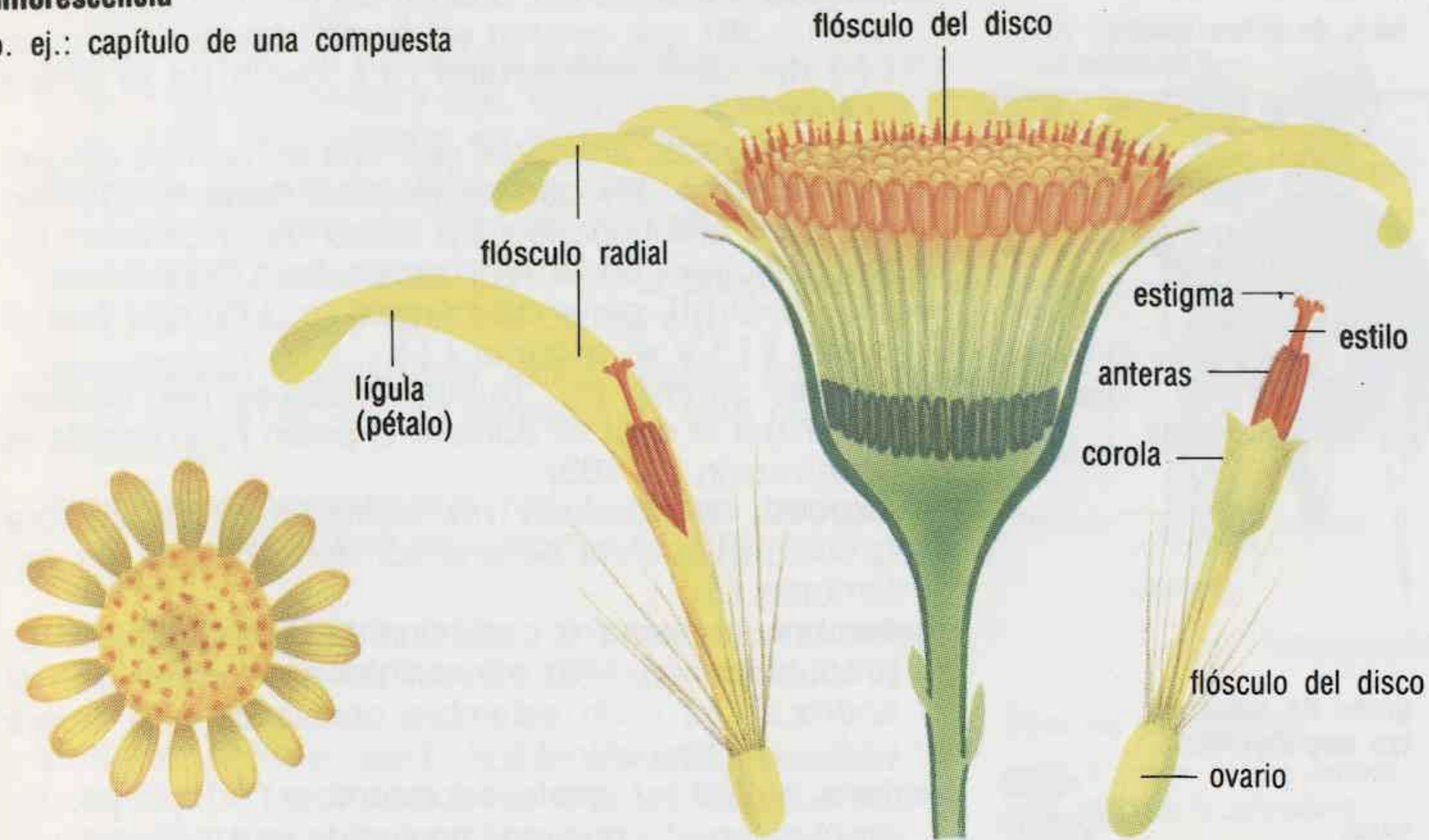
receptáculo, *receptacle (n)*, parte del tallo de una flor, a menudo ensanchada, y que alberga los órganos de la flor.

cigomorfa, *zygomorphic (adj.)*, dicese de una flor, tal como la cabeza de dragón, que tiene simetría (p. 62) bilateral.

actinomorfa, *actinomorphic (adj.)*, dicese de una flor, tal como el ranúnculo, que posee una simetría (p. 60) radial.

Inflorescencia

p. ej.: capítulo de una compuesta



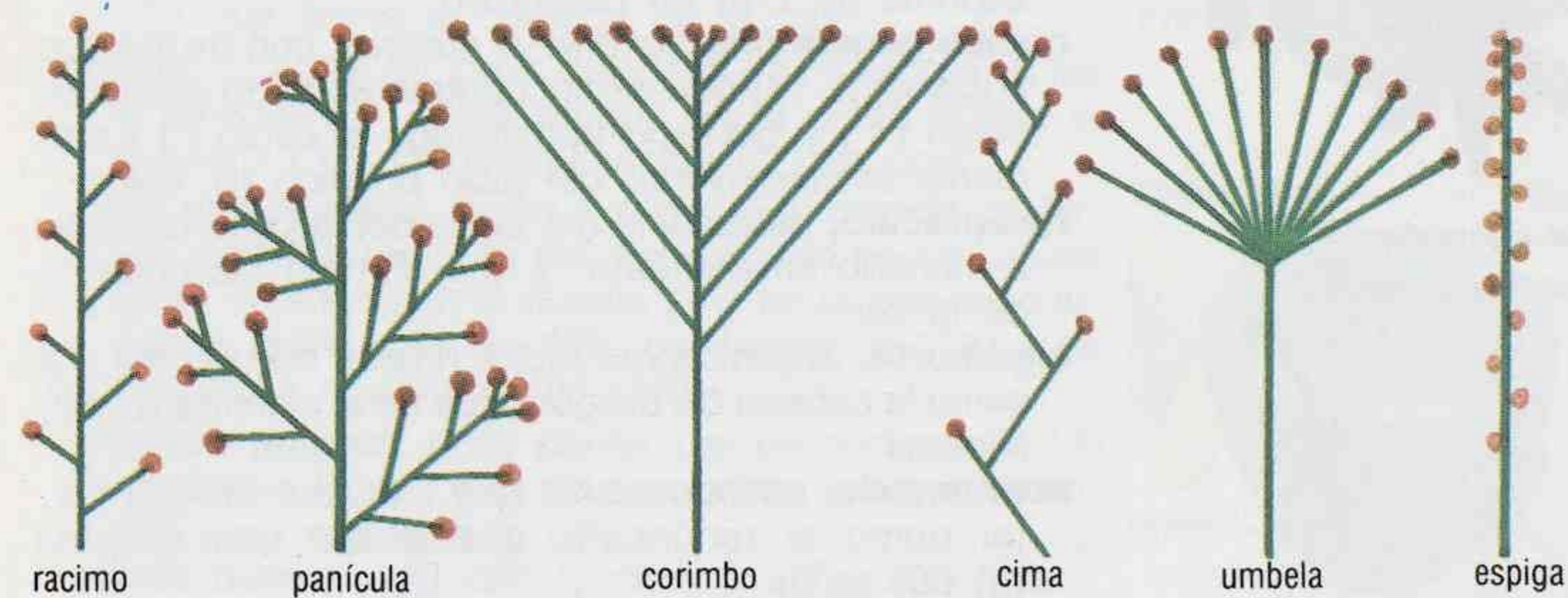
unisexual, *unisexual* (adj.), dicese de las flores que tienen los estambres (p. 181) y los carpelos (p. 179) en flores distintas. Las flores unisexuales pueden ser monoicas (p. 175) o dioicas (p. 175).

nectario, *nectary* (n), engrosamiento glandular (p. 87) que aparece en el receptáculo (p. 181) o en otras partes de algunas flores y que produce néctar (↓).

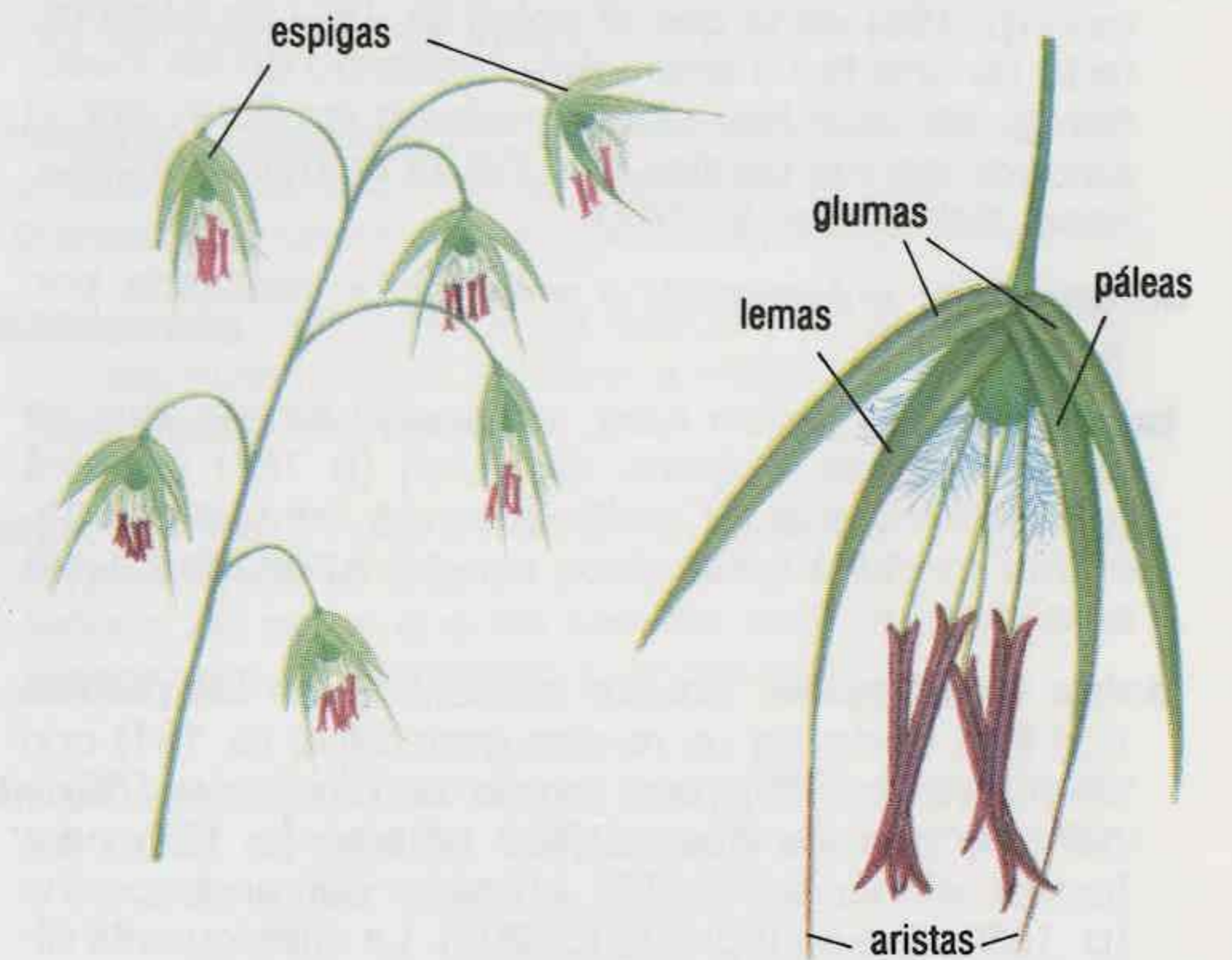
néctar, *nectar* (n), solución (p. 118) azucarada dulce producida por los nectarios (↑). Muchos insectos (p. 69) visitan las flores que producen néctar para alimentarse, y entonces polinizan (↓) la flor.

inflorescencia, *inflorescence* (n), grupo de flores en un mismo tallo.

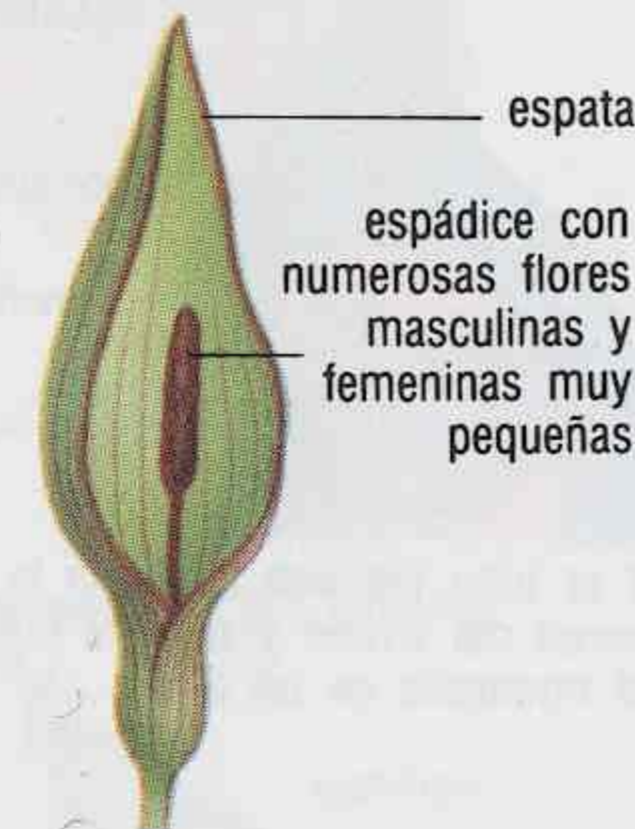
tipos de inflorescencias



espiga



espata



espiga, *spikelet* (n), inflorescencia (↑) de una gramínea.

espata, *spathe* (n), estructura parecida a una hoja, o bráctea, que rodea al espádice (↓) de ciertas flores monocotiledóneas (p. 58).

espádice, *spadix* (n), inflorescencia (↑) de ciertas flores monocotiledóneas (p. 58), que alberga flores unisexuales (↑) o hermafroditas (p. 175).

fórmula floral, *floral formula*, manera abreviada de describir la estructura de una flor. Se da mediante la combinación de letras mayúsculas y números del siguiente modo: K = cáliz (p. 179), C = corola (p. 179), A = androceo (p. 181) y G = gineceo (p. 179). Así, una flor con la fórmula floral K6 C6 G1 A5 tendría: seis sépalos, seis pétalos, un carpelo y cinco estambres.

polinización, *pollination* (n), proceso en el cual el polen (p. 181) es transportado desde la antera (p. 181) al estigma (p. 181). **polinizar** (v).

autopolinización, *self-pollination* (n), polinización (↑) dentro de la misma flor o flores de la misma planta.

polinización cruzada, *cross-pollination* (n), polinización (↑) entre flores de plantas diferentes.

polinización por el viento, *wind pollination*, polinización (↑) en la que el polen (p. 181) es transportado de una flor a otra por el viento.

anemofilia, *anemophily* = polinización realizada por el viento (↑).

polinización cruzada



polinización por insectos, *insect pollination*, polinización (p. 183) en la que el polen (p. 181) es transportado de una flor a otra sobre el cuerpo de los insectos (p. 69) que han sido atraídos a las flores por el colorido de sus pétalos (p. 179), el aroma y la posibilidad del néctar (p. 182).

entomofilia, *entomophily* = polinización realizada por insectos (↑).

tubo polínico, *pollen tube*, expansión tubular que se forma cuando el grano de polen (p. 181) germina (p. 168) y que es el medio a través del cual los gametos (p. 175) masculinos son transportados hasta el huevo.

doble fertilización, *double fertilization*, en las plantas con flor, unión de un núcleo generativo (p. 181) con un huevo (p. 178) para formar un cigoto (p. 166) y del otro con los dos núcleos polares (p. 180) para formar el núcleo (p. 13) primario del endospermo (p. 168), que es triploide (p. 207). La subsiguiente división del núcleo primario del endospermo produce el endospermo.

semilla, *seed* (*n*), estructura que se desarrolla después de la fertilización (p. 175) del óvulo (p. 180) y que está formada por la testa (p. 168) que rodea al embrión (p. 166). En condiciones adecuadas, cada semilla puede germinar (p. 168) y formar una planta totalmente independiente. Las semillas de las plantas con flor pueden encontrarse dentro de un fruto.

fruto, *fruit* (*n*), pared madura del ovario (p. 180) de una flor que contiene las semillas. Dependiendo del método con el que se dispersan las semillas de la planta, el fruto puede ser carnoso (dispersión por animales) o seco (dispersión por el viento o por el agua).

pericarpo, *pericarp* (*n*), pared exterior del ovario (p. 180) que se convierte en el fruto.

endocarpo, *endocarp* (*n*), capa interna del pericarpo (↑) que se transforma en la cubierta dura de las semillas de una drupa (↓), como, p. ej., en la cereza.

mesocarpo, *mesocarp* (*n*), capa intermedia del pericarpo (↑) que forma la parte carnosa de una drupa (↓), tal como una cereza o la cáscara dura de una nuez, como la almendra.

exocarpo, *exocarp* (*n*), «piel» externa fuerte de un fruto.

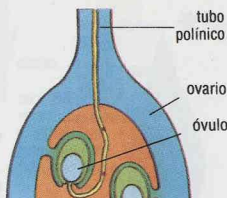
epicarpo, *epicarp* (*n*) = exocarpo (↑).

capa de aleurona, *aleurone layer*, capa exterior, rica en proteínas, del endospermo (p. 168) de las semillas de las gramíneas.

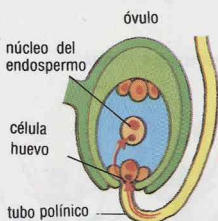
fertilización en angiospermas



1 el grano de polen se posa sobre el estigma, el tubo polínico crece a través de los tejidos del estilo llevando los gametos masculinos

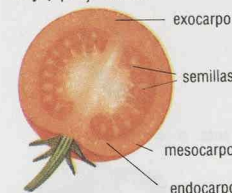


2 el tubo polínico atraviesa la pared del ovario y penetra por el micropilo de un óvulo

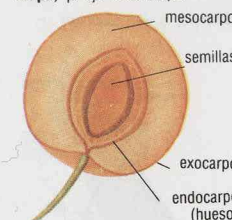


3 un gameto masculino fertiliza la célula huevo, el otro fertiliza al núcleo del endospermo formando la célula madre del endospermo

frutos y estructura del fruto



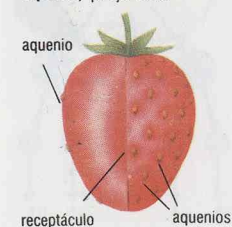
drupa, p. ej.: albaricoque



legumbre, p. ej.: guisante



aqueño, p. ej.: fresa



escutelo, *scutellum* (*n*), parte del embrión (p. 166) de la semilla de una gramínea, que está situada cerca del endospermo (p. 168).

coleóptilo, *coleoptile* (*n*), lámina protectora de punta afilada y dura que protege la plúmula (p. 168) en una plántula de gramínea en germinación (p. 168).

dehiscencia, *dehiscence* (*n*), proceso en el que la pared del fruto maduro se abre, a veces violentamente, para liberar las semillas.

baya, *berry* (*n*), fruto, como, p. ej., la zarzamora, que a diferencia de la drupa (↓) no tiene endocarpo (↑) leñoso, de modo que las semillas están rodeadas de mesocarpo (↑) carnoso y endocarpo.

drupa, *drupe* (*n*), fruto, como una ciruela, formado por un único carpelo (p. 179) que tiene un endocarpo (↑) leñoso que rodea a la semilla.

folículo P, *folicle* (*n*), fruto seco, tal como en la espuela de caballero, formado por un único carpelo (p. 179) y que durante la dehiscencia (↑) se abre a lo largo de una línea para soltar las semillas.

legumbre, *legume* (*n*), fruto seco, tal como en el guisante, formado por un único carpelo (p. 179) y que durante la dehiscencia (↑) se abre a lo largo de dos líneas para soltar las semillas.

silicua, *siliqua* (*n*), fruto seco alargado o tipo especial de cápsula (p. 53), tal como el que se encuentra en la familia de las coles, formado por dos carpelos (p. 179) fusionados, pero separados por una pared o septo falso. Durante la dehiscencia (↑), la silicua se escinde y se separan las paredes del carpelo, dejando las semillas fijadas al septo.

silícula, *silicula* (*n*), tipo de silicua (↑) que se encuentra en plantas del tipo del zurrón de pastor, que es corta y ancha.

aqueño, *achene* (*n*), fruto seco, tal como el del ranúnculo, formado por un único carpelo (p. 179), que sólo contiene una semilla, tiene un pericarpo (↑) correo y no tiene un método particular de dehiscencia (↑).

cipsela, *cypsela* (*n*), fruto seco similar al dandelión, que está formado de dos carpelos (p. 179), de un ovario inferior que retiene un cáliz plumado (p. 179) para facilitar la dispersión por el viento.

cariópside, *caryopsis* (*n*), fruto, tal como el de las gramíneas, similar a un aquenio (p. 185), excepto en que el pericarpo (p. 184) va unido a la testa (p. 168).

nuez, *nut* (*n*), fruto seco, tal como el del avellano, similar a un aquenio (p. 185), excepto en que el pericarpo (p. 184) es leñoso.

sámara, *samara* (*n*), fruto seco, tal como el del olmo, similar a un aquenio (p. 185), excepto en que el pericarpo (p. 184) lleva alas que ayudan a su dispersión (↓) por el viento.

falso fruto, *false fruit*, fruto que incluye otras partes de la flor, tales como la inflorescencia (p. 182) o el ovario (p. 180).

pomo, *pome* (*n*), falso fruto (↑) carnoso, tal como el del manzano. La mayor parte de la pulpa es el receptáculo hinchado.

dispersión de los frutos, *fruit dispersal*, conjunto de métodos mediante los que una flor dispersa sus semillas y que puede incluir tanto fruto como las semillas solas.

dispersión mecánica, *mechanical dispersal*, dispersión de los frutos (↑) en la que el propio fruto es responsable de distribuir las semillas, abriéndose de modo explosivo cuando están maduras y esparciéndolas alrededor.

dispersión por el viento, *wind dispersal*, dispersión de los frutos (↑) en la que la semilla es transportada por el viento, debido a su pequeñez y ligereza o a que dispone de estructuras parecidas a alas que le proporcionan un apoyo adicional. En algunos casos, como, p. ej., la amapola, la cápsula (p. 53) se balancea como un incensario para distribuir las semillas.

dispersión por los animales, *animal dispersal*, dispersión de los frutos (↑) en la que la semilla es transportada por animales, incluidos los seres humanos. La semilla o el fruto tienen ganchos o espinas para engancharse a la piel de los animales, o sus frutos pueden ser comestibles, aunque las semillas sean indigeribles, por lo que los animales consumen los frutos y las semillas pasan por su tubo digestivo sin resultar dañadas. De hecho, algunas semillas sólo pueden germinar (p. 168) cuando han pasado a través del sistema digestivo (p. 98) de ciertos animales.

dispersión por el agua, *water dispersal*, dispersión de los frutos (↑) en la que el fruto o la semilla están especialmente adaptados a ser transportado por las aguas corrientes.

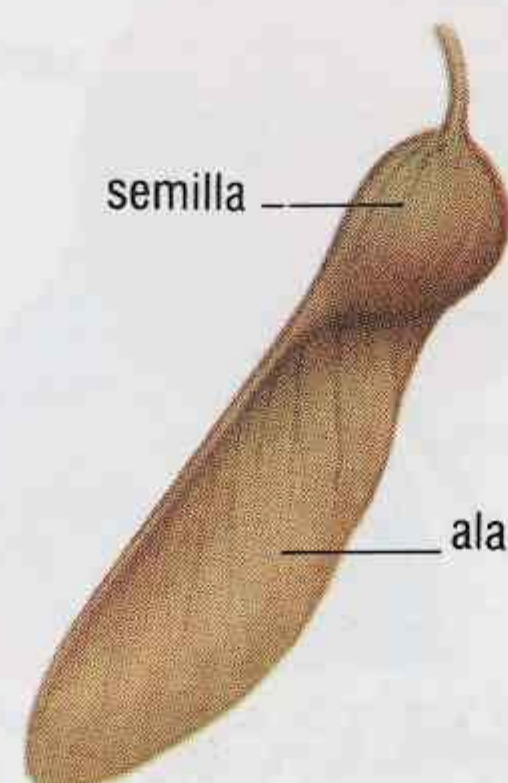
cariópside, p. ej.: trigo



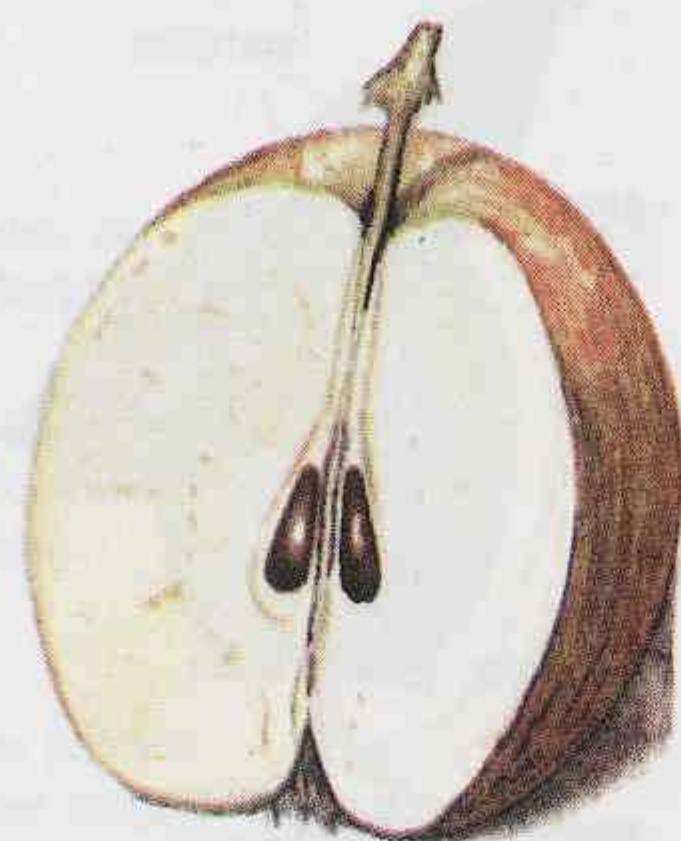
nuez, p. ej.: avellana



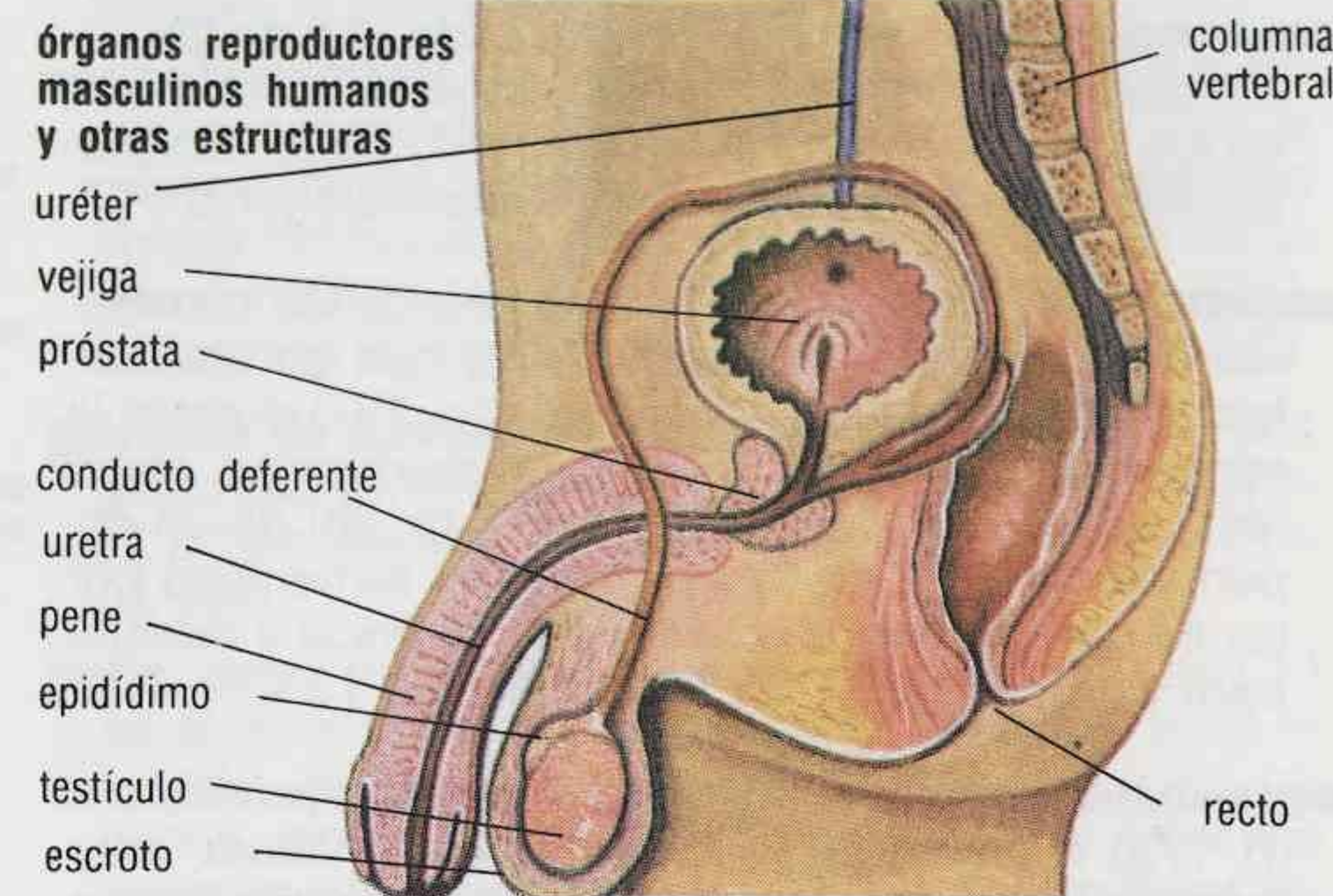
sámara, p. ej.: sicomoro



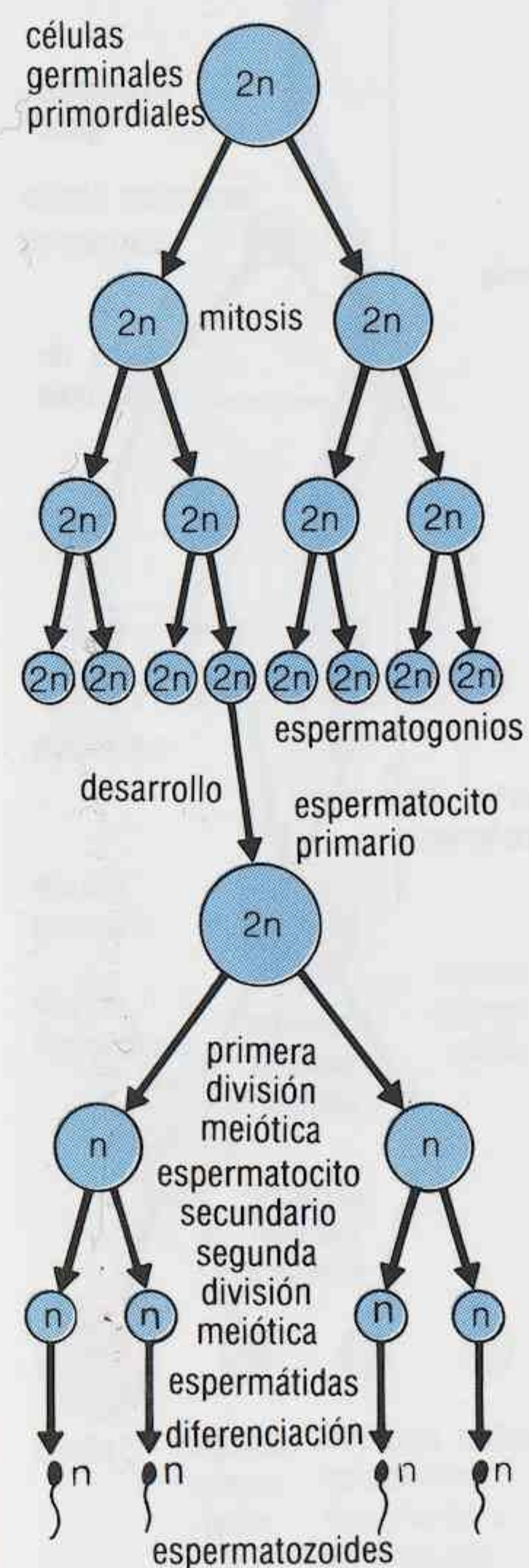
pomo, p. ej.: manzana



gónada, *gonad* (*n*), órgano masculino o femenino de reproducción (p. 173) en los animales sexuados que producen gametos (p. 175). En algunos casos, las gónadas también producen hormonas (p. 130).



espermatogénesis



testículo, *testis* (*n*), órgano reproductor (p. 173) masculino que produce espermatozoos (p. 188) mediante espermatogénesis (↓). En los vertebrados (p. 74) existen dos testículos que suelen encontrarse dentro de piel, el escroto (p. 188), por fuera de la cavidad general del cuerpo y detrás del pene (p. 189). En los vertebrados, los testículos también producen andrógenos (p. 195).

conducto seminífero, *seminiferous tubule*, cada uno de los varios cientos de delgados tubos enrollados que constituyen los testículos (↑) y en los que tienen lugar todas las fases de la espermatogénesis (↓).

célula de Sertoli, *Sertoli cell*, cada una de las grandes células especializadas formadas por epitelio (p. 87) germinal y que se encuentran en los testículos (↑); se cree que constituyen el alimento para las espermátides (p. 188) a las que van unidas.

espermatogénesis, *spermatogenesis* (*n*), proceso mediante el cual los espermatozoos (p. 188) son producidos en los testículos (↑). Una célula germinal (p. 36) se divide varias veces durante una fase de multiplicación para producir espermatogonios (p. 188), cada uno de los cuales se convierte en un espermatocito (p. 188) primario. A su vez, los espermatocitos sufren dos fases de división meiótica (p. 38) para producir espermátides (p. 188) que se diferencian después en los espermatozoos.

espermato gonio, *spermatogonium* (*n*), célula que en gran número están presentes en los testículos (p. 187) y que se transforma en un espermato cito (↓) primario durante la espermatogénesis (p. 187).

espermato cito, *spermatocyte* (*n*), cada una de las numerosas células reproductoras que se encuentran en los conductos seminíferos (p. 187) y que son producidas en el crecimiento del espermato gonio (↑).

espermátide, *spermatid* (*n*), cada una de las numerosas células reproductoras (p. 173) que se encuentran en los conductos seminíferos (p. 187) durante la espermatogénesis (p. 187). Son producidas como resultado de dos fases de meiosis (p. 38) de un espermato cito (↑). Cada espermátide, alimentado por las células de Sertoli (p. 187) se diferencia y madura para convertirse en un espermato zoo (↓).

espermato zoo, *spermatozoon* (*n*), célula reproductora (p. 173) o gameto (p. 175) masculino maduro, muy móvil, diferenciado y pequeño. Los espermato zoos son producidos de manera continua y en gran cantidad en los conductos seminíferos (p. 187). La locomoción tiene lugar mediante movimientos de un flagelo (p. 12).

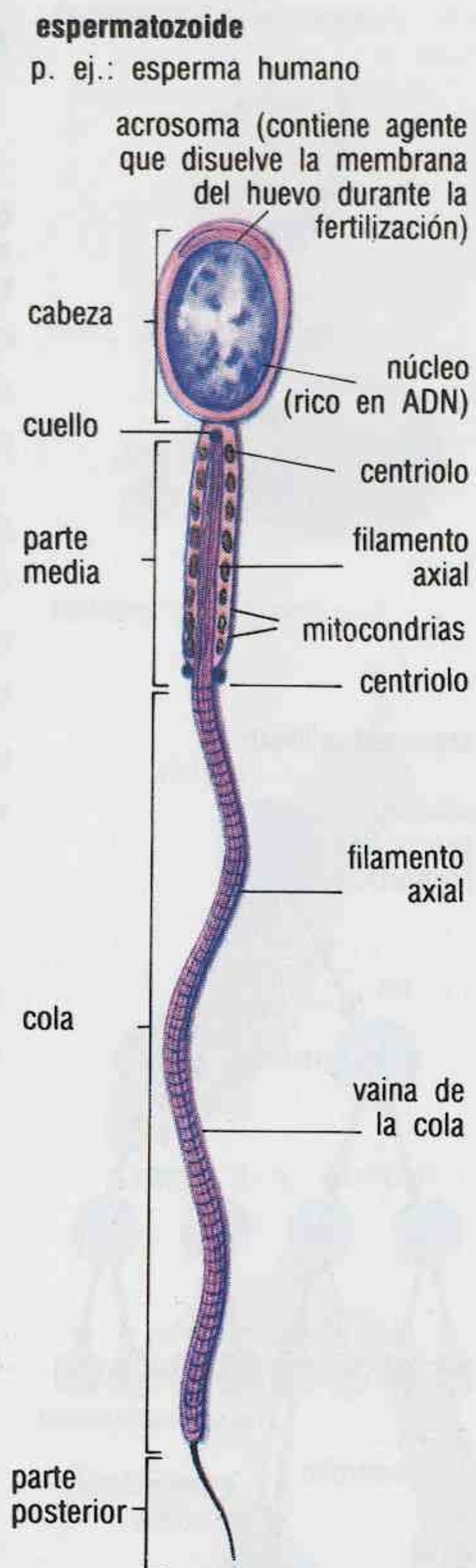
conducto eferente, *vas efferens*, pequeño canal, a través del cual los espermato zoos (↑) son transportados desde los conductos seminíferos (p. 187) hasta el epidídimo (↓).

epidídimo, *epididymis* (*n*), túbulo muscular (p. 143) enrollado, situado entre los conductos eferente (↑) y deferente (↓), y que funciona como vaso de almacenamiento temporal de los espermato zoos (↑) hasta que son liberados durante la cópula.

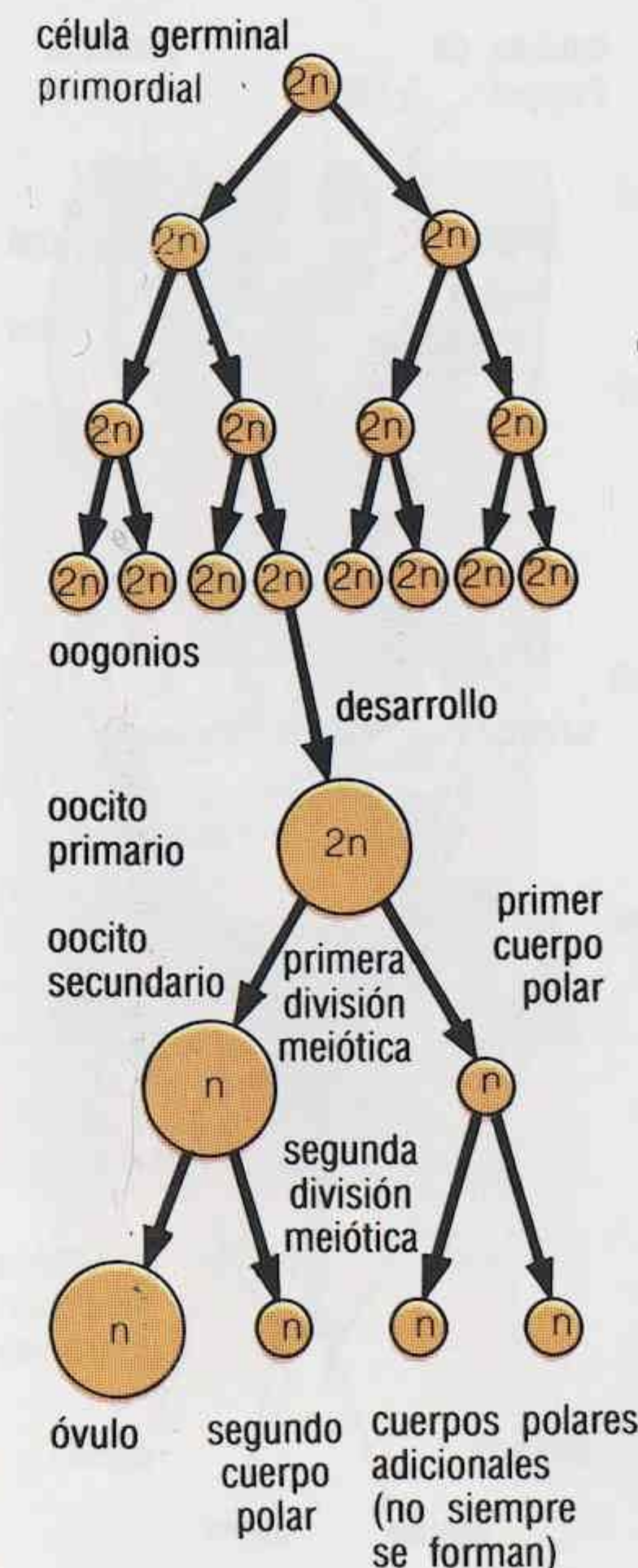
conducto deferente, *vas deferens*, cada uno del par de túbulos musculares (p. 143) con glándulas (p. 87) mucosas (p. 99), que conducen desde el epidídimo (↑), y a través de los cuales los espermato zoos (↑) son descargados a la uretra (↓) durante la cópula.

uretra, *urethra* (*n*), conducto que conduce desde la vejiga (p. 135) al exterior y a través de la cual es excretada (p. 134) la orina (p. 135). En los animales machos va conectada también a los conductos deferentes (↑).

escroto, *scrotal sac*, saco externo de piel que está dividido en dos partes, cada una de las cuales lleva un testículo (p. 187). Así, los testículos son mantenidos a una temperatura inferior a la del resto del cuerpo, con lo que se garantizan mejores condiciones para el desarrollo de los espermato zoos (↑).



oogénesis



glándula prostática, *prostate gland*, glándula (p. 87) que rodea a la uretra (↑) y que bajo el control de andrógenos (p. 195) secreta (p. 106) sustancias alcalinas, que reducen la acidez de la orina (p. 135) y facilitan la movilidad de los espermato zoos (↑).

vesícula seminal, *seminal vesicle*, uno de los dos órganos conectados al conducto deferente (↑) en la mayoría de los mamíferos (p. 80) machos. Está bajo control hormonal (p. 130) y secreta (p. 106) un fluido que constituye la masa principal del semen (p. 191), mejorando la movilidad de los espermato zoos (↑).

glándula de Cowper, *Cowper's gland*, una de las dos glándulas (p. 87) conectadas al conducto deferente (↑), que secreta (p. 106) un fluido para el semen (p. 191).

pene, *penis* (*n*), órgano a través del cual la uretra (↑) se abre al exterior y que durante la cópula tiene la función de transportar espermato zoos (↑) a los órganos reproductores (p. 173) femeninos. Contiene tejido (p. 83) esponjoso que durante la cópula se llena de sangre (p. 90) para volverse más rígido o erecto.

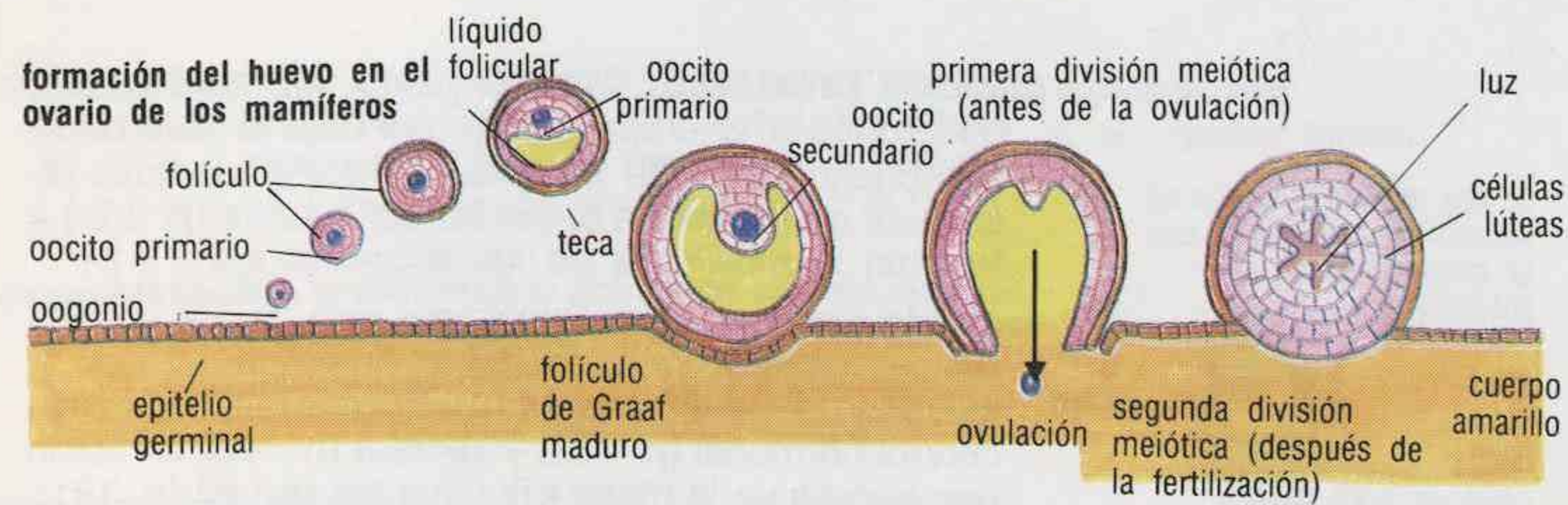
ovario, *ovary* (*n*), cada uno de los órganos reproductores (p. 173) pares femeninos en los que se producen los huevos (p. 190) durante la oogénesis (↓). En los ovarios se producen también hormonas (p. 130) femeninas.

oogénesis, *oogenesis* (*n*), proceso mediante el cual los huevos (p. 190) son producidos en los ovarios (↑). Una célula germinal (p. 36) se divide por mitosis (p. 37) para formar numerosos oogonios (↓), cada uno de los cuales crece para dar lugar a un oocito (↓) primario. Mediante dos fases de división meiótica (p. 38) —donde por lo general la segunda fase sigue a la fertilización (p. 175)— se produce un huevo junto con cuerpos polares (↓) adicionales.

oogonio, *oogonium* (*n*), célula especializada, situada dentro del ovario (↑), que se produce por división mitótica (p. 37) de la célula germinal (p. 37) y que crece para dar lugar a un oocito (↓) primario durante la oogénesis (↑).

oocito, *oocyte* (*n*), célula reproductora (p. 173) que se encuentra dentro del ovario (↑) durante la oogénesis (↑). Es el resultado del crecimiento de un oogonio (↑).

cuerpo polar, *polar body*, diminuta célula producida durante la oogénesis después de la segunda división meiótica (p. 38) cuando se forma el huevo (p. 190). El cuerpo polar contiene un núcleo (p. 13), pero carece virtualmente de citoplasma (p. 10).



huevo ^a, *ovum* (*n*), gameto (p. 175) femenino inmóvil y grande producido en el ovario (p. 189) durante la oogénesis (p. 189). Si resulta fertilizado (p. 175) por un espermatozoo (p. 188), se desarrolla y da un nuevo individuo. La fertilización puede tener lugar en la fase de oocito (p. 189), después de la primera división meiótica (p. 38).

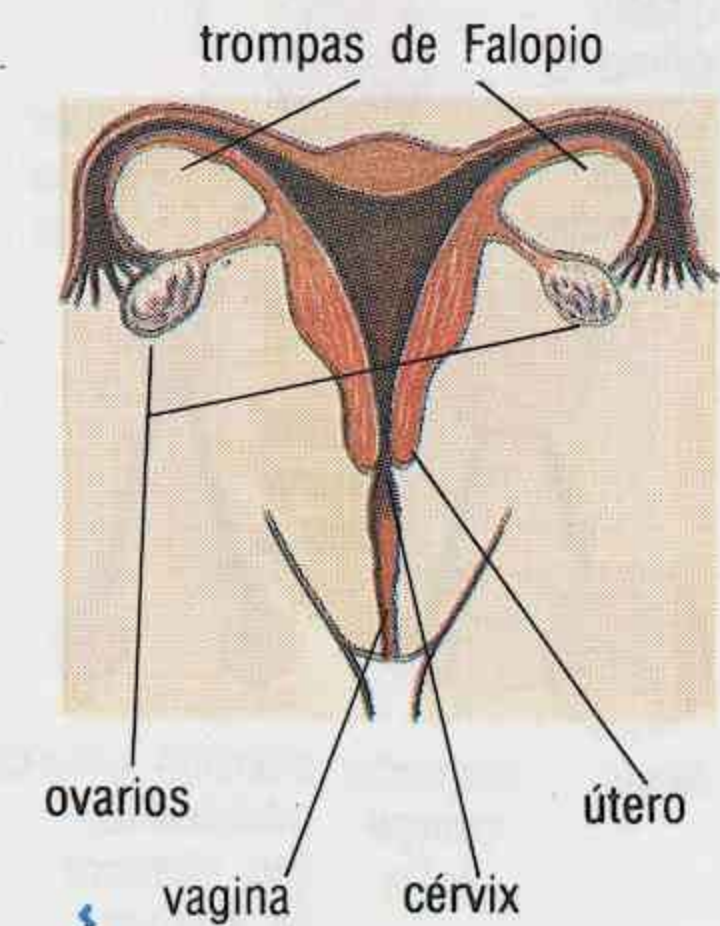
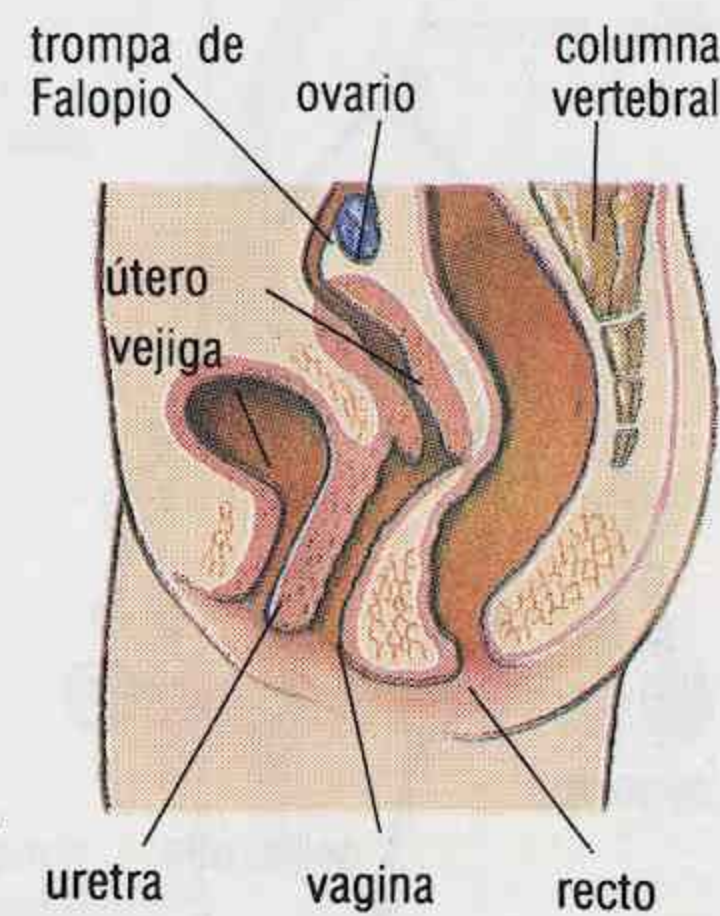
folículo de Graaf, *Graafian follicle*, masa esférica de células, llena de fluido y con una cavidad que se encuentra en el ovario (p. 189), y contiene un oocito (p. 189) que va fijo a su pared. Es la sede del desarrollo del huevo (↑) y surge de uno de los numerosos folículos que hay en el ovario.

cuerpo lúteo, *corpus luteum*, glándula (p. 87) que se forma temporalmente en el folículo de Graaf (↑) tras la ruptura durante la ovulación (p. 194). Secreta (p. 106) la hormona (p. 130) progesterona (p. 195) que, si el huevo (↑) es fertilizado (p. 175), sigue siendo liberada para preparar el conducto reproductor (p. 173) femenino para el embarazo (p. 195). Si no se produce la fertilización, el cuerpo lúteo degenera.

oviducto, *oviduct* (*n*), tubo muscular (p. 143) revestido de cilios (p. 12) por el que los huevos (↑) son transportados desde los ovarios (p. 189) al exterior.

útero, *uterus* (*n*), órgano de paredes gruesas en el que se desarrolla el embrión (p. 166). Es musculoso (p. 143) y la cantidad de musculatura lisa aumenta durante el embarazo (p. 195), de modo que es capaz de expulsar al feto en el nacimiento. El tamaño del útero, así como el espesor de sus paredes, que proporcionan un punto de fijación y de nutrición para el embrión que se está desarrollando, varían cíclicamente y con la actividad o inactividad sexual bajo la influencia de hormonas reproductoras (p. 173). Se le conoce también por **matriz**.

órganos reproductores femeninos humanos



cuello uterino, *cervix* (*n*), anillo muscular (p. 143), situado entre el útero (↑) y la vagina (↓), que contiene también glándulas (p. 87) mucosas.

vagina, *vagina* (*n*), conducto muscular (p. 143) que conecta el útero (↑) al exterior y que recibe al pene (p. 189) durante la cópula.

cópula, *copulation* (*n*), unión sexual de animales machos y hembras durante el apareamiento en la que, en los mamíferos (p. 80), el pene (p. 189) es recibido en la vagina (↑) y se produce la eyaculación (↑). Se conoce también por **coito**.

semen, *semen* (*n*), fluido que contiene espermatozoo (p. 188) producidos por los testículos (p. 187) y otros líquidos producidos por la próstata (p. 189). Durante la cópula (↑) el semen pasa del macho a la hembra.

eyaculación, *ejaculation* (*n*), descarga rítmica y violenta de semen (↑) procedente del pene (p. 189).

orgasmo, *orgasm* (*n*), clímax de la excitación sexual que tiene lugar durante el apareamiento y que implica una compleja serie de reacciones de los órganos reproductores (p. 173), y de otras partes del cuerpo, incluida la piel.

implantación, *implantation* (*n*), proceso tras la fertilización (p. 175), en el que el cigoto (p. 166) en desarrollo se empotra en la pared del útero (↑).

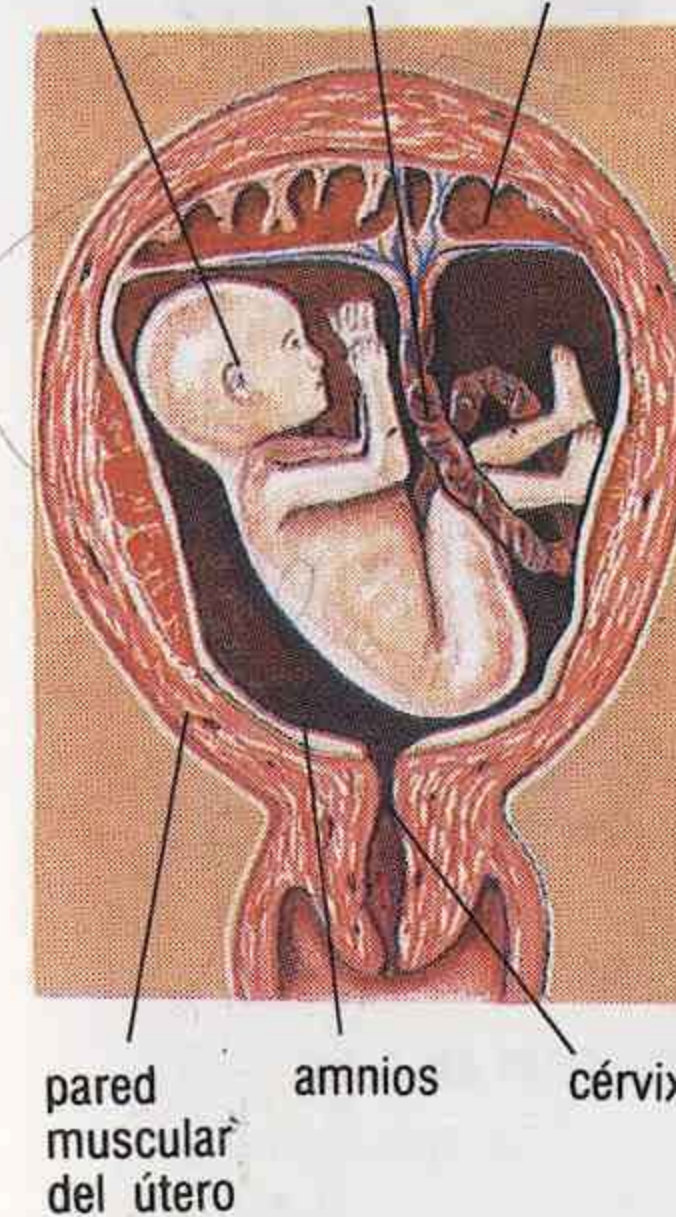
feto, *foetus* (*n*), embrión (p. 166), con un cordón umbilical (p. 192), que está lo suficientemente desarrollado como para mostrar las principales características que tendrá el mamífero (p. 80) después del nacimiento.

membrana fetal, *foetal membrane*, cualesquiera de las membranas (p. 14) o estructuras que el embrión (p. 166) desarrolla para nutrición y protección, pero que no forman parte del propio embrión.

amnios, *amnion* (*n*), saco lleno de fluido en el que se desarrolla el embrión (p. 166) de los mamíferos (p. 80). El amnios protege al embrión contra cualquier presión ejercida sobre él por los órganos de la madre y le brinda un medio (p. 218) líquido en donde desarrollarse (importante para los animales terrestres). La pared del saco consta de dos capas de epitelio (p. 87); a veces se llama amnios solamente a la capa interna. **amniótico** (*adj.*).

cavidad amniótica, *amniotic cavity*, amnios (↑), o cavidad llena de fluido dentro del amnios, que contiene al embrión (p. 166) en desarrollo.

feto en el útero



alantoides, *allantois* (n), extensión en forma de saco del intestino (p. 98) que está presente en los embriones (p. 166) de los reptiles (p. 78), de las aves y de los mamíferos (p. 80), y que se desarrolla por fuera del propio embrión. El tejido conjuntivo (p. 88) que lo recubre va provisto de gran número de vasos (p. 127) sanguíneos y funciona para el intercambio de gases (p. 127) del embrión, así como para almacenar los productos de excreción (p. 134).

corion, *chorion* (n), membrana (p. 14) externa, el epitelio (p. 87) externo, de la pared del amnios (p. 191) que rodea al embrión (p. 166) de los mamíferos (p. 80) y que se une con el alantoides (↑) para convertirse en la placenta (↓).

placenta ^a, *placenta* (n), órgano en forma de disco que se desarrolla dentro del útero (p. 190) durante el embarazo (p. 195) y que mantiene un estrecho contacto con el embrión (p. 166) y con los tejidos (p. 83) de la madre. La placenta sirve para sujetar y alimentar en toda su gran superficie.

cordón umbilical, *umbilical cord*, cordón que conecta la placenta (↑) con el ombligo del feto (p. 191), permitiendo el intercambio de materiales a través de dos arterias (p. 127) y una vena (p. 127).

viviparismo, *viviparity* (n), condición en la que los embriones (p. 166) se desarrollan dentro de un útero (p. 190), van fijos a una placenta (↑) y nacen vivos. **vivíparo** (adj.).

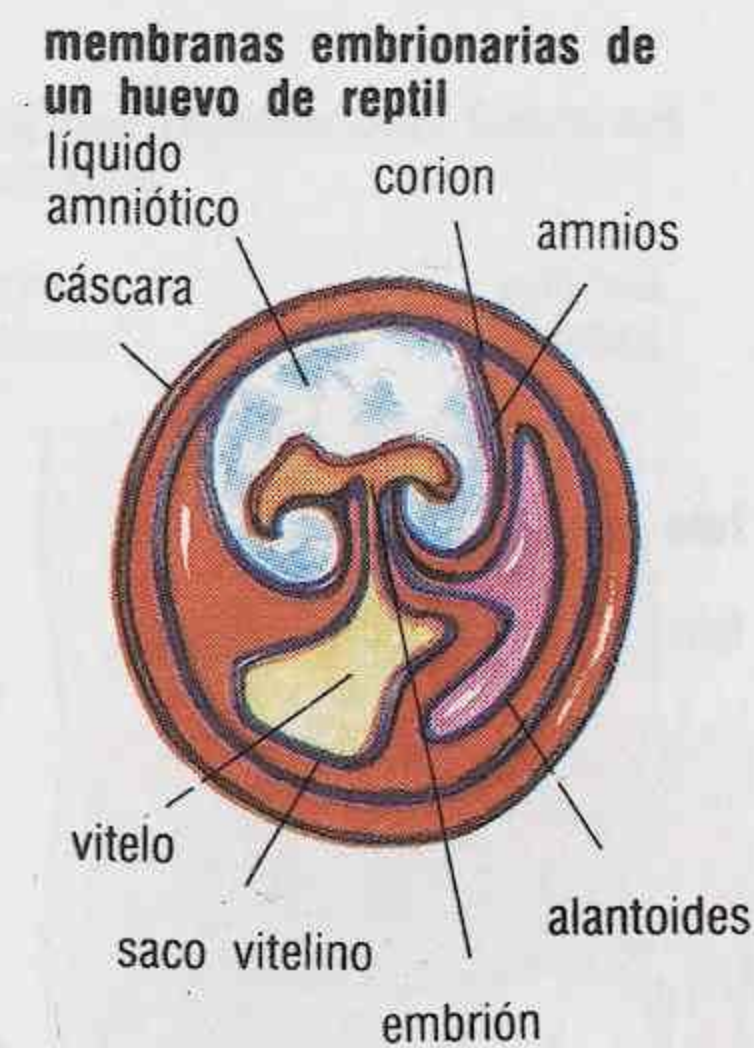
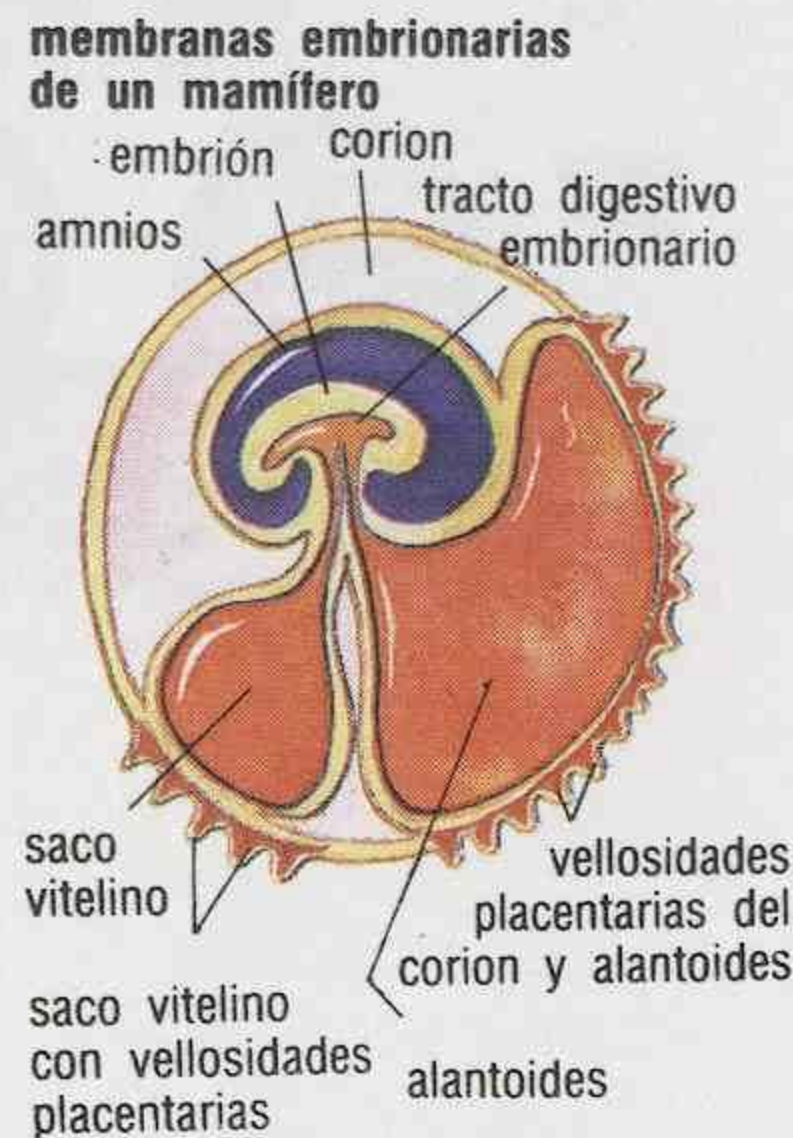
período de gestación, *gestation period*, tiempo que transcurre entre la fertilización (p. 175) del huevo (p. 190) y el nacimiento de la cría en los animales vivíparos (↑). Varía de una especie (p. 40) a otra.

parto, *parturition* (n), proceso de traer al mundo crías vivas en los animales vivíparos (↑) por medio de contracciones rítmicas, estimuladas por la secreción (p. 106) de ciertas hormonas (p. 130).

lactancia, *lactation* (n), producción de leche en las glándulas (p. 87) mamarias de los mamíferos (p. 80) para alimentar a las crías.

pubertad, *puberty* (n), madurez sexual de un mamífero (p. 80).

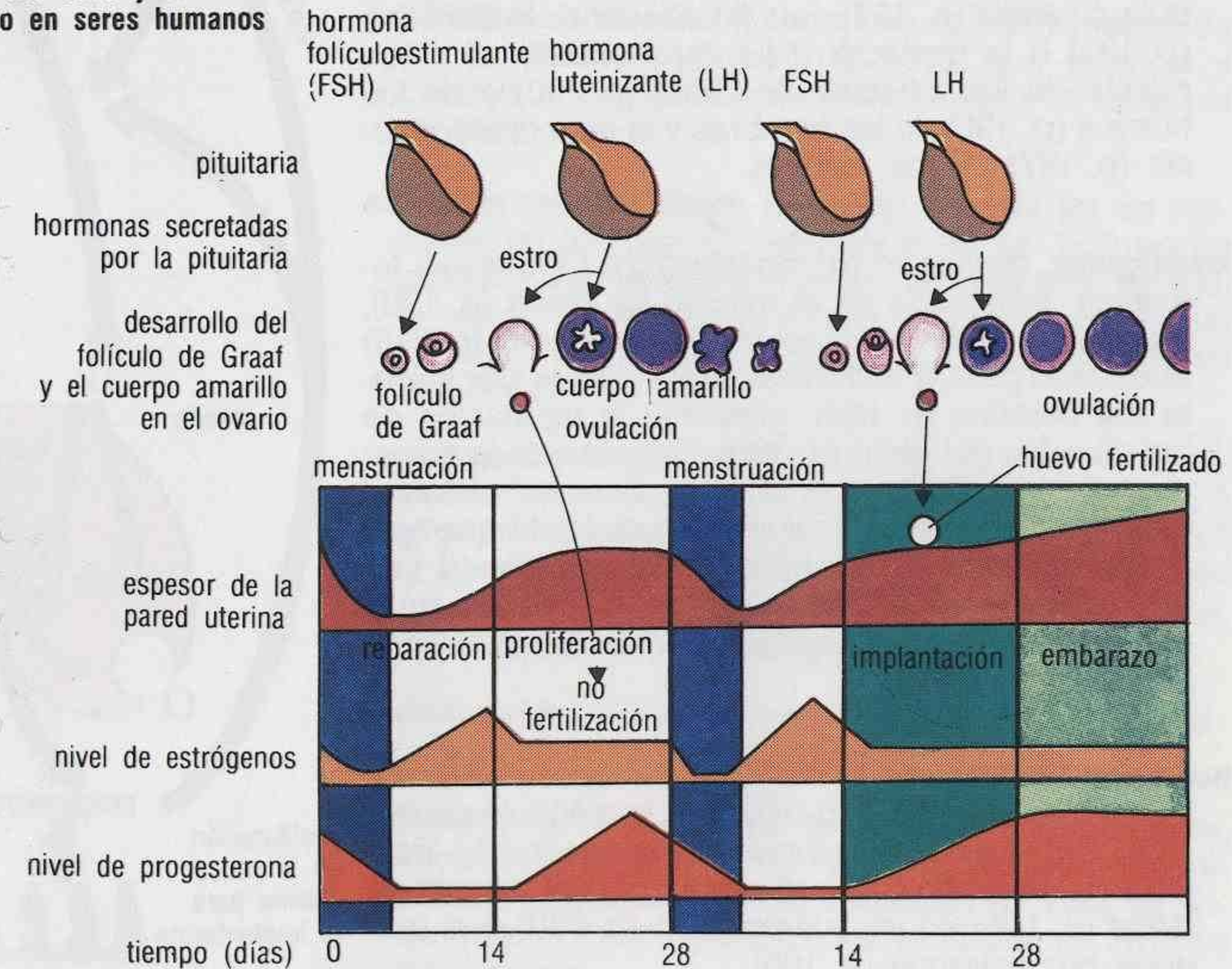
menopausia, *menopause* (n), período en las hembras durante el cual el ciclo menstrual (p. 194) se vuelve irregular, según va aumentando la edad del individuo, hasta cesar del todo.



ciclo sexual, *sexual cycle*, secuencia de sucesos que tienen lugar en las hembras de los animales que se reproducen sexualmente (p. 173) y que, en los seres humanos, se produce a intervalos de un mes, alternándose la menstruación (p. 194) con la ovulación (p. 194).

ciclo del estro, *oestrus cycle*, ciclo sexual (↑) rítmico que tiene lugar en las hembras maduras de la mayoría de los mamíferos (p. 80), siempre que la hembra no quede preñada (p. 195). Existen cuatro sucesos principales en el ciclo del estro, el más importante de los cuales es el propio estro (p. 194). En la *fase folicular* se produce el crecimiento de los folículos de Graaf (p. 190), un engrosamiento del revestimiento del útero (p. 190) y un aumento en la producción de estrógeno (p. 194). A continuación viene el *estro*. Se produce después la *fase lútea*, durante la cual se forma un cuerpo lúteo (p. 190) a partir del folículo de Graaf, que secreta (p. 106) progesterona (p. 195) con una reducción en la secreción de estrógeno. Si se producen fertilización (p. 175) y embarazo, se interrumpe el ciclo y no se pasa a la cuarta fase. Si no hay fertilización, el cuerpo lúteo desaparece, desciende el nivel de hormonas (p. 130) y comienza a crecer un nuevo folículo de Graaf.

relación entre las hormonas secretadas por la pituitaria, el ciclo del estro y el embarazo en seres humanos



ciclo menstrual, menstrual cycle, versión modificada del ciclo del estro (p. 193), que se produce en seres humanos y algunos primates, en la que no se manifiesta el estro (↓), por lo que la hembra atrae permanentemente a los machos y está receptiva en todo momento. Existe una descarga regular de sangre (p. 90) y del revestimiento del útero (p. 190) (menstruación), que se produce después de la ovulación (↓) cuando no hay fertilización (p. 175).

ovulación, ovulation (n), desprendimiento desde el folículo de Graaf (p. 190) de un huevo (p. 190) inmaduro u oocito (p. 189). Tiene lugar bajo la influencia de una hormona (p. 130) liberada por la pituitaria (p. 157) a intervalos regulares (aproximadamente cada veintiocho días en los seres humanos) y en presencia de estrógeno (↓). **ovular (v)**.

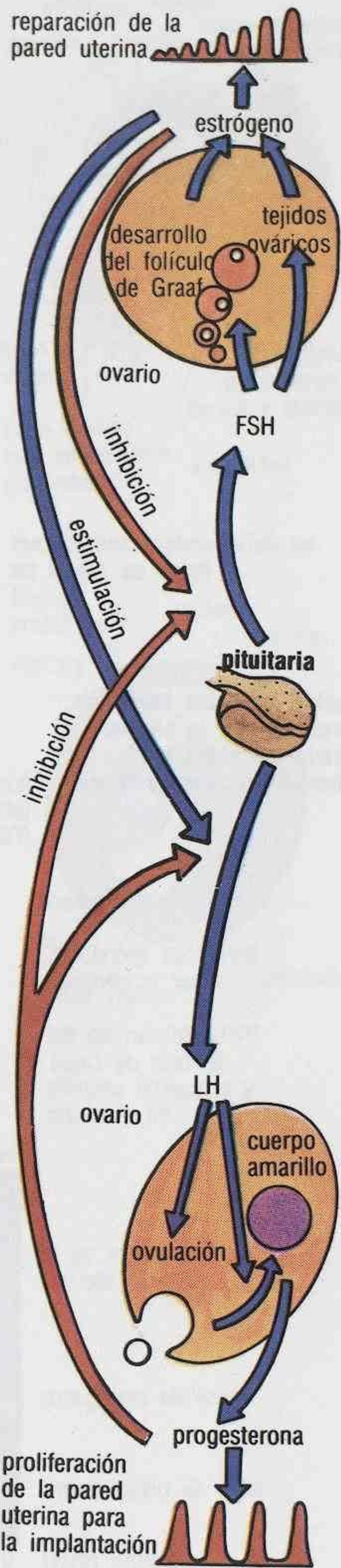
estro, oestrus (n), período corto durante el ciclo sexual (p. 193) de los animales en el que la hembra ovula (↑) y resulta asimismo atractiva sexualmente para los machos, de modo que se produce la cópula (p. 191).

hormona foliculoestimulante, follicle-stimulating hormone FSH. Hormona (p. 130) producida por la glándula pituitaria (p. 157), tras finalizar el ciclo del estro (p. 193) o la gestación (↓), que estimula el crecimiento de los folículos de Graaf (p. 190) y de los huevos (p. 190) en las hembras y la espermatogénesis (p. 187) en los machos.

estrógeno, oestrogen (n), hormona (p. 130) sexual femenina, producida en el folículo de Graaf (p. 190), que estimula la producción de un medio (p. 218) adecuado para la fertilización (p. 175) y el crecimiento del embrión (p. 166), mediante la reparación de las paredes del útero (p. 190), después de la menstruación (↑). Durante la primera parte del ciclo del estro (p. 191) comienza a producirse hasta que estimula la producción de hormona luteinizante (↓) en la pituitaria (p. 157). Está implicada también en el desarrollo de otros órganos femeninos asociados con el ciclo sexual.

hormona luteinizante, luteinizing hormone LH. Hormona (p. 130) secretada (p. 106) por la glándula pituitaria (p. 157) bajo la influencia del estrógeno (↑). Estimula la ovulación (↑) y el desarrollo del folículo de Graaf (p. 190) en un cuerpo lúteo (p. 190) que produce progesterona (p. 195).

interacción de las hormonas en el ciclo sexual femenino



progesterona, progesterone (n), hormona (p. 130) secretada (p. 106) por el cuerpo lúteo (p. 190) que impide el desarrollo de más folículos de Graaf (p. 190) impidiendo la secreción de hormona foliculoestimulante (↑). Prepara también el útero (p. 190) para la implantación (p. 191) de los huevos (p. 190) y contribuye al desarrollo de la placenta (p. 192) y de las glándulas mamarias (p. 87).

gestación, pregnancy (n), condición que se produce en una hembra después de la fertilización (p. 175) y de la implantación (p. 191). El ciclo del estro (p. 193) se interrumpe en la fase lútea. Se altera la producción de hormonas (p. 130) de tal manera que son producidas por la placenta (p. 192) y por la glándula pituitaria (p. 157) para garantizar el parto (p. 192) y la lactancia (p. 192) apropiados. Se conoce también por **preñez** y en el caso de los seres humanos, asimismo, por **embarazo**.

oxitocina, oxytocin (n), hormona (p. 130) producida por la glándula pituitaria (p. 157) al final de la gestación (↑), que estimula la contracción de los músculos (p. 143) uterinos (p. 190) durante el parto y prepara las glándulas (p. 87) mamarias para la producción de leche durante la lactancia (p. 192).

prolactina, prolactin (n), hormona (p. 130) producida por la glándula pituitaria (p. 157), que estimula y controla la producción de leche durante la lactancia (p. 192).

estación reproductora, breeding season, en los animales en los que el ciclo del estro (p. 193) no se produce de manera continua y durante todo el año, el tiempo durante el cual tiene lugar y que suele estar sujeto a la influencia del clima y de otros factores ambientales (p. 218).

andrógenos, androgens (n. pl.), hormonas (p. 130) sexuales masculinas, tales como la testosterona (↓), producidas esencialmente por los testículos (p. 187) y que estimulan y controlan las espermatogénesis (p. 187), así como otras características masculinas, tales como el crecimiento del pelo facial.

testosterona, testosterone (n), andrógeno (↑) producido por los vertebrados (p. 74) machos.

hormona estimulante de las células intersticiales, interstitial cell-stimulating hormone, hormona luteinizante (↑) que estimula la secreción (p. 106) de andrógenos (↑) por parte de los testículos (p. 187) en los machos.

genética, *genetics* (*n*), estudio o ciencia de la herencia que trata las variaciones entre los organismos y cómo éstas resultan afectadas por la interacción del medio (p. 218) con los genes (↓).

heredar, *inherit* (*v*), recibir material genético (↓) de los propios parentales o ancestros. **herencia** (*n*).

genotipo, *genotype* (*n*), constitución genética (↓) real de un organismo que, p. ej., puede definir los límites de su crecimiento que sufren después la influencia del medio (p. 218).

fenotipo, *phenotype* (*n*), aspecto y características totales de un organismo. Los organismos pueden tener el mismo genotipo (↑), aunque los fenotipos pueden ser diferentes debido a los efectos del medio (p. 218).

genoma, *genome* (*n*), material genético (↓).

gen, *gene* (*n*), unidad más pequeña conocida de herencia que controla una característica particular de un organismo, tal como el color de los ojos. Se puede considerar a un gen como un conjunto complejo de compuestos químicos situados sobre un cromosoma (p. 13). El gen puede replicarse para producir copias exactas de sí mismo o mutar (p. 206) para dar lugar a nuevas formas. **genético** (*adj.*).

genética mendeliana, *Mendelian genetics*, sistema de genética (↑) desarrollado por el monje austriaco Gregor Mendel (1822-84), en el que estudió la herencia mediante una serie de experimentos de cruces controlados con el guisante común. Estudió características simples controladas por un único gen (↑) y, usando estadística, analizó los resultados de los cruces. De esta manera demostró que los fenotipos (↑) no resultan de una mezcla de genotipos (↑), sino que siguen unas proporciones diferentes.

primera generación filial (F₁), *first filial (F₁) generation*, primera generación de descendientes resultante de un cruce de líneas puras (↓) o parentales (↓) de una misma especie (p. 40).

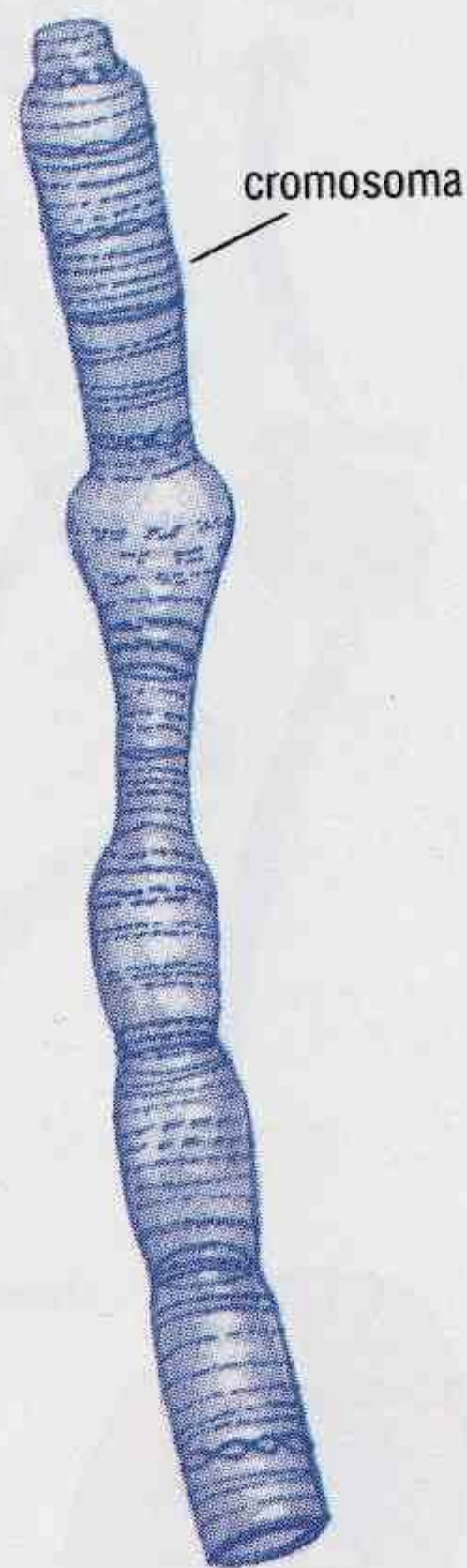
segunda generación filial (F₂), *second filial (F₂) generation*, segunda generación de descendientes resultante de un cruce entre individuos de la primera generación filial (↑).

línea pura, *pure line*, sucesión de generaciones que resulta de la cría de un organismo homocigótico (↓), de modo que se crían y producen descendencia genéticamente (↑) idéntica.

fenotipo el aspecto presente



genotipo la constitución genética real viene determinada por los cromosomas



parental, *parental* (*n*), sucesión de generaciones que conduce a generaciones filiales (↑).

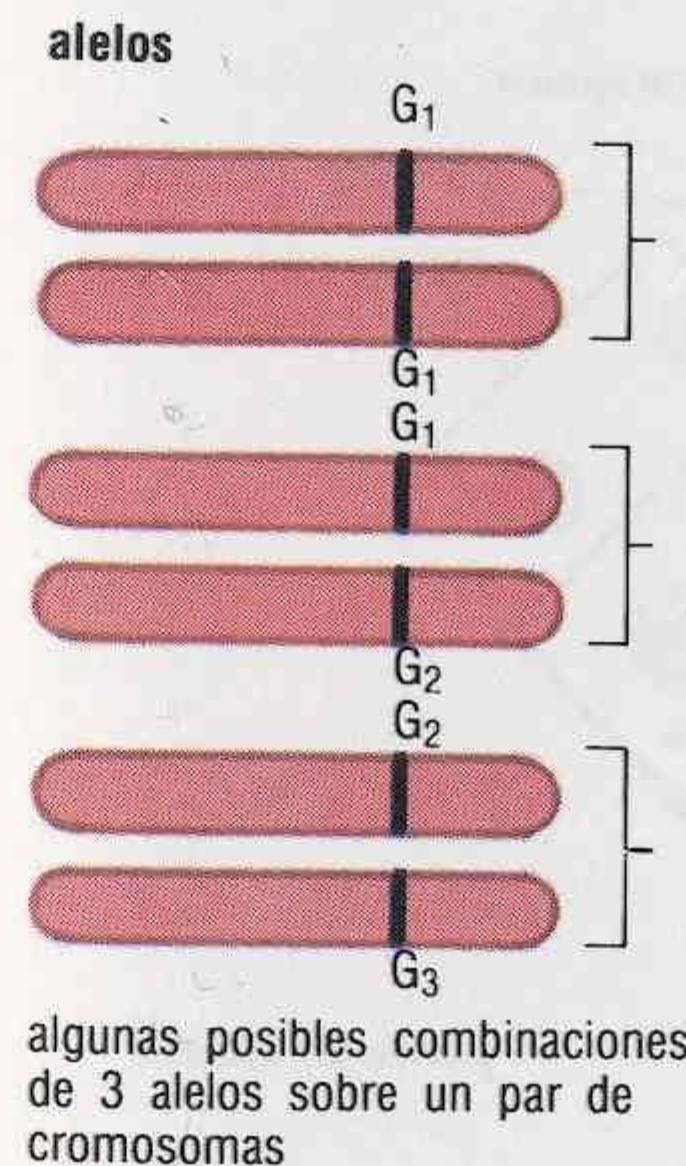
herencia monohíbrida, *monohybrid inheritance*, resultado del cruce de líneas puras (↑) con un par de características diferentes para dar descendencia con una de esas características, tal como el cruzamiento mendeliano entre plantas altas y enanas de guisante común para dar un monohíbrido alto.

dominante, *dominant* (*adj.*), dicese (1) un gen (↑) que da lugar a una característica que siempre aparece, tanto en condición homocigótica (↓) como heterocigótica (p. 198); p. ej.: en el cruce mendeliano de variedades altas y enanas de guisante, toda la generación F₁ (↑) eran guisantes altos y en la generación F₂ la proporción entre individuos altos y enanos era de 3:1. Así, el gen dominante era la característica alto; (2) Dicese de una especie (p. 40) que, en una comunidad (p. 217) particular de plantas, es la más común y característica de esa comunidad, tanto en su número como su desarrollo. La especie dominante tiene un efecto directo sobre las otras plantas de la comunidad.

recesivo, *recessive* (*adj.*), dicese de un gen (↑) que da lugar a una característica que sólo puede aparecer en una condición homocigótica (↓) y que en condición heterocigótica (p. 197) es suprimida por el gen dominante (↑); p. ej.: en el cruce mendeliano de variedades altas y enanas de guisante, el gen recesivo determina la condición enana.

alelo, *allele* (*n*), cada una de las formas alternativas de un gen (↑); p. ej.: el par de genes designados por BB dan lugar a ojos pardos y el par de genes designados bb produce ojos azules; se dice entonces que B y b son alelos del mismo gen y que B es dominante (↑), mientras que b es recesivo (↑).

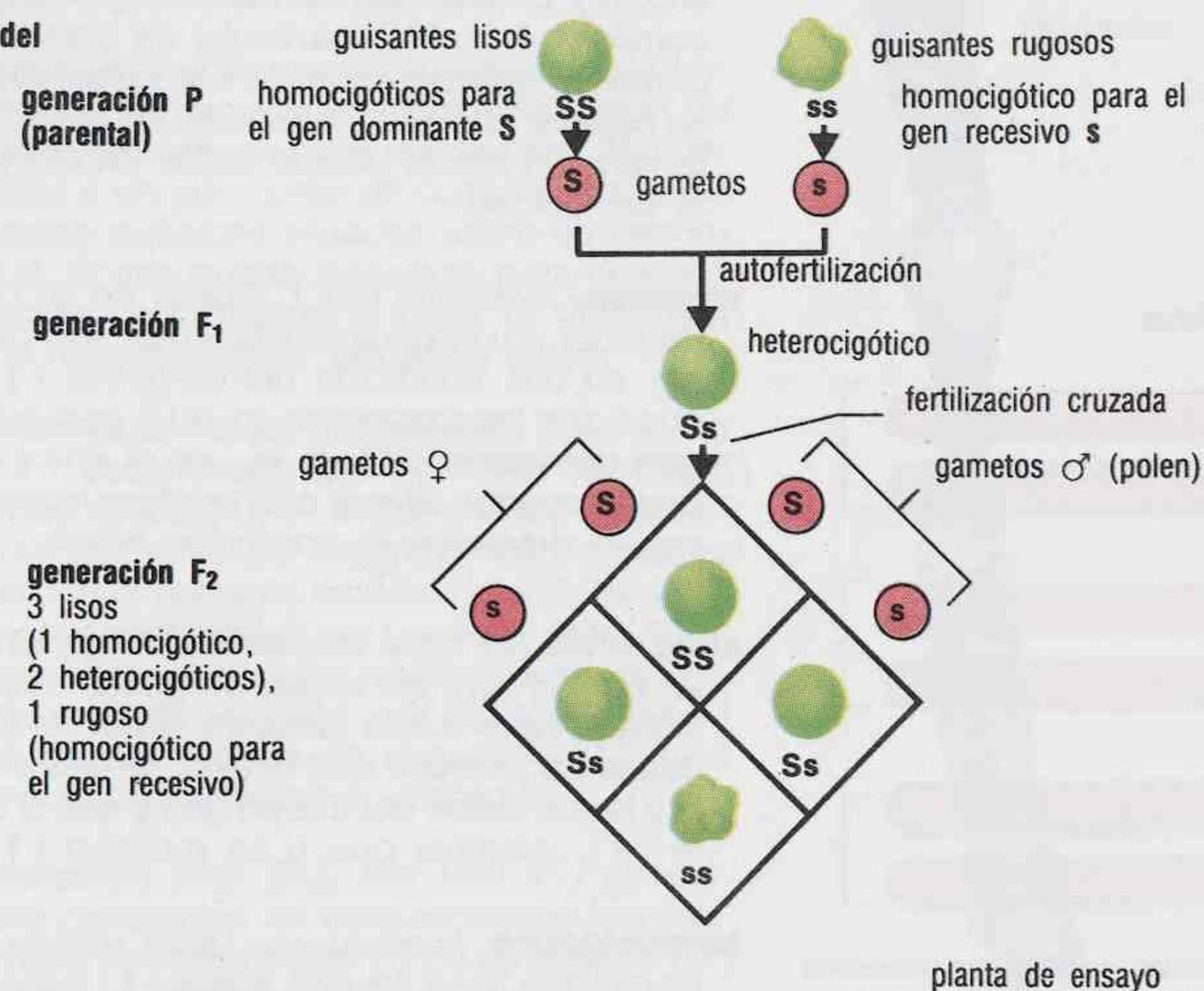
homocigótico, *homozygous* (*adj.*), dicese de un organismo que tiene los dos alelos (↑) iguales para una característica particular, tal como el color de los ojos. Si se cruza un homocigoto con otro similar, producen la característica pura. Si un organismo es homocigótico para todas las características y se cruza con otro organismo genéticamente (↑) idéntico, la descendencia será idéntica a los parentales. Esto sucede gradualmente con la cría constante, de modo que aunque los organismos pueden estar bien adaptados a su medio (p. 218) particular, si éste cambia, tardarán en responder.



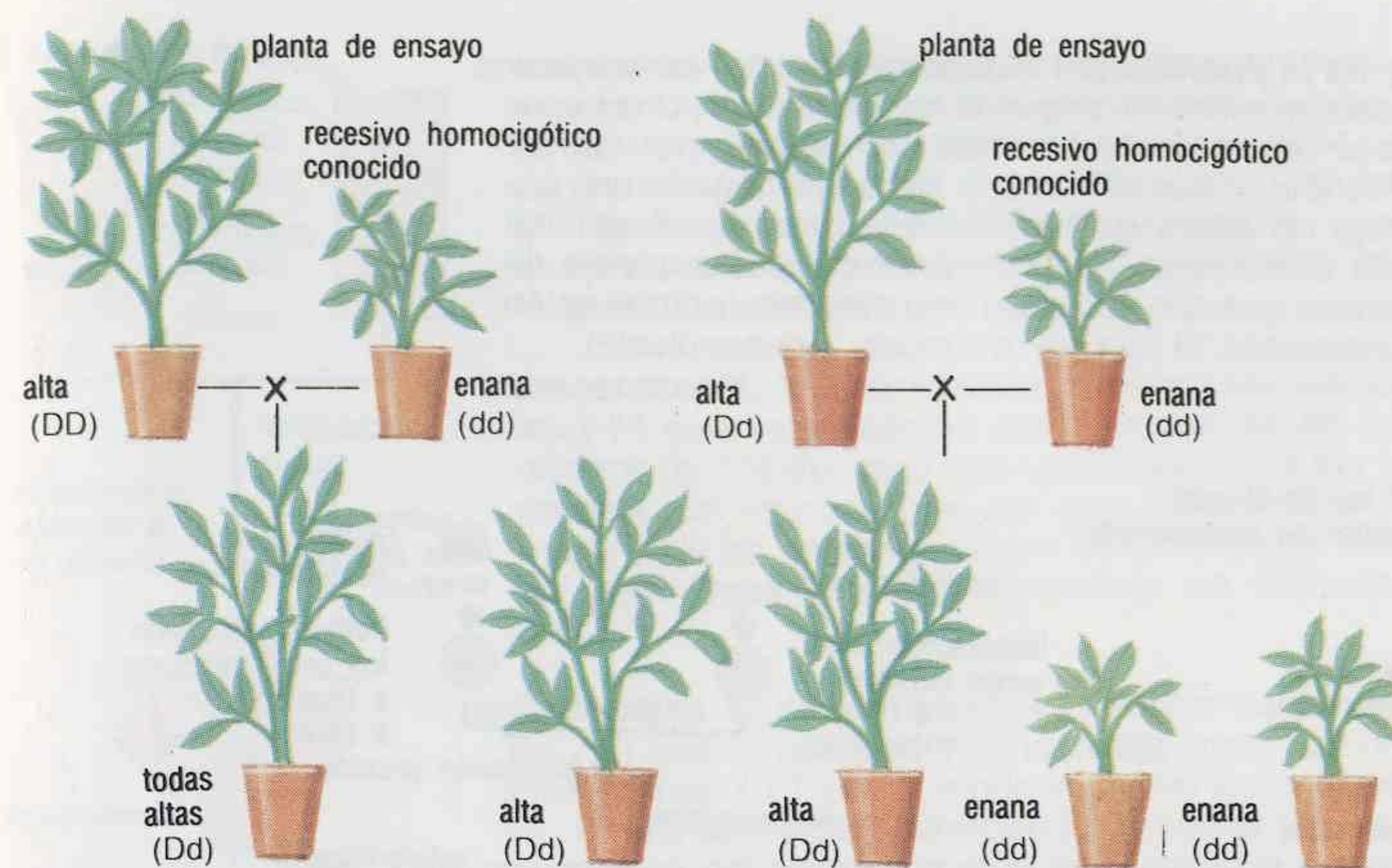
heterocigótico, *heterozygous* (*adj.*), dicese de un organismo que tiene dos alelos (p. 197) diferentes para una característica particular, tal como el color de los ojos, de modo que el alelo dominante (p. 197) se expresa en el fenotipo (p. 196). Si un heterocigoto se cruza con otro heterocigoto genéticamente (p. 196) idéntico, algunas características recesivas (p. 197) aparecerán en algunos de los descendientes. Los organismos heterocigóticos son más adaptables que los homocigóticos (p. 197) a los cambios en las condiciones.

ley de segregación, *law of segregation*, primera ley de Mendel. Es una de las dos leyes formuladas por Gregor Mendel para explicar el modo en el que se produce la herencia. Afirma que con dos alelos (p. 197) sobre un gen (p. 196) para un par de caracteres, sólo uno de ellos puede ser llevado en un gameto (p. 175).

1.ª ley de Mendel
segregación



crucamiento prueba, *test cross*, ensayo para demostrar si un organismo que muestra una característica asociada con un gen (p. 196) dominante (p. 197) es heterocigótico (↑) u homocigótico (p. 197) para esa característica, cruzándolo con un doble recesivo (↓) para esa característica. Si el organismo ensayado es homocigótico, toda su descendencia mostrará la característica del gen dominante, mientras que si es heterocigótico, la mitad mostrará el carácter dominante y la otra mitad el recesivo (p. 197).



ejemplo de cruzamiento prueba para ver si un ejemplar alto es heterocigótico u homocigótico. Si es homocigótico, la descendencia serán todos altos; si es heterocigótico, la mitad serán altos y la mitad enanos

doble recesivo, *double recessive*, dicese de un individuo en el que los alelos (p. 197) de un gen (p. 196) particular son idénticos para una característica recesiva (p. 197), de modo que ésta se expresa en el fenotipo (p. 196).

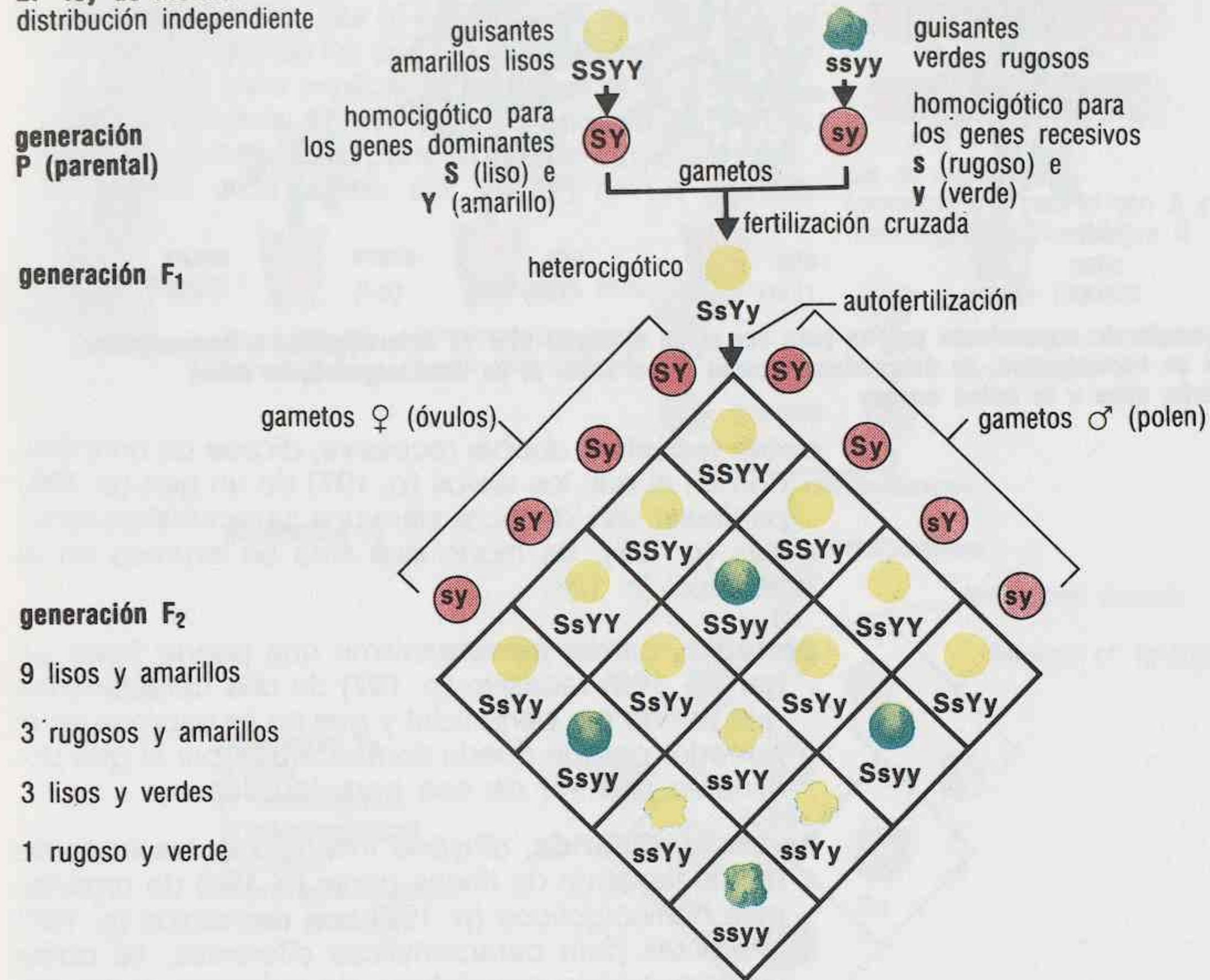
portador, *carrier* (*n*), organismo que puede llevar un gen (p. 196) recesivo (p. 197) de una característica que puede ser perjudicial y que no se expresa en el portador porque queda enmascarada por el gen dominante (p. 197) de esa característica.

herencia dihíbrida, *dihybrid inheritance*, resultado de un cruzamiento de líneas puras (p. 196) de organismos homocigóticos (p. 197) con dos alelos (p. 197) diferentes para características diferentes, tal como un cruzamiento mendeliano de guisantes redondos amarillos y verdes arrugados para dar un dihíbrido amarillo redondo en el que los genes (p. 196) de los caracteres amarillo y redondo son dominantes (p. 197) y suprimen los de arrugado y verde, que son recesivos (p. 197).

crucamiento dihíbrido, *dihybrid cross*, resultado de la herencia dihíbrida (↑). Si la descendencia es cruzada consigo mismo, las características quedan expresadas en la proporción 9:3:3:1, dicho con otras palabras, en el cruzamiento mendeliano nueve plantas son amarillas y redondas, tres amarillas y rugosas, tres verdes y redondas y una verde y rugosa.

ley de la distribución independiente, law of independent assortment, segunda ley de Mendel. Una de las dos leyes de la herencia formuladas por Gregor Mendel, y que afirma que cada miembro de una pareja de alelos (p. 197) tiene la misma probabilidad de combinarse con un miembro de otra pareja de alelos que con cualquier otro miembro, porque están asociados al azar (y de modo independiente).

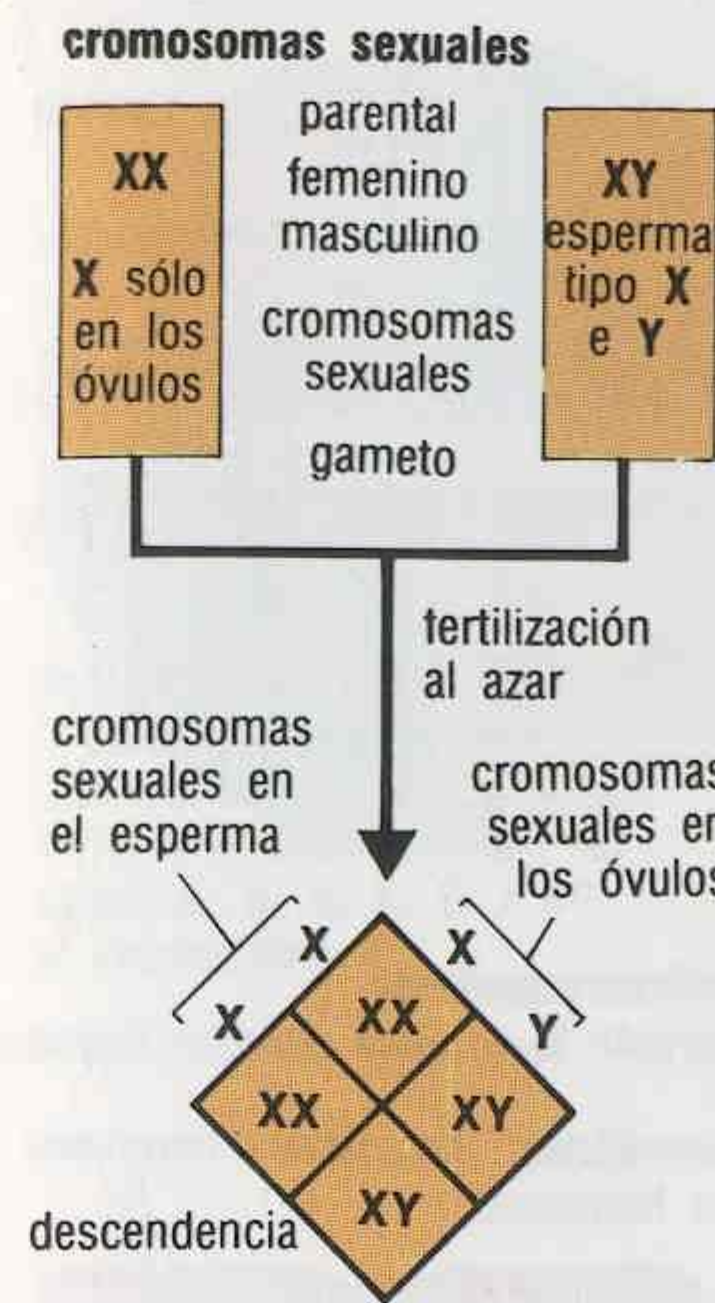
2.ª ley de Mendel
distribución independiente



progenie, progeny (n. pl.), descendencia que resulta de la reproducción (p. 173).

ligamiento, linkage (n), situación en la que se dice que genes (p. 196) situados sobre el mismo cromosoma (p. 13) están ligados porque son incapaces de distribuirse según la ley de la distribución independiente (↑) y que se transmiten juntos en la herencia.

grupo de ligamiento, linkage group, grupo de genes (p. 196) ligados (↑) situados sobre el mismo cromosoma (p. 13) que se heredan juntos.



cromosomas sexuales, sex chromosomes, cromosomas (p. 13) que controlan si un individuo de la mayoría de los animales será macho o hembra. Existe un par homólogo (p. 39) de cromosomas en el núcleo (p. 13) de un sexo, generalmente la hembra, y un cromosoma único o impar en el núcleo del otro, por lo general el macho.

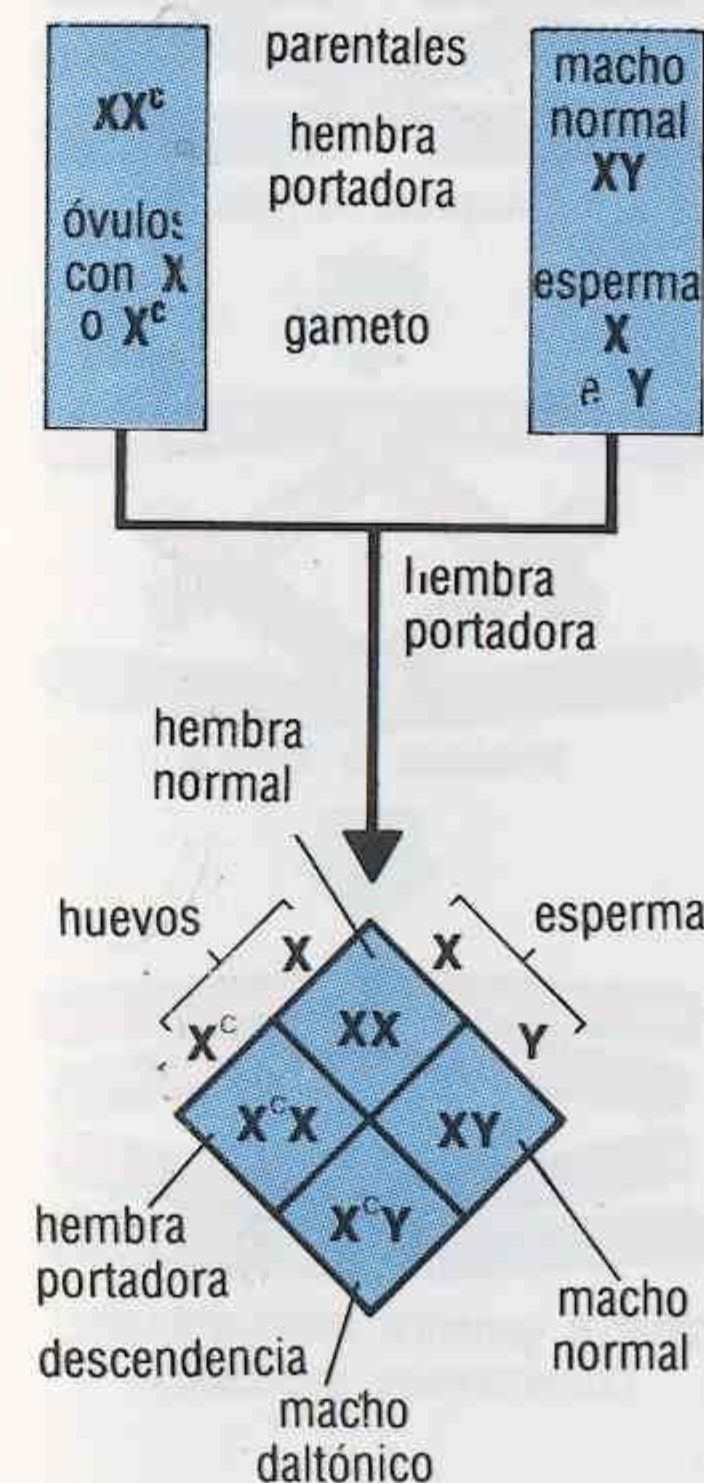
cromosomas X, X chromosomes, cromosomas sexuales (↑) que se presentan como un par XX en los núcleos (p. 13) del sexo homogamético (↓) y por lo general son responsables del sexo femenino en la mayoría de los animales. Todos los gametos (p. 175) del sexo homogamético contendrán un cromosoma X.

cromosomas Y, Y chromosomes, cromosomas sexuales (↑) que se presentan como pareja impar con un cromosoma X (↑) o de modo impar en los núcleos (p. 13) del sexo heterogamético (↓) y suelen ser responsables del sexo masculino en la mayoría de los animales. Los gametos (p. 175) del sexo heterogamético son de dos tipos, con o sin cromosoma X, que son iguales en número.

herencia del daltonismo

X = cromosoma sexual normal

X^c = cromosoma sexual con gen para el daltonismo



heterosomas, heterosomes (n. pl.), cromosomas (p. 39) homólogos, tales como los cromosomas sexuales (↑), que por lo general no son de aspecto idéntico.

autosomas, autosomes (n. pl.), cromosomas (p. 39) homólogos que no son cromosomas sexuales (↑) y que por lo general son de aspecto idéntico.

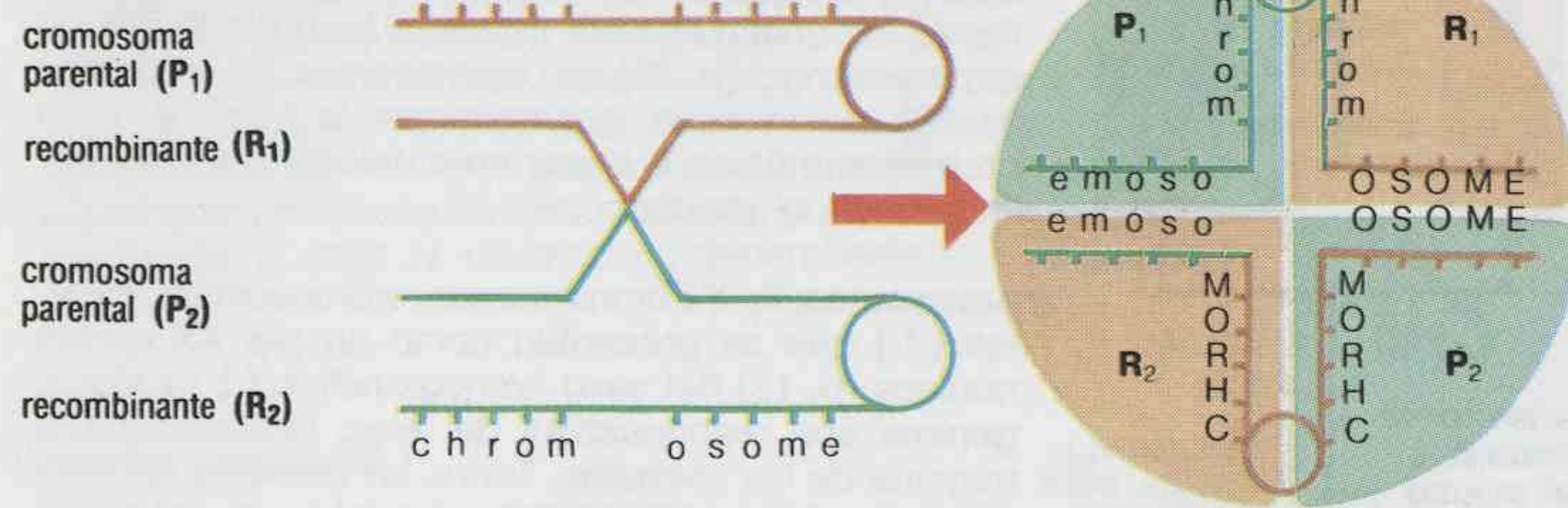
sexo homogamético, homogametic sex, sexo, generalmente el femenino, que contiene cromosomas sexuales (↑) que se presentan como pareja par de cromosomas XX (p. 13) en los núcleos de un organismo.

sexo heterogamético, heterogametic sex, sexo, generalmente el masculino, que contiene cromosomas sexuales (↑) que se presentan como pareja impar de cromosomas XY (p. 13) o impares en los núcleos (p. 13) de un organismo.

ligado al sexo, sex-linked (adj.), dícese de ciertas características asociadas con genes (p. 196) recesivos (p. 197) que están ligados al sexo del individuo porque van unidos al cromosoma X (↑).

daltonismo, colour blindness, característica ligada al sexo (↑) en la que existe incapacidad de distinguir entre pares de colores, por lo general rojo/verde, aunque no resulta afectada la capacidad de distinguir la forma y los tonos.

variación causada por el sobrecruzamiento y la recombinación durante la meiosis



hemofilia, haemophilia (n), característica o enfermedad ligada al sexo (p. 201), conocida sólo en el sexo masculino, en la que la sangre (p. 90) es incapaz de coagular (p. 129) de manera adecuada después de una herida.

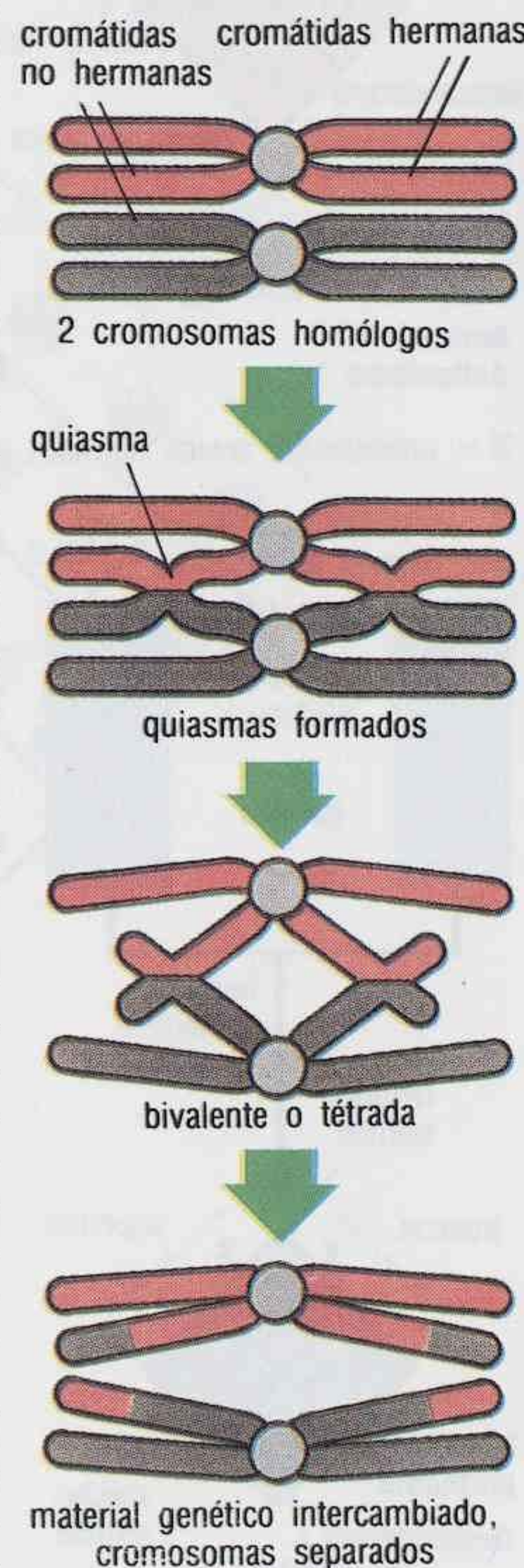
sobrecruzamiento, crossing over, intercambio de material genético (↓) durante la meiosis (p. 39) entre los parentales (p. 197) masculino y femenino, en el que los cromátidos (p. 35) de los cromosomas (p. 39) homólogos se rompen en los quiasmas (p. 39) y vuelven a unirse para permitir la recombinación de los genes ligados (p. 201). El sobrecruzamiento conduce a un aumento en la variación (p. 213).

recombinantes, recombinants (n. pl.), gametos (p. 175) que resultan del sobrecruzamiento (↑), de modo que el intercambio de material genético (↓) entre los parentales (p. 197) da lugar a algunas características que no están presentes en ninguno de los parentales. Todo ello conduce a un aumento de la variabilidad en la descendencia y al mayor cambio de adaptación a condiciones cambiantes. **recombinar (v)**.

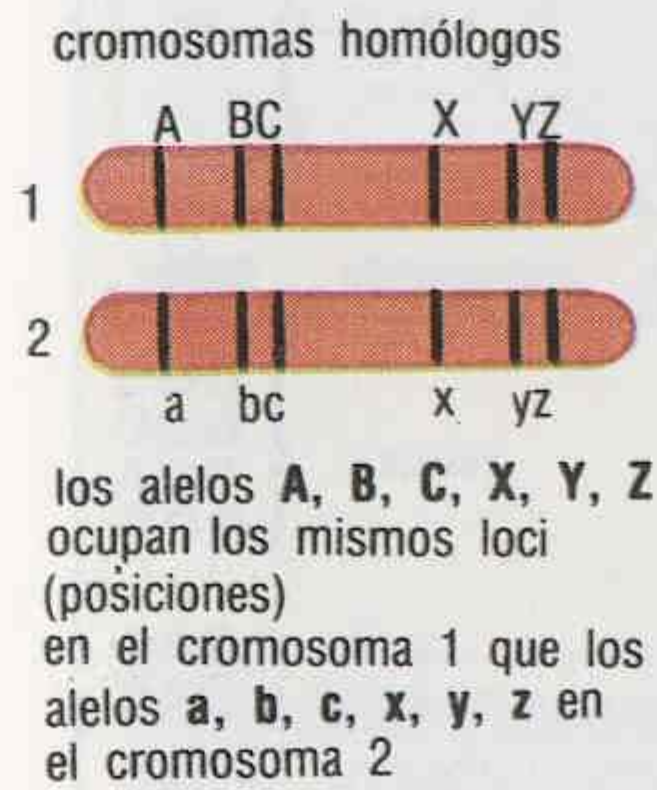
frecuencia de sobrecruzamiento, crossover frequency, número de recombinantes (↑) que tienen probabilidad de producirse como resultado del sobrecruzamiento (↑) entre dos genes (p. 196) en partes diferentes del mismo cromosoma (p. 13). Suele expresarse como un porcentaje del número de recombinantes comparado con el número total de descendientes producidos. La frecuencia de sobrecruzamiento es menor cuanto más cerca están los genes sobre los cromosomas.

mapa cromosómico, chromosome map, diagrama del orden y la distancia entre los genes (p. 196) sobre un cromosoma (p. 13), realizado mediante experimentos y un análisis de la frecuencia de sobrecruzamiento (↑).

sobrecruzamiento durante la primera división meiótica



locus



locus, gene locus, posición precisa de un gen (p. 196) sobre el cromosoma (p. 13). Los alelos (p. 197) del mismo gen ocupan los mismos loci (pl.) sobre cromosomas homólogos (p. 39).

alelos múltiples, multiple alleles, serie de tres o más alelos (p. 197) sobre el mismo gen (p. 196) que dan lugar a una característica particular. Sólo dos de estos alelos en varias combinaciones pueden ocupar el mismo locus (↑) sobre un par de cromosomas homólogos (p. 39) al mismo tiempo.

alelos letales, lethal alleles, alelos (p. 197) que matarán al individuo si son dominantes (p. 197) en un individuo heterocigótico (p. 198) o si son recesivos (p. 197) en uno homocigótico (p. 197).

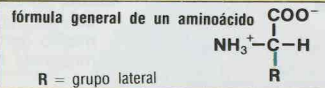
dominancia parcial, partial dominance, situación que sucede entre alelos (p. 197) dominantes (p. 197) en la que uno puede ser ligeramente más dominante que el otro. Por ejemplo, si el alelo para el rojo es dominante en individuos de la misma flor mientras que el alelo para el blanco es dominante en otros individuos, el cruce de ellos puede producir flores que serán de color rosa rojizo si el alelo para el rojo es más dominante que el alelo para el blanco. Se conoce también por **codominancia**.

epistasia, epistasis (n), interacción de genes (p. 196) no alélicos (p. 197) en la que un gen suprime las características que normalmente expresaría otro gen. Es similar a la recesividad (p. 197) y la dominancia (p. 197) entre alelos (p. 15).

material genético, genetic material, compuestos (p. 15) orgánicos que llevan la información genética (p. 196) de una generación a la siguiente y de una célula a otra. Los cromosomas (p. 13) están compuestos de proteínas (p. 21) y ADN (p. 24) que lleva la información genética.

código genético, genetic code, secuencia de cuatro bases (p. 22), adenina (p. 22), guanina (p. 22), citosina (p. 22) y timina (p. 22), sobre una cadena de ADN (p. 24), que representa un código que controla la construcción de proteínas (p. 216) y enzimas (p. 28), las cuales constituyen el citoplasma (p. 10) de un organismo y dirigen su funcionamiento. Tripletes de estas bases codifican para los veinte aminoácidos (p. 21) diferentes y grupos de estos tripletes codifican para proteínas enteras. Más de un triplete puede codificar para un aminoácido.

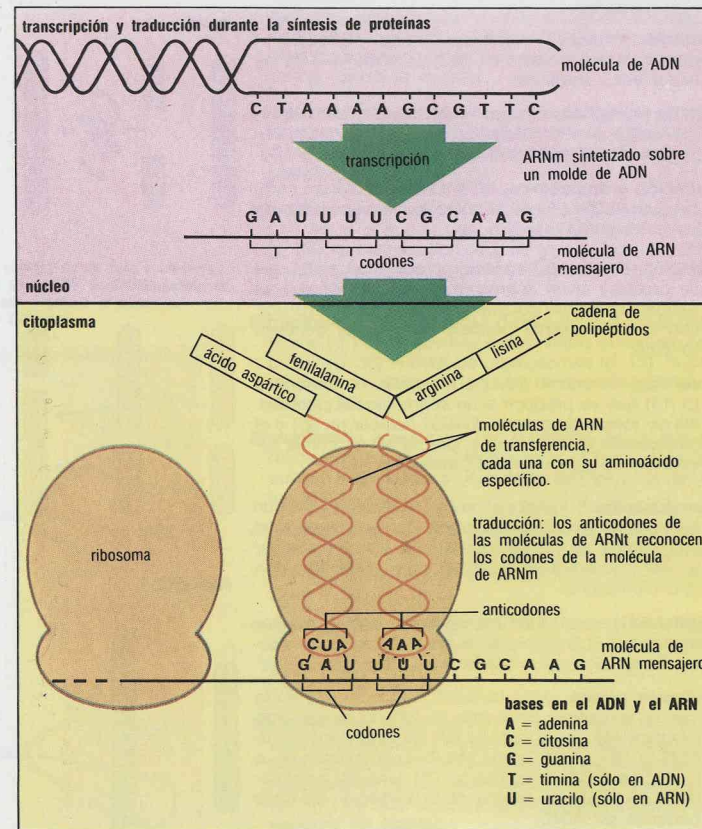
los aminoácidos y el código genético
(véase página anterior)



codón	aminoácido	grupo lateral (R)	grupo lateral (R)	aminoácido	codón
AAA AAG	lisina	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NH ₃ ⁺	-H	glicina	GGU GGC GGA GGG
AAU AAC	asparagina	-CH ₂ CONH ₂		ácido aspártico	GAU GAC
ACU ACC ACA ACG	treonina	-CHOHCH ₃	-CH ₂ COO ⁻	ácido glutámico	GAA GAG
AGU AGC	serina	-CH ₂ OH		alanina	GCU GCC GCA GCG
AGA AGG	arginina	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHC(=N)NH ₂	-CH ₃	valina	GUU GUC GUA GUG
AUU AUC AUA	isoleucina	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)	CH ₃ CH(CH ₃)	fenilalanina	UUU UUC
AUG	metionina	-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	HC-CH CH ₂ -C HC-CH	leucina	UUA UUG
CCU CCC CCA CCG	prolina		HC-CH CH ₂ -C HC-CH	tirosina	UAU UAC
CAU CAC	histidina	-CH ₂ -C(=N)NH ₂	HC-CH CH ₂ -C HC-CH	SIN SENTIDO	UAA UAG
CAA CAG	glutamina	-CH ₂ CH ₂ CONH ₂	-CH ₂ SH	cisteína	UGU UGC
CGU CGC CGA CGG	arginina	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHC(=N)NH ₂	HC-CH CH ₂ -C HC-CH	triptófano	UGG
CUU CUC CUA CUG	leucina	-CH ₂ CH(CH ₃) ₂	HC-CH CH ₂ -C HC-CH	SIN SENTIDO	UGA
			-CH ₂ OH	serina	UCU UCC UCA UCG

transcripción, *transcription* (n), proceso en el que el código genético (p. 203) es, en primer lugar, copiado del ADN (p. 24) sobre una cadena simple de ARN (p. 24) en los núcleos de las células.

traducción, *translation* (n), proceso en el que el ARN mensajero (p. 24), procedente de la transcripción (↑), abandona el núcleo (p. 13) y pasa a los ribosomas (p. 10) del citoplasma (p. 10) para funcionar como una plantilla con la que los aminoácidos (p. 21) son transformados en proteínas (p. 21).



mutación, *mutation* (*n*), cambio en la estructura del material genético (p. 203) de un organismo, que se heredará si sucede en las células productoras de gametos (p. 175). Puede producirse como resultado de cambios en los genes (p. 196) o de variaciones en la estructura de varios cromosomas (p. 13). La mayoría de las mutaciones son inofensivas, pero algunas permiten al organismo adaptarse a las circunstancias cambiantes, y como fuente de mayor variación (p. 213) constituyen el material propio de la evolución (p. 108). Las mutaciones pueden estimularse mediante ciertas sustancias químicas o radiación ionizante.

mutante, *mutant* (*n*), resultado de una mutación (↑) que suele ser recesiva (p. 197) en la mayoría de las mutaciones corrientes.

agente mutágeno, *mutagenic agent*, estímulo, tal como ciertas sustancias químicas o radiación ionizante, que produce con probabilidad una mutación (↑).

mutación cromosómica, *chromosome mutation*, cambio o mutación (↑) en el número o la disposición de los cromosomas (p. 13).

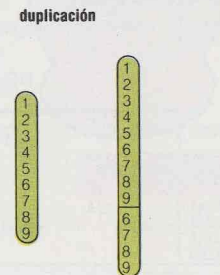
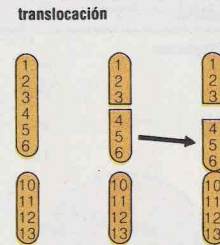
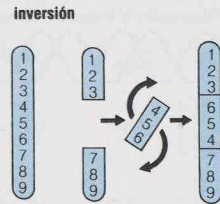
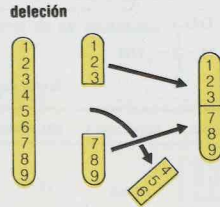
delección, *deletion* (*n*), mutación cromosómica (↑) que se produce si un segmento de un cromosoma se rompe y se pierde durante la división nuclear (p. 35), con la consiguiente pérdida de material genético (p. 203).

inversión, *inversion* (*n*), (1) mutación cromosómica (p. 13) que se produce si un segmento de cromosoma se rompe durante la división nuclear (p. 35) y el cromosoma vuelve a unirse, pero al revés, con la secuencia de genes (p. 196) invertida.

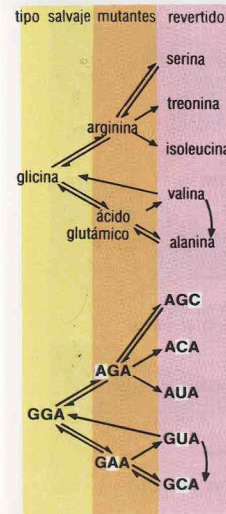
translocación ², *translocation* (*n*), mutación (↑) en un cromosoma (p. 13) que sucede si un segmento del cromosoma se rompe durante la división nuclear (p. 35) y vuelve a unirse en un lugar diferente o con otro cromosoma.

duplicación, *duplication* (*n*), mutación (↑) de un cromosoma (p. 13) en la que un segmento del cromosoma se duplica en el mismo o en otro cromosoma.

mutación génica, *gene mutation*, mutación (↑) en la que la secuencia de bases (p. 22) no es copiada exactamente en la replicación de una cadena de ADN (p. 24), dando como resultado un cambio en la formación de las proteínas (p. 21). Una vez producida la mutación se replica en la formación de otras cadenas de ADN.



el cambio de un solo nucleótido en un tríplete (sustitución) puede provocar la aparición de mutantes



sustitución, *substitution* (*n*), mutación génica (↑) en la que una base (p. 22) de ADN es sustituida por otra base, también de ADN.

inserción, *insertion* (*n*), mutación génica (↑) en la que una nueva base (p. 22) es insertada en la secuencia existente de bases de la cadena de ADN (p. 24).

anemia falciforme, *sickle-cell anaemia*, enfermedad hereditaria que muestra dominancia parcial (p. 203). Una célula falciforme contiene un gen (p. 196) mutante (↑) que cristaliza la hemoglobina (p. 126) en los eritrocitos (p. 91) de la sangre humana (p. 90) y los deforma, provocando la obstrucción de los vasos sanguíneos (p. 127). Suele encontrarse entre los pueblos negroides y se cree que brinda cierta resistencia contra la malaria.

poliploidia, *polyploidy* (*n*), condición en la que las células de un organismo contienen al menos tres veces el número haploide (p. 36) de cromosomas (p. 13). **poliploide** (*adj.*).

triploide, *triploid* (*adj.*), dicese de una célula poliploide (↑) en la que hay tres veces el número haploide (p. 36) normal de cromosomas (p. 13). Es el resultado de la fusión de un gameto haploide y otro diploide (p. 36).

tetraploide, *tetraploid* (*adj.*), dicese de una célula poliploide (↑) en la que hay cuatro veces el número haploide (p. 36) normal de cromosomas (p. 13). Sucede como resultado de la fusión de dos células diploides (p. 36).

aneuploidia, *aneuploidy* (*n*), condición en la que la mutación (↑) de un cromosoma (p. 13) da como resultado la ganancia o pérdida de cromosomas de un juego.

euploidia, *euploidy* (*n*), condición en la que la mutación (↑) de un cromosoma (p. 13) da como resultado la ganancia de un juego completo de cromosomas.

autopoliploide, *autopolyploid* (*adj.*), dicese de la condición de poliploidia (↑) que resulta de la euploidia (↑) en la que la célula tiene múltiples juegos de sus cromosomas (p. 13).

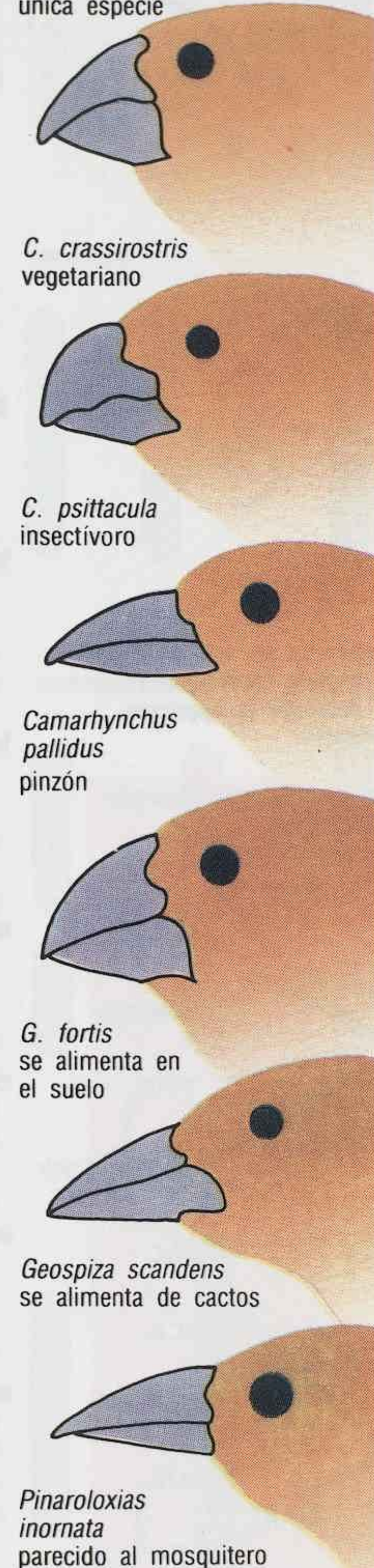
alopoliploide, *allopolyploid* (*adj.*), dicese de la condición de poliploidia (↑) que resulta de euploidia (↑), en la que la célula contiene dos juegos diferentes de cromosomas (p. 13) procedentes de la hibridación (p. 216) de dos organismos muy emparentados, en especial de plantas.

evolución, evolution (n), proceso por el cual todos los organismos descienden de ancestros comunes que surgieron de la Tierra. A través de las sucesivas generaciones en el curso de las eras geológicas, las poblaciones (p. 214) se modifican en respuesta al medio (p. 218) por medio de procesos, tales como la selección natural (\downarrow), de tal manera que se forman nuevas especies (p. 40) emparentadas, aunque alejadas, mediante una descendencia común.

Darwinismo, Darwinism (n), mecanismo propuesto por el naturalista británico Charles Darwin (1809-82), tras cuidadosa observación de los animales y las plantas de todo el mundo; p. ej.: los pinzones de Darwin, para explicar el modo cómo los organismos varían lentamente en el curso de millones de años para dar lugar a nuevas formas. Sugirió que en cualquier población (p. 214) dada de organismos, existía una considerable variación entre los individuos. Algunos mostrarían características diferentes que les harían estar mejor adaptados a las circunstancias y al medio (p. 218) que otros. Así, estos individuos tendrían más posibilidades de sobrevivir hasta la madurez y de reproducirse, por lo que sus descendientes también presentarían estas características. Aquellos individuos peor dotados para las condiciones del medio tendrían menos posibilidades de reproducirse con éxito, por lo que llegaría un momento en que la población tendría cada vez más individuos mejor adaptados al medio y el carácter de la especie (p. 40) cambiaría en su conjunto, dando como resultado una nueva especie. Sin embargo, Darwin fue incapaz de explicar cómo se producían las variaciones. Llamó a este proceso teoría de la selección natural (\downarrow).

selección natural, natural selection, una de las deducciones principales del darwinismo (\uparrow). Si las variaciones (p. 213) que suceden entre los individuos dentro de una población (p. 214) de animales les dan mejores posibilidades de supervivencia, es más probable que alcancen la madurez sexual y se reproduzcan, de modo que sus descendientes heredarán esas características ventajosas. Eventualmente, la herencia de variaciones en una dirección particular, a través de varias generaciones, conducirá a nuevas especies (p. 40).

pinzones de Darwin en las islas Galápagos Darwin observó que había muchas especies de pinzones, y pensó que podrían haber evolucionado a partir de una única especie

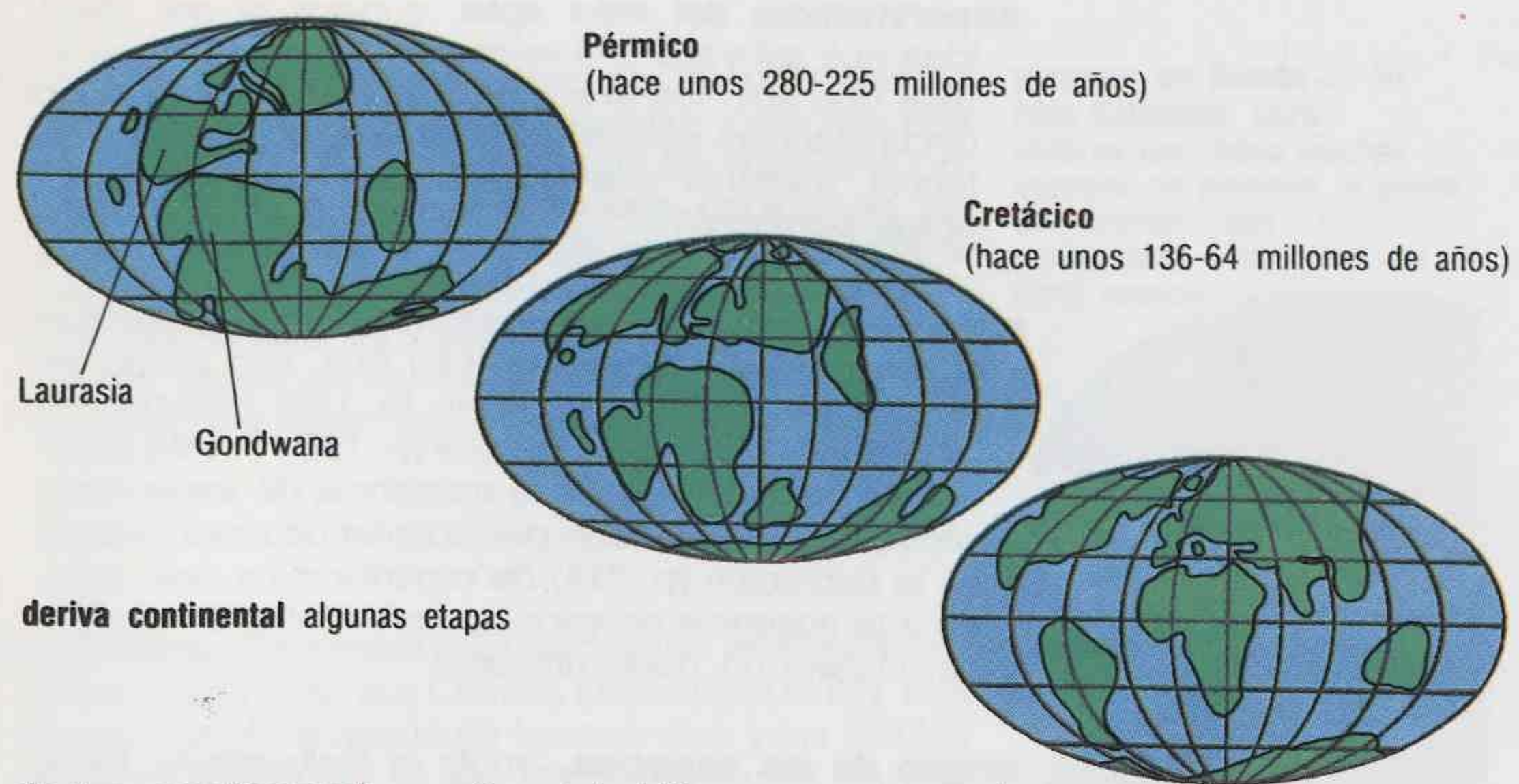


supervivencia del más apto, survival of the fittest, idea que subyace a la selección natural (\uparrow), que indica que sólo los animales mejor adaptados a sus circunstancias sobrevivirán en la lucha por la existencia, mientras que aquéllos que resultan menos aptos perecerán.

neodarwinismo, Neodarwinism (n), moderna versión modificada del darwinismo (\uparrow) que, con ayuda de las teorías (p. 235) genéticas (p. 196) basadas en los trabajos de Gregor Mendel (p. 196), intenta explicar los mecanismos de la existencia de variaciones ventajosas que pueden presentarse de modo natural en la población (p. 214) de organismos y que, debido a la ausencia de esos conocimientos en su época, Darwin no pudo utilizar.

origen de las especies, origin of the species, teoría (p. 235) derivada del darwinismo (\uparrow) que Charles Darwin desarrolló en un artículo publicado por él mismo en 1859 y que tituló *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural y la conservación de las razas favorecidas en la lucha por la existencia*. La teoría indica que dentro de una población (p. 214) de una especie (p. 40) existen varios factores, tales como barreras geográficas (ríos, océanos, montañas, etc.) o diferencias específicas en el comportamiento (p. 164) que pueden aislar (p. 214) grupos reproductores dentro de la población. Esto tiende a mantener la integridad de los genes (p. 196) que llevan las variaciones (p. 213) dentro del grupo que son favorables para el medio (p. 218) local. De esta manera, las diferencias genéticas entre un grupo y otro pueden irse incrementando, y en el curso de varias generaciones conducen al desarrollo de nuevas especies, cada una adaptada a sus condiciones particulares. A esto se le llama especiación (p. 213). Véase también selección natural (\uparrow).

Lamarckismo, Lamarckism (n), teoría (p. 235) basada en las observaciones del biólogo francés Jean de Lamarck (1744-1829), que observó que los órganos particulares de un animal podrían caer en uso o desuso según se les necesitara o no. Partiendo de esto, sugirió que estas características adquiridas podrían heredarse. Los modernos estudios genéticos (p. 196), sin embargo, han sido incapaces de descubrir ningún mecanismo por el que los caracteres desarrollados en el curso de la vida de un individuo podrían pasar a su descendencia, por lo que esta teoría ha quedado relegada.



deriva continental algunas etapas

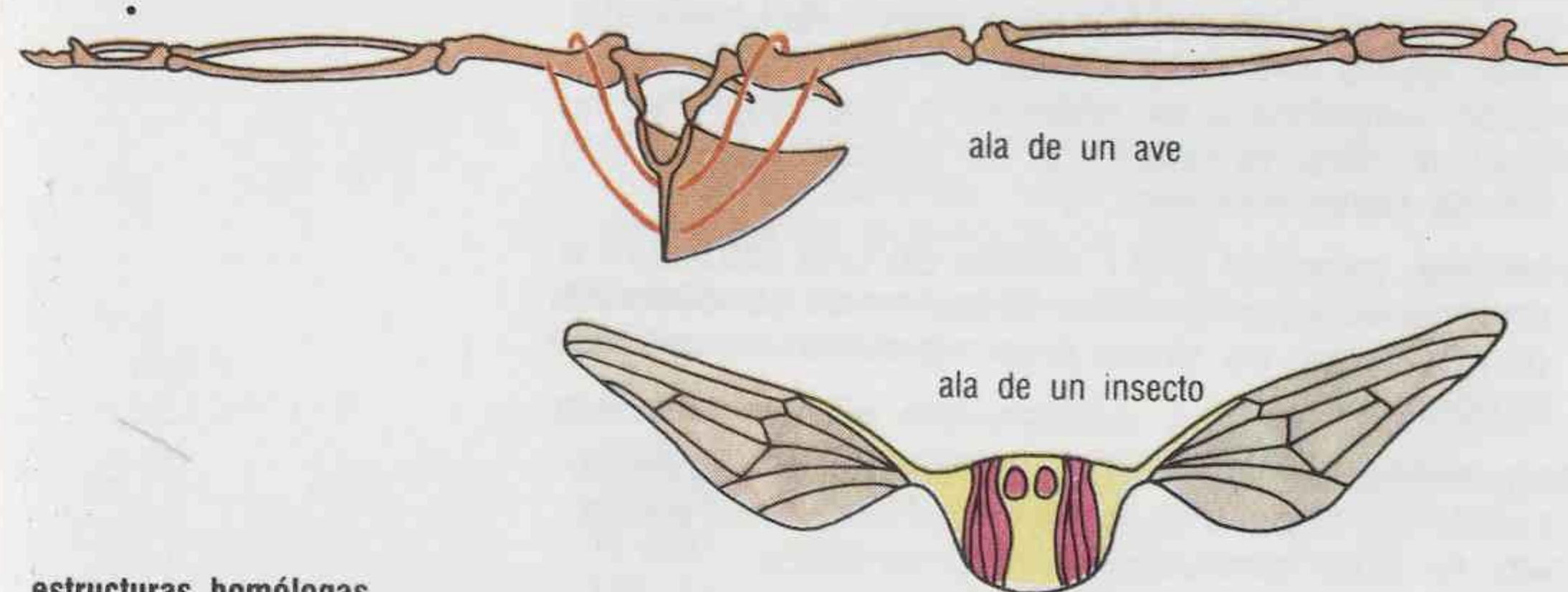
deriva continental, *continental drift*, proceso por el que se cree, a partir de recientes pruebas geológicas y de otro tipo, que las masas de tierra continentales no han ocupado siempre su posición actual en el globo terrestre y que, impulsadas por fuerzas del interior de la propia Tierra, se han desplazado lenta y continuamente. De esta manera, en el curso del tiempo geológico nuevas masas de tierra se han creado, otras se han destruido, se han escindido, se han unido o se han separado. Este es uno de los procesos que puede conducir al aislamiento (p. 214) geográfico de una población (p. 214) reproductora y, por lo tanto, a la especiación (p. 213).

Pangea, *Pangea (n)*, masa de tierra única o «supercontinente» que se formó durante el período devónico, hace unos trescientos noventa y cinco a trescientos cuarenta y cinco millones de años, mediante la colisión de los dos continentes originales conocidos como Gondwana y Laurasia. Los continentes actuales evolucionaron a partir del Pangea mediante el proceso de la deriva continental (↑).

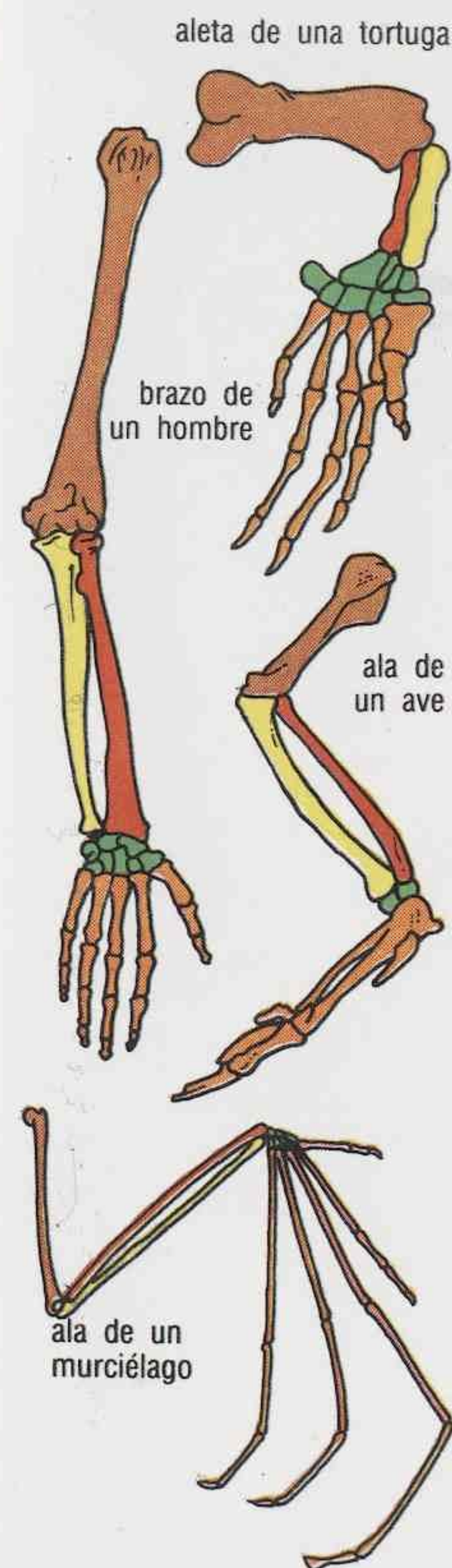
tectónica de placas, *plate tectonics*, teoría (p. 235) desarrollada recientemente para dar un mecanismo para la deriva continental (↑). Se supone que las capas superficiales de la Tierra se acoplan como las piezas de un puzzle y que cada una de las piezas se desplaza en relación a otras. De esta manera, las piezas pueden deslizarse unas con respecto a otras, chocar y verse forzadas por debajo de otra, o separarse, en lo que se forma nueva corteza mientras se alejan. La mayoría de las erupciones volcánicas y de los terremotos se producen en las zonas limítrofes entre las distintas placas.

Mioceno (hace 26-7 millones de años)

estructuras análogas



estructuras homólogas



análogo, *analogous (adj.)*, dicese de estructuras u órganos que se presentan en diferentes especies (p. 40) de organismos y que tienen funciones similares, aunque un origen evolutivo (p. 208) y embriológico (p. 166) distinto, de modo que su estructura es también diferente; p. ej.: las alas de las aves y las de los insectos permiten a ambos tipos de animales volar, pero su origen y forma son muy diversas.

homólogo, *homologous (adj.)*, dicese de estructuras u órganos que se presentan en diferentes especies (p. 40) de organismos, pero que tienen orígenes evolutivos (p. 208) y embriológicos (p. 166) similares, aunque sus funciones pueden haberse modificado; p. ej.: las extremidades de los vertebrados (p. 74) tetrápodos (p. 77) se basan en el esquema de cinco dedos. Esto indica relaciones evolutivas entre diferentes especies.

divergente, *divergent (adj.)*, dicese de la evolución (p. 208) en la que estructuras homólogas (↑) se han adaptado a realizar diferentes funciones; p. ej.: las aletas de los mamíferos (p. 80) marinos, tales como las focas, son homólogas a las extremidades de los vertebrados (p. 74) terrestres, pero se usan de manera diferente, ya que las focas se han adaptado mejor a su medio (p. 218) marino.

convergente, *convergent (adj.)*, dicese de la evolución (p. 208) en la que estructuras análogas (↑) se han adaptado a realizar la misma función; p. ej.: el ojo de un cefalópodo (p. 72) realiza la misma función que el de un vertebrado (p. 74), pero tiene un origen y una estructura muy diferentes.

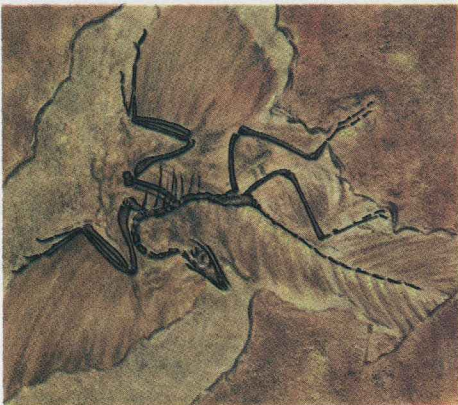
vestigial, *vestigial (adj.)*, dicese de una estructura u órgano que originalmente realizaban una función útil, pero que a través de la evolución (p. 208) han quedado reducidos a un resto de lo que eran y ya no realizan ninguna función; p. ej.: el apéndice (p. 102) en los seres humanos.

primitivo, *primitive (adj.)*, dicese de una estructura o un organismo en una fase temprana de su evolución (p. 208) o que es similar a un organismo en una fase temprana.

filogenético, *phylogenetic (adj.)*, dicese de una clasificación (p. 40) que se basa en las relaciones evolutivas (p. 208) aparentes entre organismos.

paleontología, *paleontology (n)*, ciencia o estudio de las formas antiguas de vida a través de sus restos fósiles (↓).

fósil, *fossil (n)*, cualquier resto o traza de un organismo que vivió en el pasado y que se ha conservado de alguna manera, tal como en las rocas o en el hielo.



fósil, p. ej.:
Archaeopteryx

registro fósil, *fossil record*, registro continuo de los orígenes, el desarrollo y la existencia de vida en la Tierra, expresado a través de los hallazgos de fósiles (↑) conservados en las rocas desde los orígenes del planeta hasta nuestros días.

columna geológica, *geological column*, escala de tiempo tabular elaborada por los geólogos sobre la base del registro fósil (↑) y otras pruebas, tales como la datación radiométrica, en la que la historia de la Tierra se divide en eras, períodos y épocas.

variación, *variation (n)*, diferencias en la forma y la estructura que suceden de manera natural entre los individuos dentro de la misma especie (p. 40) y que pueden ser el resultado de cambios genéticos (p. 196), tales como mutaciones (p. 206), o de diferencias en factores, tales como nutrición (p. 92) o densidad de población (p. 214).

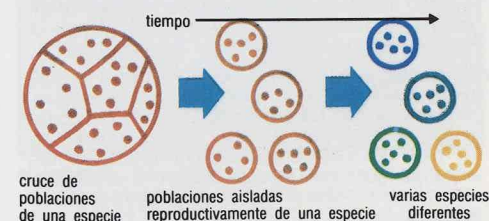
diversidad, *diversity (n)*, estado de las cosas que son diferentes unas de otras.

mecanismos de aislamiento, *isolating mechanisms*, factores tales como la existencia de barreras geográficas, comportamiento (p. 164) o el momento de la época reproductora (p. 196), que tienden a separar los grupos de individuos en comunidades (p. 217) reproductoras (p. 173).

acervo genético, *gene pool*, número total y tipo de genes (p. 196) que existen en cualquier tiempo dado dentro de una población (p. 214) que se ha separado por medio de diversos mecanismos de aislamiento (↑). Los genes, dentro de un acervo genético dado, pueden entremezclarse al azar mediante la reproducción dentro del grupo.

especiación, *speciation (n)*, proceso por el que dos o más especies (p. 40) evolucionan a partir de una especie original como grupos reproductores que se separan mediante mecanismos de aislamiento (↑), y que desarrollan una serie de caracteres distintivos como resultado de la selección natural (p. 208), hasta el punto que las poblaciones (p. 214) aisladas dejan de poder cruzarse entre sí.

especiación



mortalidad diferencial, *differential mortality*, base de la selección natural (p. 208) durante períodos de población (p. 214) en aumento, cuando los individuos de la comunidad superpoblada mejor adaptados a su ambiente (p. 218) sobreviven, mientras que los peor adaptados mueren, de manera que la evolución (p. 208) se produce por selección natural.

melanismo, *melanism (n)*, condición en la que estructuras, tales como el pelo, la piel y los ojos, quedan coloreados por el pigmento (p. 126) pardo oscuro melanina. La piel con melanina protege al individuo contra los efectos perjudiciales de la exposición prolongada a la luz del sol. Por consiguiente, los seres humanos que han evolucionado (p. 208) en áreas de gran intensidad de iluminación solar han desarrollado, por selección natural (p. 208), color de piel más oscura.

frecuencia génica, *gene frequency*, presencia de un gen (p. 196) particular en una población (↓) dada en relación con todos sus alelos (p. 197).

principio de Hardy-Weinberg, *Hardy-Weinberg principle*, ley formulada en 1908 mediante la que es posible comprender mejor los efectos de la selección natural (p. 208). Afirma que en una población (↓) dada, en la que la formación de parejas se produce al azar, la proporción de genes (p. 196) dominantes (p. 197) a recesivos (p. 197) en la población, permanece inalterada de una generación a otra. Hasta que no se formuló este principio, se creía que el número de los genes recesivos disminuiría, mientras que el de los dominantes aumentaría.

flujo génico, *gene flow*, proceso mediante el cual los genes (p. 196) se desplazan dentro de una población (↓) mediante apareamiento e intercambio de genes.

deriva génica, *genetic drift*, proceso mediante el cual la estructura genética (p. 196) de una población (↓) pequeña de organismos cambia por medio de modificaciones más que por selección natural (p. 208). En una población pequeña no puede mantenerse el principio de Hardy-Weinberg, ya que el número de emparejamientos no sucede al azar.

aislamiento, *isolating (n)*, proceso mediante el cual dos poblaciones (↓) se separan en virtud de factores geográficos, ecológicos (p. 217), de comportamiento (p. 164), reproductores (p. 173) o genéticos (p. 196). Después de que dos poblaciones se han separado genética o reproductivamente, no volverán a la misma especie (p. 40), aunque vuelvan a unirse geográficamente.

población, *population (n)*, grupo de organismos de la misma especie (p. 40) que ocupan un espacio particular durante un período dado de tiempo. El número real de individuos dentro de una población puede aumentar y descender como resultado de cambios en las tasas de nacimiento y muerte y otros factores, tales como el clima, el aporte de alimentos y la enfermedad.

alopátrico, *allopatric (adj.)*, dícese de dos o más poblaciones (↑), de la misma o de especies (p. 40) emparentadas, que podrían cruzarse si no estuvieran geográficamente aisladas (↑) unas de otras.

simpátrico, *sympatric (adj.)*, dícese de dos o más especies (p. 40) emparentadas que no están geográficamente aisladas (↑) unas de otras y que podrían cruzarse, aparte de diferencias en el comportamiento (p. 164), el momento de la época reproductora (p. 195), etc.

aislamiento ecológico, *ecological isolation*, aislamiento (↑) que se produce dentro de poblaciones (↑) como resultado de las diferentes maneras en que están relacionados con su medio (p. 218).

aislamiento reproductor, *reproductive isolation*, aislamiento (↑) que se produce dentro de poblaciones (↑) como resultado de diferencias en su comportamiento (p. 164) reproductor o en el momento de la época reproductora (p. 195).

simpátrica

p. ej.: dos especies que viven en el mismo lugar

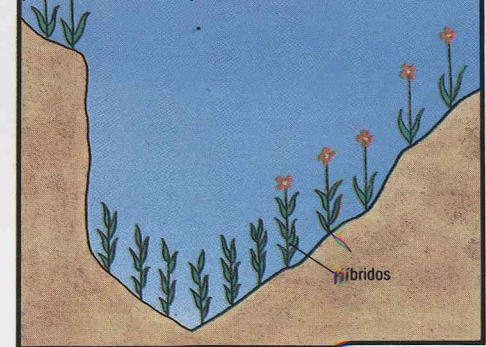


alopátrica

p. ej.: dos especies que viven en lugares distintos



hibridación ecológica dos especies relacionadas que viven en la parte superior y en el fondo de un risco no pueden cruzarse porque hay espacio que les separa. En las pendientes suaves las poblaciones se mezclan y cruzan



aislamiento genético, *genetic isolation*, aislamiento (↑) que se produce dentro de poblaciones (↑) como resultado de su incompatibilidad genética (p. 196), de modo que son incapaces de producir descendencia fértil (p. 175).

selección artificial, *artificial selection*, proceso mediante el que los seres humanos utilizan los principios de la genética (p. 196) y de la evolución (p. 208) para crear razas o híbridos (p. 216) que no se producirían como resultado de la selección natural (p. 208).

cruce consanguíneo, *inbreeding (n)*, cruzamiento entre individuos muy emparentados o incluso autofertilización (p. 175) en las plantas. Tiende a reducir la variabilidad genética (p. 196) de la población (p. 214) y conduce a una mayor frecuencia de expresión de los caracteres recesivos (p. 197). Los seres humanos emplean el cruce consanguíneo durante la selección artificial (p. 215) para desarrollar características que resultan ser útiles.

cruzamiento no consanguíneo, *outbreeding (n)*, cruzamiento en el que los individuos no están íntimamente emparentados. La forma más extrema de este cruce es el producido entre organismos de especies (p. 40) diferentes que da lugar a la producción de una descendencia no fértil (p. 175). El cruzamiento no consanguíneo da lugar a una mayor variabilidad genética (p. 196) y un mayor vigor, y pueden ser varios los mecanismos dentro de los organismos que lo facilitan.

vigor de los híbridos, *hybrid vigour*, aumento en el vigor de factores, tales como el crecimiento o la fertilidad (p. 175) en la descendencia, comparado con los parentales, que resulta del cruce de individuos de líneas genéticamente (p. 196) diferentes, y que conduce a una mayor heterocigosis (p. 198) y a un aumento en la expresión de los genes dominantes (p. 197).

híbrido, *hybrid (n)*, descendiente de parentales de líneas genéticamente (p. 196) diferentes entre sí. **hibridación (n)**.

generación espontánea, *spontaneous generation*, idea, refutada por el bacteriólogo francés Louis Pasteur (1822-95) y otros científicos, de que en condiciones adecuadas los organismos, en especial los microorganismos, podrían generarse a partir de compuestos inorgánicos (p. 15).

creación especial, *special creation*, hipótesis (p. 235) que afirma que toda forma de vida que existe o que ha existido fue creada separadamente por una deidad o fuerza sobrenatural. Las pruebas paleontológicas (p. 212) y genéticas (p. 196) indican que esto es improbable y pocos científicos admiten hoy seriamente esta hipótesis.

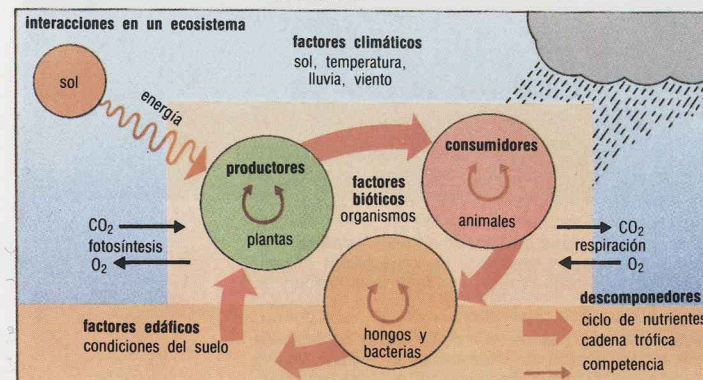
estado permanente, *steady state*, hipótesis (p. 235) que sugiere que todos los organismos fueron creados en alguna época del pasado y que desde entonces han permanecido inalterados, siendo cada generación idéntica a su predecesora. Las pruebas paleontológicas (p. 212) indican que este no puede ser el caso.

ecología, *ecology (n)*, ciencia o estudio de los organismos en relación los unos con los otros y con el medio (p. 218).

biosfera, *biosphere (n)*, parte de la Tierra que incluye todos los organismos vivientes del planeta y su medio (p. 218).

bioma, *biome (n)*, parte de la biosfera (↑) que puede ser una gran comunidad (↓) regional de organismos interrelacionados y su medio (p. 218), y que incluiría hábitats (↓) y comunidades, tales como la selva lluviosa tropical o la pradera.

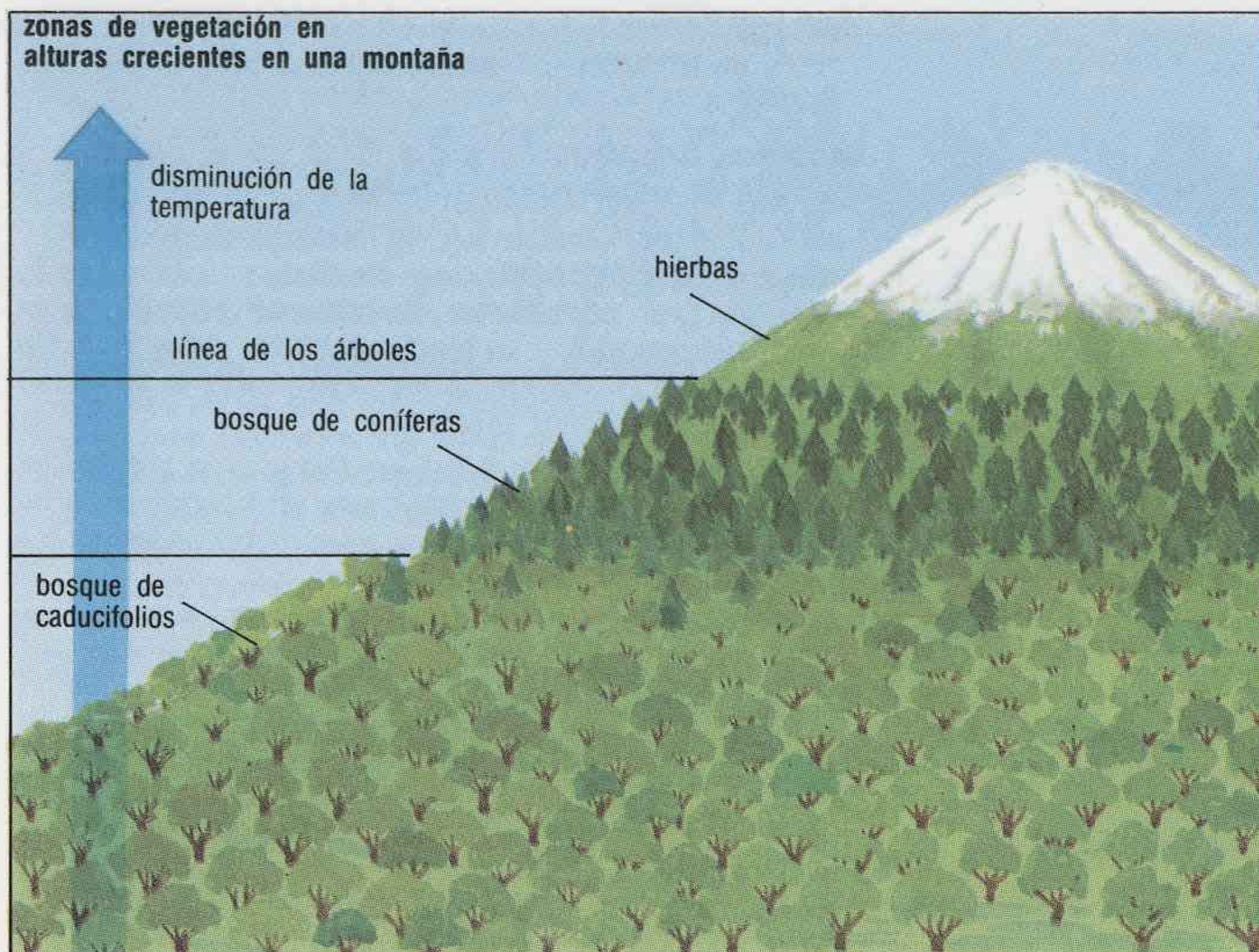
ecosistema, *ecosystem (n)*, unidad o área autocontenida, y quizá pequeña, tal como un bosque, que incluiría todas las partes vivientes y no vivientes de esa unidad.



comunidad, *community (n)*, grupo localizado de cierto número de poblaciones (p. 214) de especies (p. 40) diferentes que viven e interaccionan entre sí dentro de un ecosistema (↑). Las comunidades pueden describirse como abiertas [nichos (p. 219) inestables o «vacíos» que permiten la entrada de nuevas especies a la comunidad] o cerradas (nichos estables y llenos).

hábitat, *habitat (n)*, parte de un ecosistema (↑), tal como un desierto, donde viven organismos particulares porque las condiciones ambientales (p. 218) dentro del hábitat son esencialmente uniformes, aunque pueden variar con la estación o, p. ej., entre la base y la copa de los árboles.

microhábitat, *microhabitat (n)*, pequeña área situada dentro de un hábitat (↑), tal como la parte inferior de una roca.



zona, zone (n), parte de un bioma (p. 217) caracterizado por un grupo particular de organismos dependientes de las condiciones ambientales presentes en esa zona.

clima, climate (n), suma total de todas las condiciones atmosféricas que se interrelacionan, tales como la temperatura, la presión, la precipitación, la solación, etc., que existen en una región particular durante todo el año y en promedio de varios años.

microclima, microclimate (n), clima (↑) que existe en una región pequeña, tal como una ciudad o un bosque, que difiere en algunos aspectos del clima global de la región debido al efecto de otros factores dentro del área; p. ej.: la temperatura en una gran ciudad puede ser significativamente más alta que en los alrededores, debido a que los edificios atrapan y vuelven a desprender el calor.

medio, environment (n), suma total de todas las condiciones externas dentro de las cuales se desarrolla y vive un organismo.

territorio, territory (n), zona ocupada y defendida por un animal con fines de reproducción, alimentación, etcétera.

nicho, niche (n), condiciones físicas y biológicas locales que ocupa un organismo en un ecosistema (p. 217). Si en alguna fase más de una especie (p. 40) de organismos intentan ocupar el mismo nicho, competirán entre sí hasta que una es eliminada. Por otro lado, es posible que especies diferentes ocupen el mismo nicho en regiones geográficamente separadas o que una especie evolucione (p. 208), mediante selección natural (p. 208), para ocupar diferentes nichos.

abiótico, abiotic (adj.), dicese del medio físico al cual están sujetos los organismos, tales como la temperatura, la intensidad de la luz, la disponibilidad de agua, etc.

acuático, aquatic (adj.), dicese de un medio (↑) con agua o de especies (p. 40) que viven principalmente en el agua.

dulceacuícola, freshwater (adj.), dicese de un medio (↑) acuático (↑), tal como un río, que no contiene sal y, por lo tanto, no es marino (↓). Dicese también de una especie (p. 40) que vive principalmente en las aguas dulces.

marino, marine (adj.), dicese de un medio (↑) acuático (↑), tal como el océano, que contiene sal. Describe también a una especie (p. 40) que vive principalmente en un medio marino.

litoral, littoral (n), zona (↑) de un medio (↑) dulceacuícola (↑) situada entre el borde del agua y una profundidad de aproximadamente seis metros o zona de un medio marino (↑) situada entre los límites de las mareas alta y baja. Una especie litoral es una que vive principalmente en la zona litoral.

anfíbio, amphibious (adj.), dicese de un organismo que es capaz o pasa parte de su vida en el agua y otra parte en tierra.

terrestre, terrestrial (adj.), dicese de aquellos organismos que pasan la mayor parte de su vida en tierra.

subterráneo, subterranean (adj.), dicese de aquellos organismos que pasan la mayor parte de su vida debajo de tierra, en cuevas, por ejemplo.

arbóreo, arboreal (adj.), dicese de aquellos organismos que pasan la mayor parte de su vida entre las ramas de los árboles.

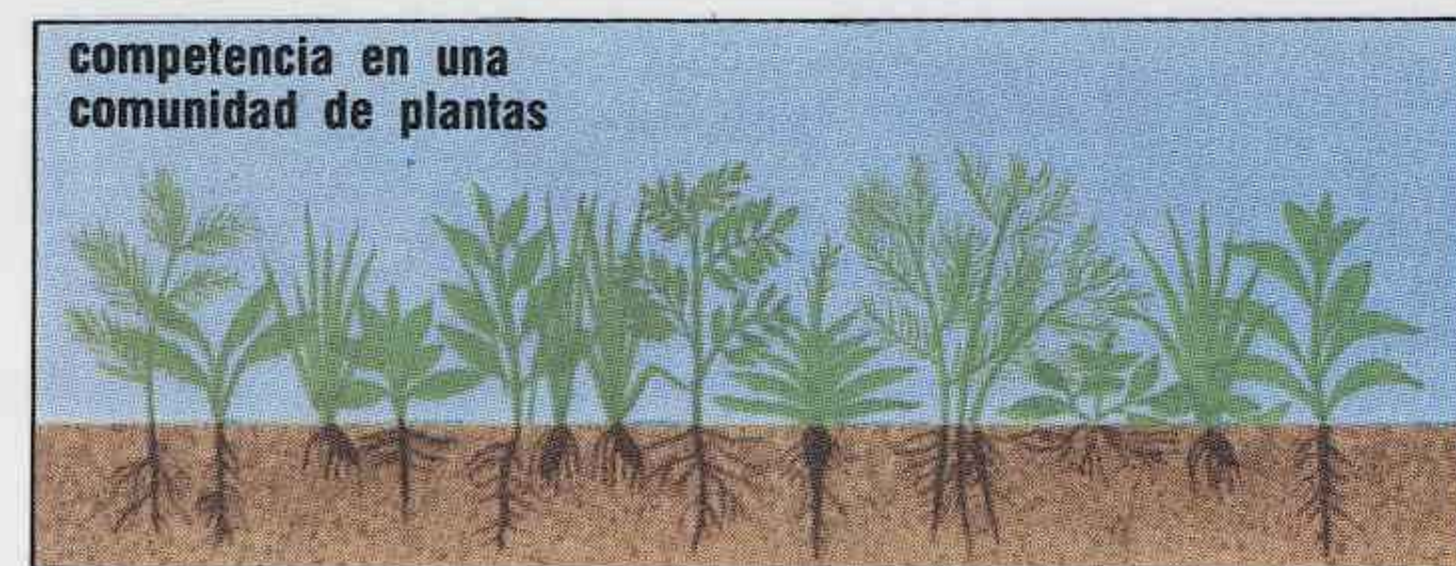
aéreo, aerial (adj.), dicese de aquellos organismos o partes de ellos que pasan parte o toda su vida en el aire. Las raíces de ciertos árboles crecen en el aire y se las llama aéreas.

factores climáticos, *climatic factors*, aspectos del medio (p. 218) que se agrupan con el clima (p. 218), incluyendo la temperatura, la lluvia, etc., y que afectan a la distribución de los organismos.

factores edáficos, *edaphic factors*, aspectos del medio (p. 218) referidos al suelo y que incluyen el contenido de humedad, el pH (p. 15), etc., que afectan a la distribución de los organismos.

biótico, *biotic (adj.)*, dicese de aquellas partes biológicas del medio (p. 218) distintas a los factores abióticos (p. 219) a los que están sujetos los organismos, y que incluyen sus relaciones con otros organismos, tales como competencia (↓) por el hábitat (p. 217), etcétera.

predación, *predation (n)*, proceso mediante el cual ciertos animales obtienen su alimento matando y devorando a otros animales. Un predador es un consumidor (p. 223) secundario y los predadores no se les incluye entre los parásitos (p. 110).



las hojas compiten por la luz, el CO₂ y el espacio

las raíces compiten por los nutrientes y el agua

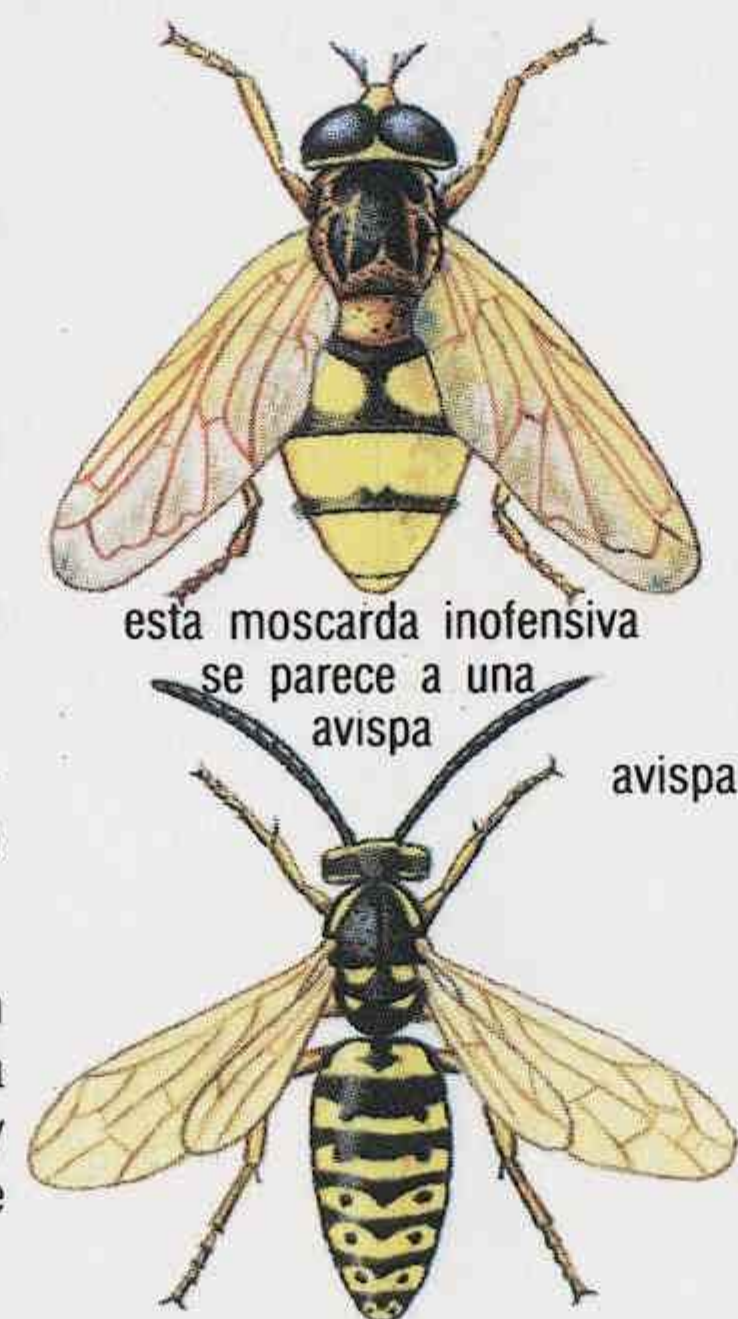
competencia, *competition (n)*, proceso en el que más de una especie (p. 40) o individuos de la misma especie intentan utilizar los mismos recursos del medio (p. 218), debido a que no hay lo suficiente para satisfacer las necesidades de todos los organismos. La competencia conduce a menudo a la mortalidad diferencial (p. 213).

intraespecífica, *intraspecific (adj.)*, dicese de una acción, p. ej., la competencia (↑), que tiene lugar entre individuos de la misma especie (p. 40).

interespecífico, *interspecific (adj.)*, dicese de una acción, p. ej., la competencia (↑), que tiene lugar entre diferentes especies (p. 40).

mimetismo, *mimicry (n)*, proceso mediante el que un organismo se asemeja a otro y consigue así alguna ventaja; p. ej.: un avispa inofensiva imita la forma y el color de una avispa y, por consiguiente, puede evitar a los predadores (↑).

mimetismo moscarda



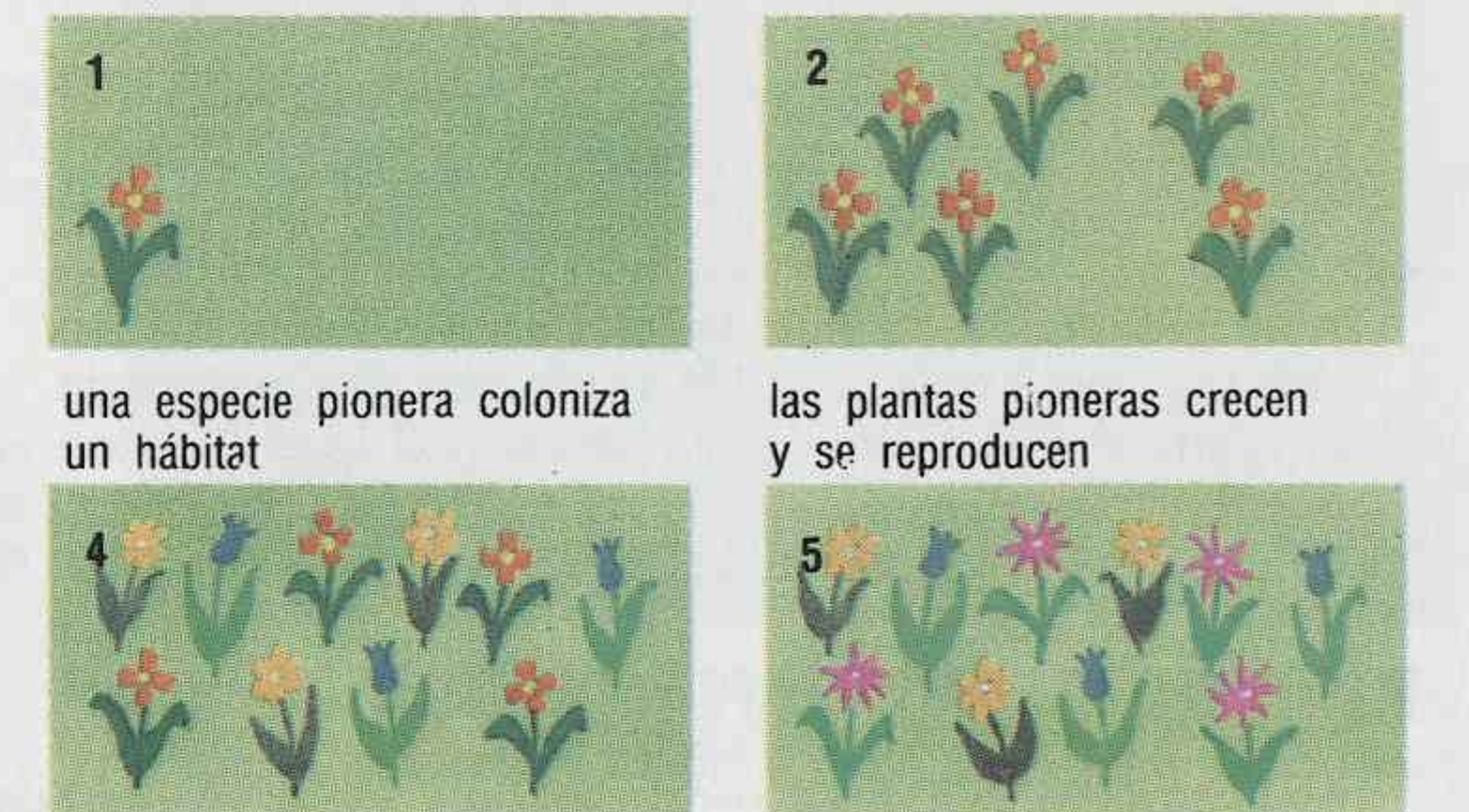
esta moscarda inofensiva se parece a una avispa

avispa

sinecología, *sinecology (n)*, estudio o ciencia de todas las comunidades (p. 217) y ecosistemas (p. 217) dentro de un medio (p. 218) y de sus relaciones entre sí.

autoecología, *autecology (n)*, estudio o ciencia de los individuos de una especie (p. 40) en relación unos con otros y con su medio (p. 218).

sucesión, *succession (n)*, secuencia progresiva de cambios que tienen lugar, tras la primera colonización (↓) de un medio particular, en los organismos que ocupan ese medio hasta que se alcanza una posición estable, donde ya no pueden tener lugar más cambios, a menos que los propios factores abióticos (p. 219), edáficos (↑) o climáticos (↑) se alteren. El proceso se produce con rapidez al principio y después se vuelve más lento a medida que se aproxima la estabilidad.



una especie pionera coloniza un hábitat

las plantas pioneras crecen y se reproducen



el crecimiento de las plantas altera los factores edáficos y bióticos y pueden colonizar otras especies



comunidad clímax con numerosas especies vegetales. Las condiciones ya no son adecuadas para las especies pioneras

colonización, *colonization (n)*, llegada y crecimiento hasta la edad reproductora (p. 173) de un organismo a una zona; es decir, la difusión de las especies (p. 40) hacia lugares donde no han vivido antes. **colonizar (v)**, **colonia (n)**.

pionera, *pioneer (n)*, especie (p. 40) vegetal que se encuentra en las primeras etapas de una sucesión (↑).

clímax, *climax (adj.)*, dicese de una comunidad (p. 217) que, siguiendo la sucesión (↑), ha alcanzado la estabilidad.

serie, *sere (n)*, sucesión (↑) de comunidades vegetales que afectan al medio (p. 218) conduciendo a la siguiente comunidad y dando por resultado al final la comunidad clímax (↑).

suelo, soil (n), material que forma una superficie que cubre grandes áreas de la Tierra y en el que los organismos encuentran apoyo, protección y nutrientes (p. 92). Es el resultado de la acción de los meteoros y de la descomposición de las rocas en partículas minerales inorgánicas (p. 15), que después vuelven a sufrir la acción de los factores climáticos (p. 220) y bióticos (p. 220). Su composición depende de la composición de la roca original.

componente inorgánico, inorganic component, parte del suelo que resulta de la acción de los agentes meteorológicos sobre la roca madre, rompiéndola en partículas minerales de tamaño variable y cuya composición depende de estructura o composición de la roca madre.

componente orgánico, organic component, parte del suelo que procede de la existencia y la actividad del gran número de organismos vivos que encuentran su hábitat en él.

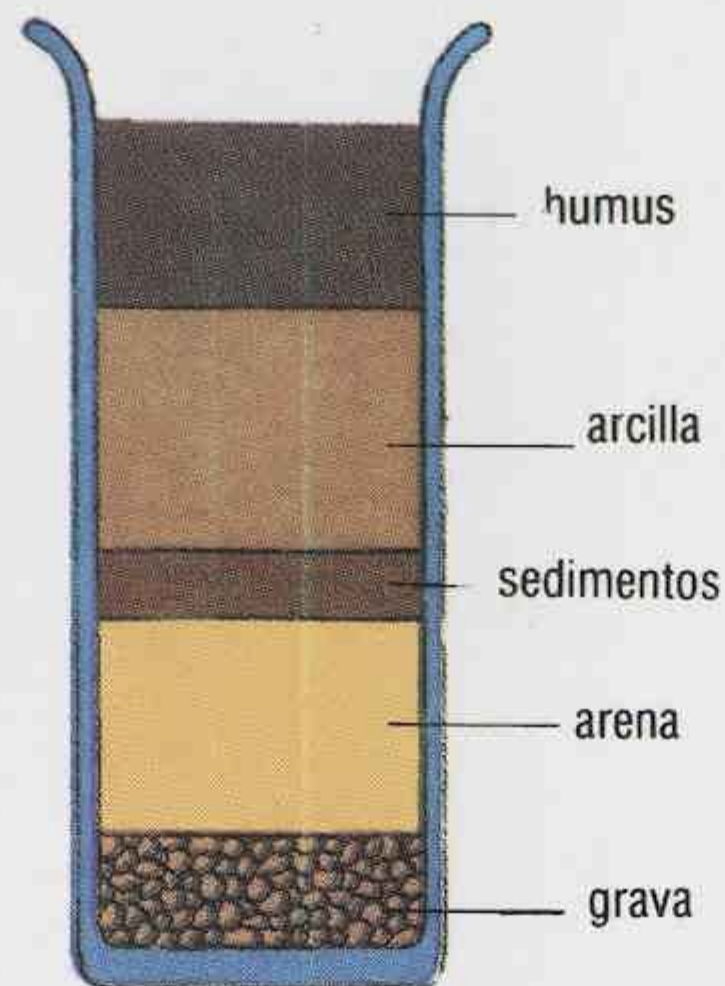
arena, sand (n), componente inorgánico (↑) en el que el tamaño de las partículas oscila entre 0,02-2,0 milímetros y son angulosas. Un suelo con alto contenido en arena tiende a ser seco debido a la facilidad con la que deja pasar el agua, ácido (p. 15) y con bajo contenido en nutrientes (p. 92).

arcilla, clay (n), componente inorgánico (↑) en el que las partículas miden menos de 0,02 milímetros y son relativamente suaves y redondeadas. Un suelo con un alto contenido en arcilla tiende a empantanarse fácilmente, se puede volver compacto y se endurecerá al secarse. Sin embargo, suele ser rico en nutrientes (p. 92).

humus, humus (n), componente orgánico (↑) del suelo, que es el resultado de la actividad y la descomposición (↓) de los organismos vivos que hay dentro de él, y que es una mezcla de materiales fibrosos (p. 143) y coloidales, constituida esencialmente por carbono, nitrógeno, fósforo y azufre. El humus mejora la estructura y la textura del suelo, contribuye a retener el agua y los nutrientes (p. 92) y eleva la temperatura del suelo, absorbiendo más energía solar debido a su color oscuro.

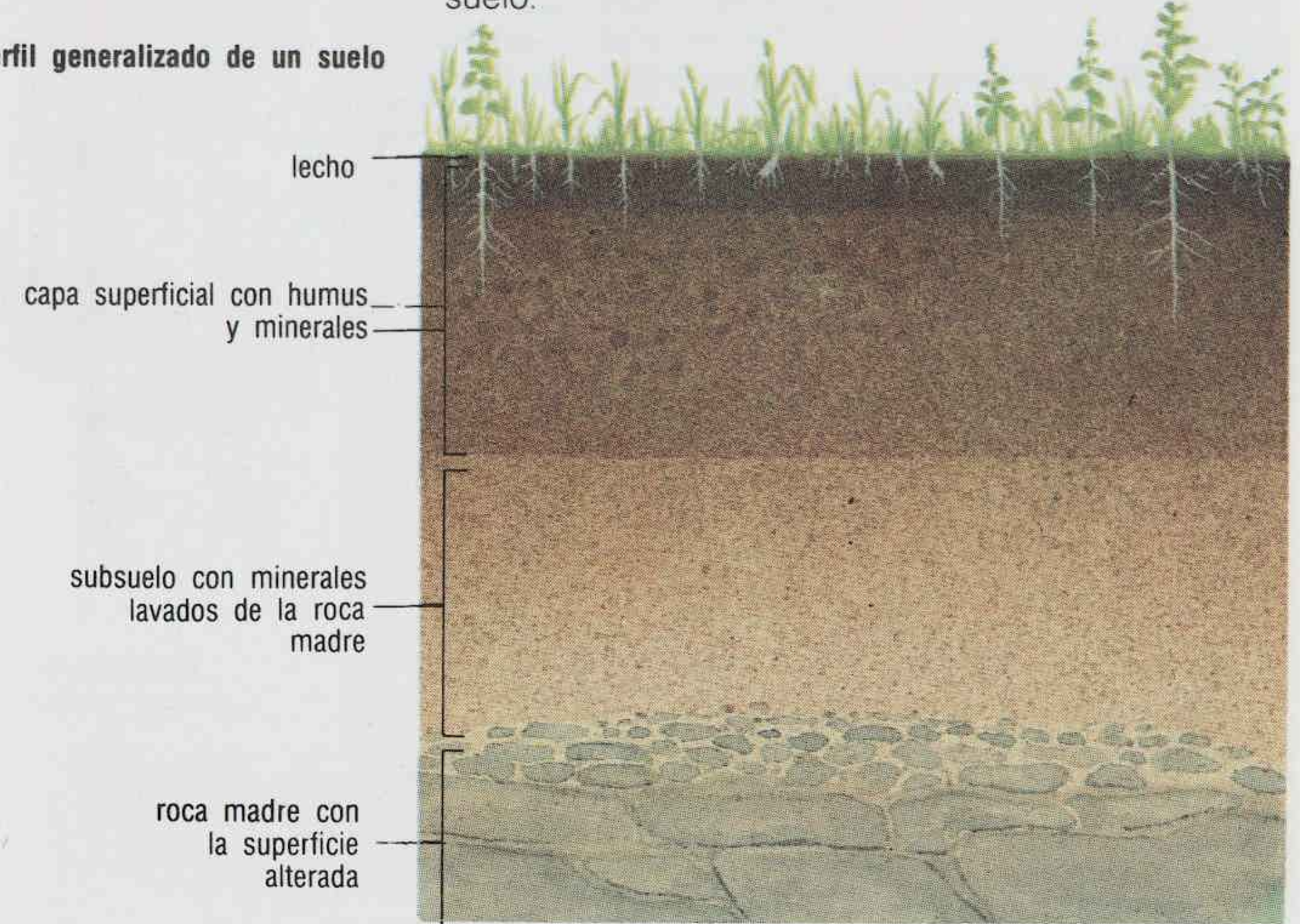
erosión, erosion (n), proceso mediante el cual los productos de la acción de los meteoros sobre una roca o un suelo son arrastrados por la acción natural del viento, del agua corriente o del hielo en movimiento, etcétera.

constitución de marga
se agita el suelo con agua



perfil del suelo, soil profile, serie de distintas capas o estratos que pueden verse en un corte vertical a través del suelo, desde la roca madre hasta la capa superior, pasando por la roca meteorizada y el subsuelo.

perfil generalizado de un suelo



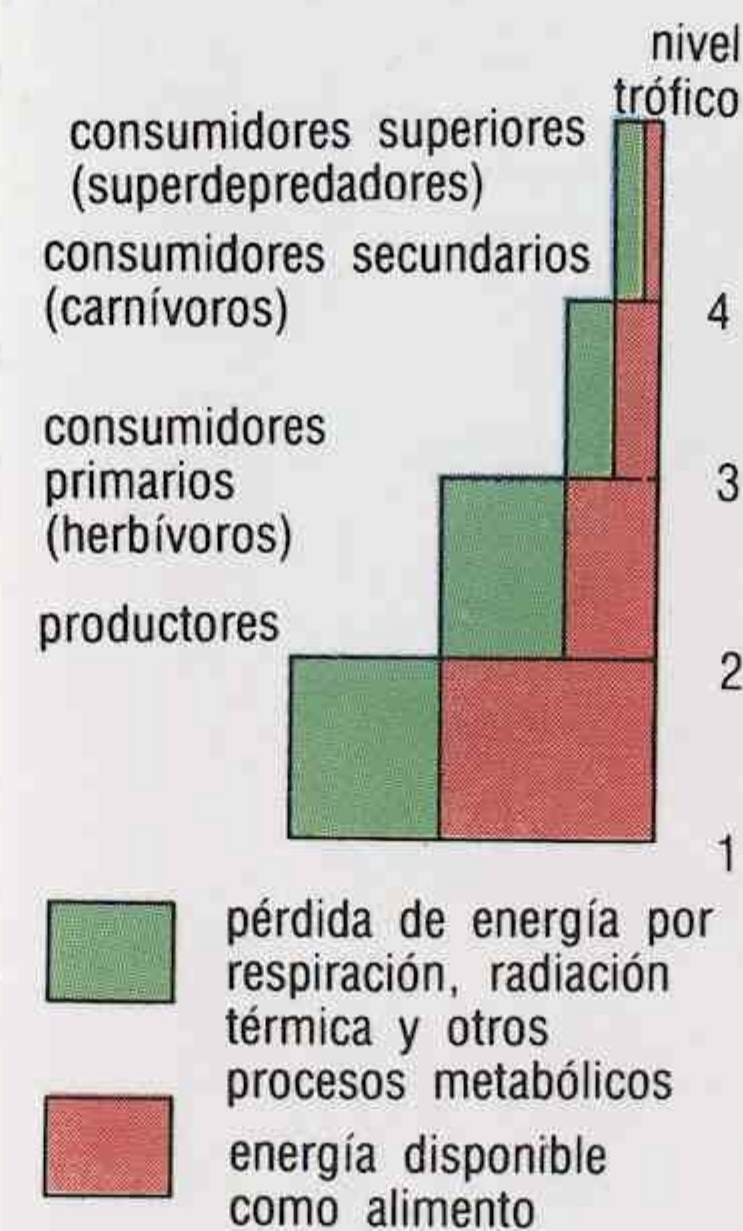
productores, producers (n. pl.), organismos, especialmente plantas verdes y algunas bacterias (p. 42), capaces de fabricar nutrientes (p. 92) a partir de fuentes inorgánicas (p. 15) por procedimientos tales como la fotosíntesis (p. 93).

consumidores, consumers (n. pl.), organismos heterótrofos (p. 92) que obtienen su alimento consumiendo a los productores (↑) o a otros consumidores.

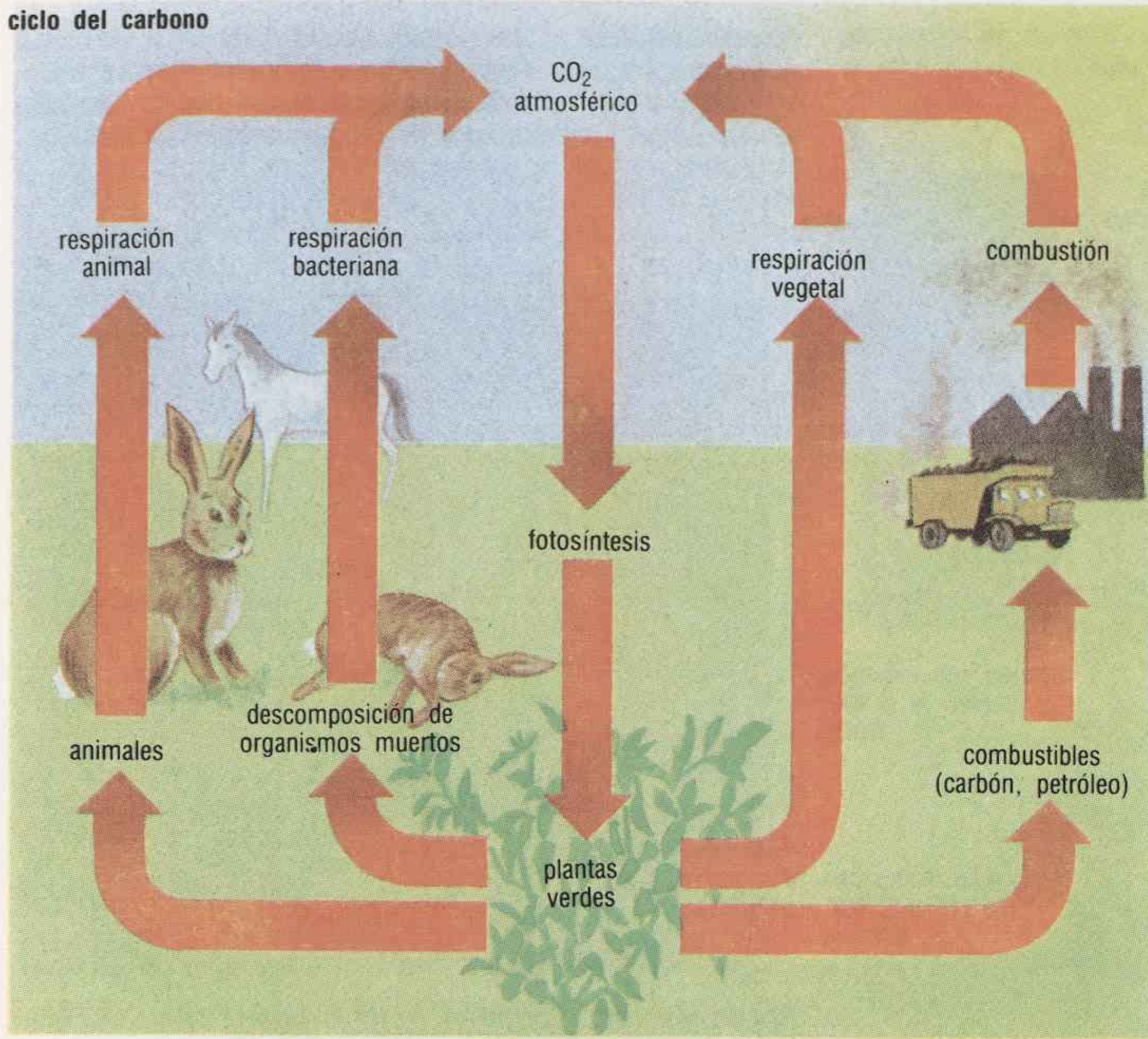
descomponedores, decomposers (n. pl.), organismos que obtienen sus nutrientes (p. 92) alimentándose de organismos muertos, descomponiéndolos en sustancias más sencillas y poniendo así otros nutrientes a disposición de los productores. **descomposición (n)**.

nivel trófico, trophic level, posición particular que ocupa un organismo en un ecosistema (p. 217) con respecto al número de pasos que le separan de las plantas de las que obtiene su alimento. Los productores (↑) se encuentran en el nivel trófico inferior, mientras que los predadores (p. 220) ocupan los niveles más altos.

pirámide de la energía disponible en los niveles tróficos de una red alimentaria



ciclo del carbono

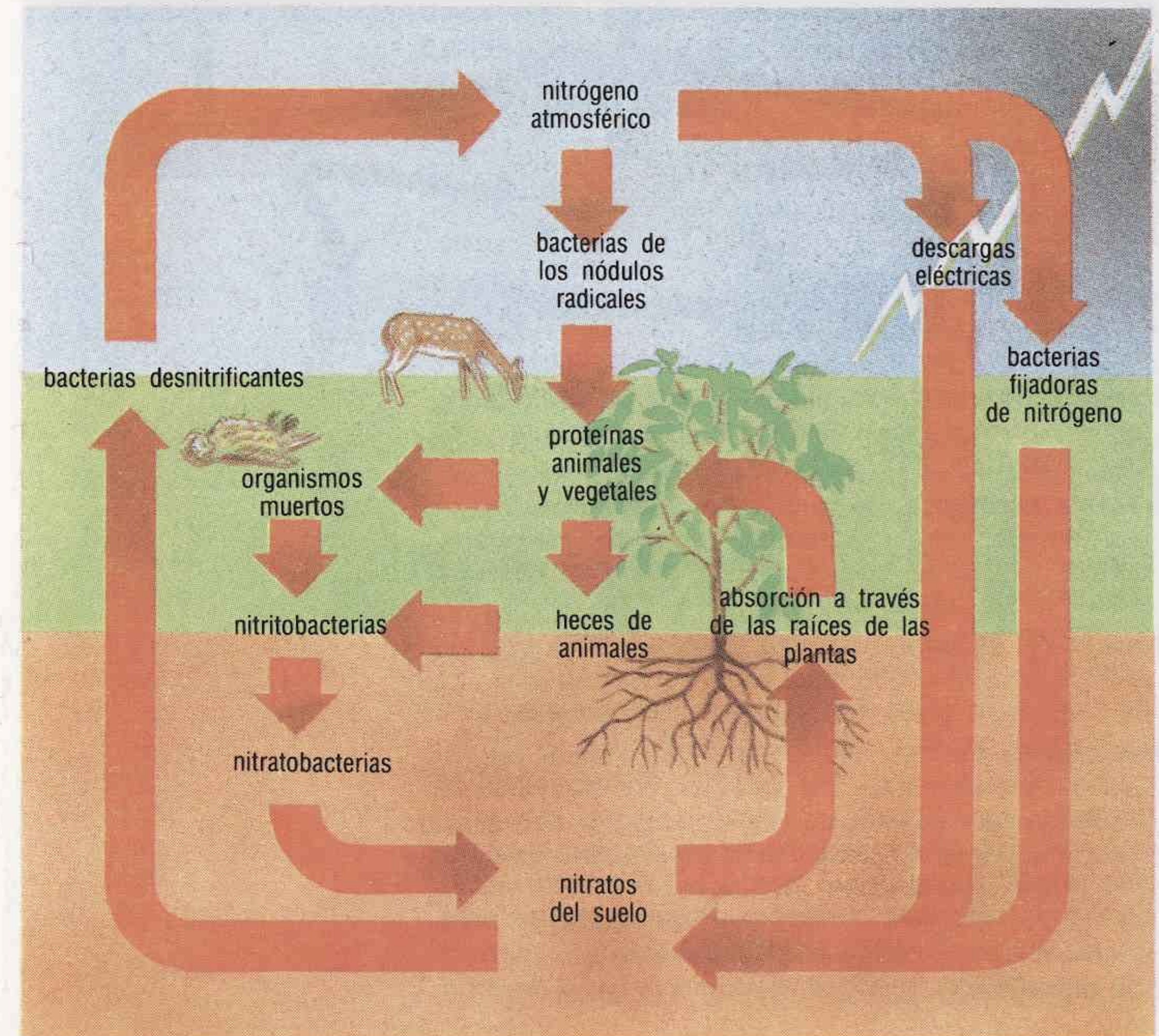


ciclo de carbono, carbon cycle, cadena o ciclo de sucesos mediante los que el carbono circula a través del medio (p. 218) y de los organismos vivos. Las plantas absorben dióxido de carbono de la atmósfera y lo convierten en carbohidratos (p. 17), proteínas (p. 21) y grasas. Parte del dióxido de carbono es devuelto a la atmósfera durante la respiración (p. 112) de las plantas. Estas son comidas por los herbívoros (p. 105), los cuales, a su vez, son devorados por los carnívoros (p. 105). Cuando los herbívoros y los carnívoros mueren, sirven de alimento a los saprófitos (p. 92) y a los descomponedores (p. 223), de modo que el carbono es devuelto al suelo o a la atmósfera como producto de la respiración de las bacterias (p. 42) y de los hongos (p. 46).

ciclo del oxígeno, oxygen cycle, cadena o ciclo de sucesos mediante los que el oxígeno circula o se desplaza a través del medio (p. 218) y de los organismos vivos.

ciclo del nitrógeno, nitrogen cycle, cadena o ciclo de sucesos mediante los que el nitrógeno circula a través del medio (p. 218) y de los organismos vivos. Algunas bacterias (p. 42) y algas (p. 44) pueden utilizar directamente el nitrógeno, y la iluminación, actuando sobre el oxígeno y el nitrógeno atmosféricos, los hace combinarse en óxidos nitroso y nítrico que se disuelven con el agua de la lluvia para penetrar así en el suelo y formar nitratos y nitritos. La mayoría de las plantas utilizan el nitrógeno en forma de nitratos y los usan en la producción de proteínas (p. 21). Las plantas son comidas por los animales herbívoros (p. 105) que, a su vez, son devorados por los carnívoros (p. 105), que aprovechan el nitrógeno en la producción de proteínas animales. Cuando las plantas y los animales mueren, el nitrógeno vuelve al suelo a través de las bacterias nitrificantes, en forma de nitritos, amoníaco y compuestos amónicos.

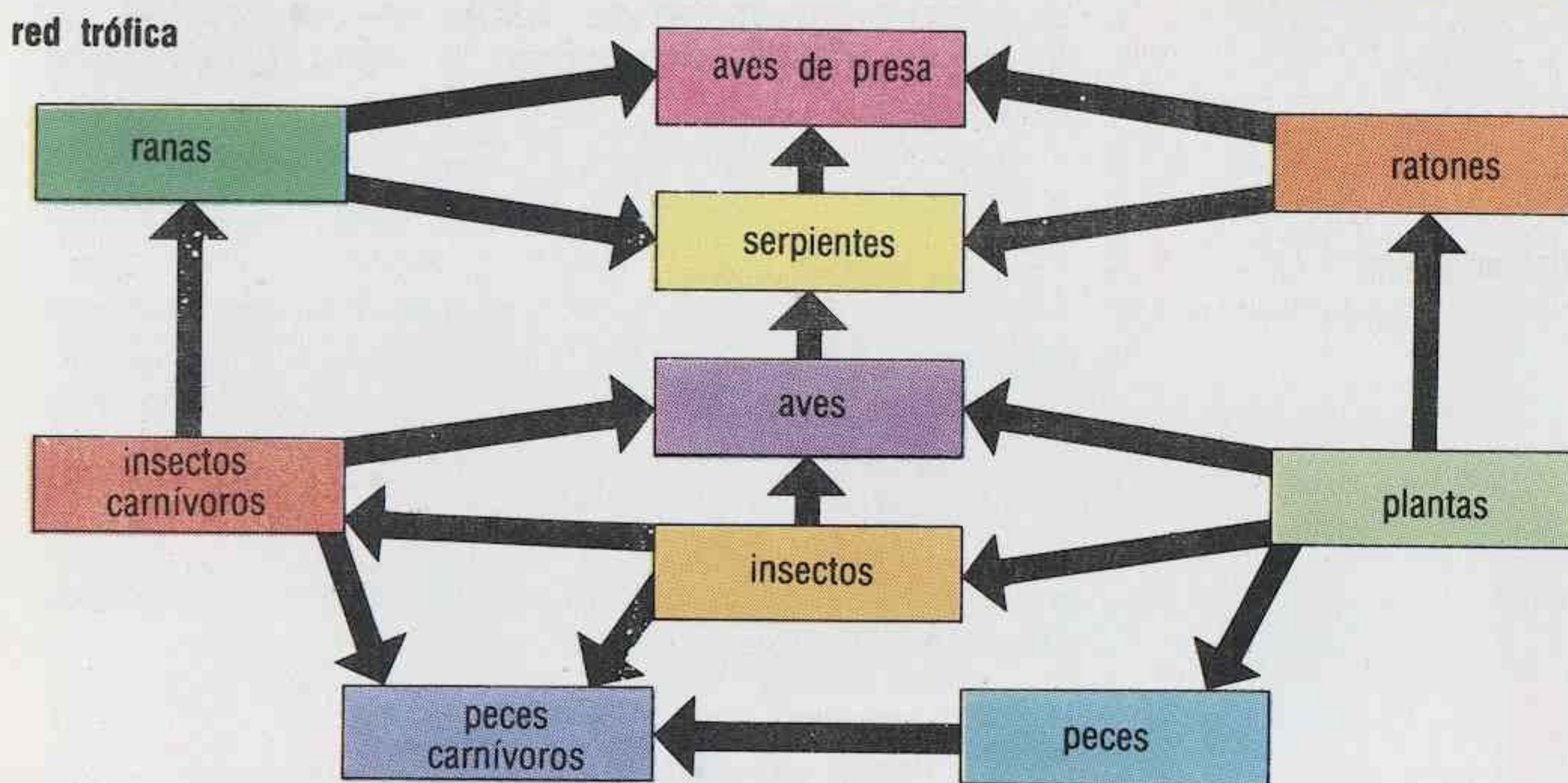
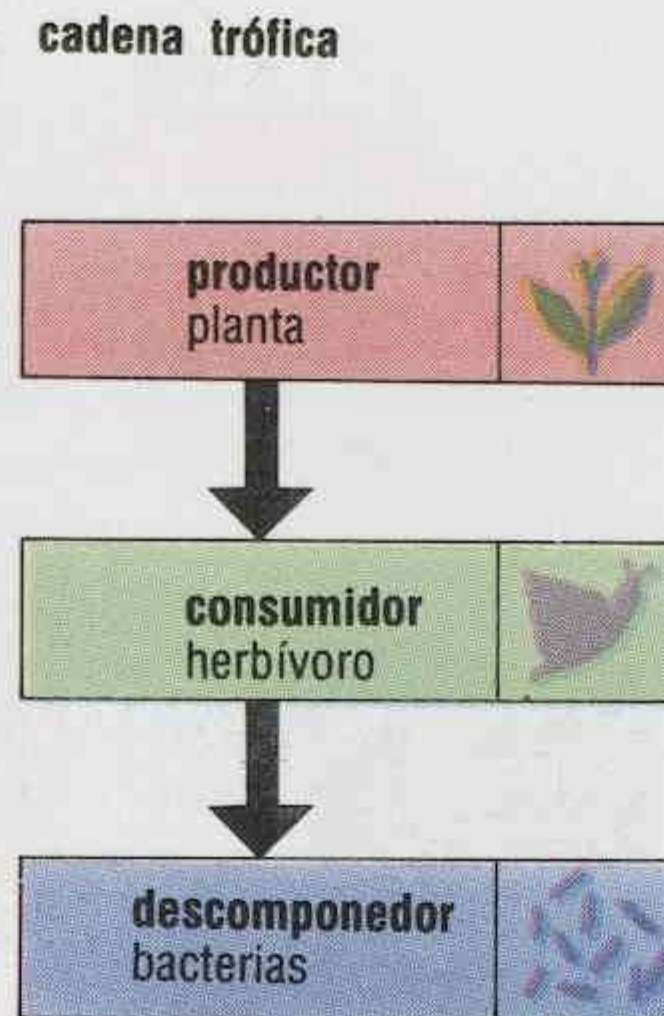
ciclo del nitrógeno



ciclo del agua, water cycle, cadena o ciclo de sucesos mediante los que el agua, esencial para la vida, circula a través del medio (p. 218) y de los organismos vivientes.

cadena alimentaria, food chain, secuencia de organismos desde productores (p. 223) a consumidores (p. 223), que se alimentan a distintos niveles tróficos. Una cadena alimentaria sencilla es: la hierba crece, una vaca come la hierba, un ser humano come la carne de la vaca y bebe su leche.

red alimentaria, food web, grupo interconectado de cadenas alimentarias (↑). Existen pocos sistemas tan sencillos como una cadena alimentaria y muchas cadenas pueden enlazarse para formar una red compleja.



biomasa, biomass (n), volumen o masa total de todos los organismos vivientes de una zona particular, una comunidad (p. 217) o de la propia Tierra.

pirámide ecológica, pyramid of biomass, representación en diagrama, que toma la forma de una pirámide de pendiente suave, para mostrar la biomasa existente en cada nivel trófico (p. 223).

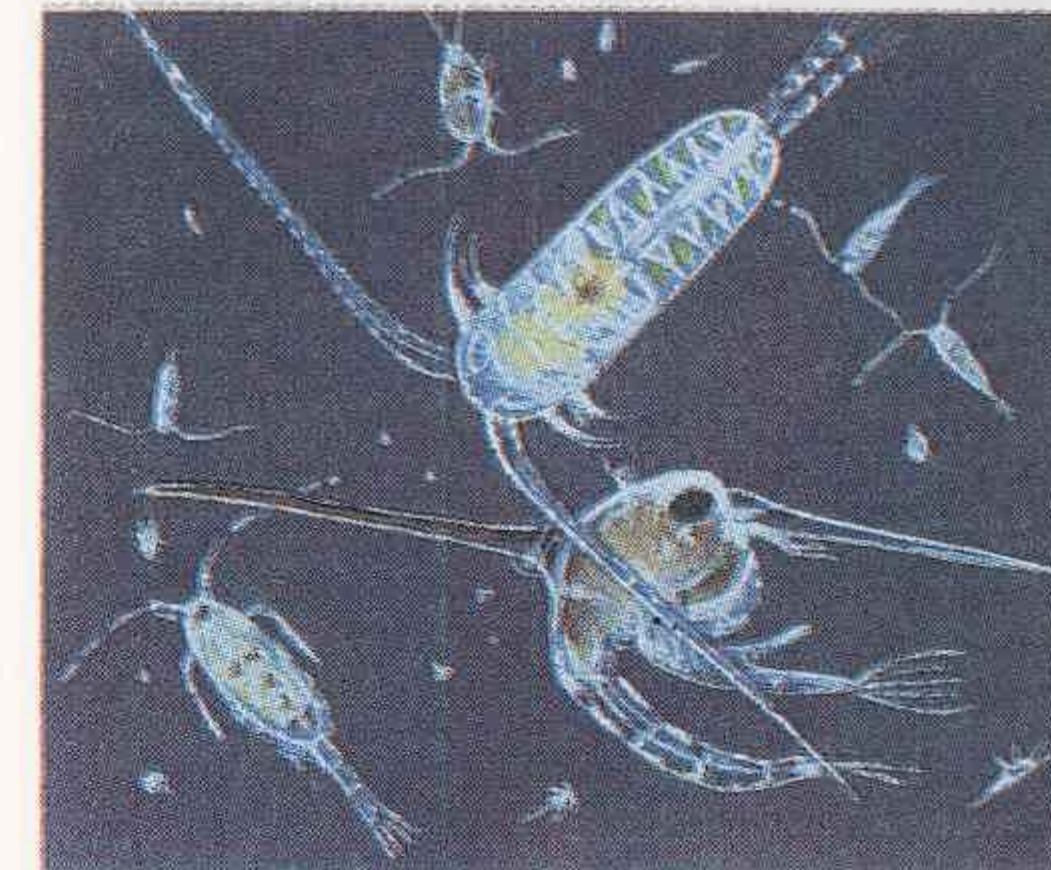
producción estable, standing crop, cantidad total de material viviente nutricional (p. 92) en la biomasa (↑) de una zona dada en un momento particular.

ritmo diurno, diurnal rhythm, secuencia rítmica de sucesos metabólicos (p. 26), tal como el movimiento de las hojas en las plantas, que tiene lugar según un esquema de aproximadamente veinticuatro horas, y que puede demostrarse que existe en todos los organismos vivientes, incluso aunque estén aislados de su medio (p. 218) externo normal.

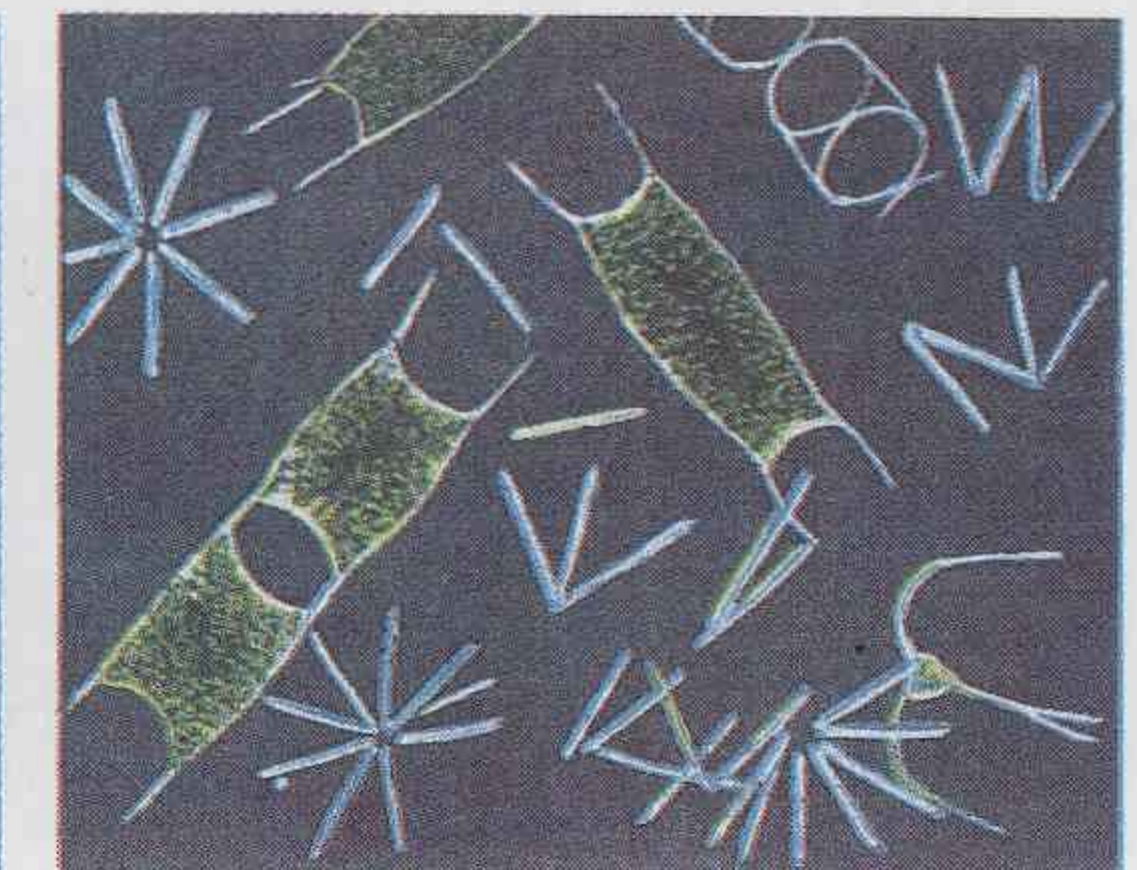
ritmo circadiano, circadian rhythm = ritmo diurno (↑).

ritmo anual, annual rhythm, secuencia rítmica de sucesos metabólicos (p. 26), tal como la germinación (p. 168), la floración y la fructificación en las plantas, que tiene lugar según un esquema de aproximadamente un año, incluso si están aislados de su medio (p. 218) externo normal.

zooplancton



fitoplancton



plancton, plankton (n), cualesquiera de los varios organismos, generalmente diminutos o microscópicos (p. 9), que flotan libremente en un medio (p. 218) acuático, que no tienen medios visibles de locomoción (p. 143) y que para su distribución dependen de las corrientes de agua. No van fijos a ningún otro organismo o sustrato.

fitoplancton, phytoplankton (n), plancton (↑) vegetal, especialmente diatomeas, que son una fuente importante de alimentos para otros organismos, tales como muchas especies (p. 40) de ballenas.

zooplancton, zooplankton (n), plancton (↑) animal que incluye las larvas (p. 165) de muchas especies (p. 40) de peces.

pelágico, pelagic (adj.), dicese de las aguas superiores de un medio (p. 218) acuático, especialmente marino, que se contrapone al fondo del océano de un lago y de los organismos que viven en ellas.

bentónico, benthic (adj.), dicese del fondo de un medio (p. 218) acuático, especialmente marino, y de los organismos que viven en él.

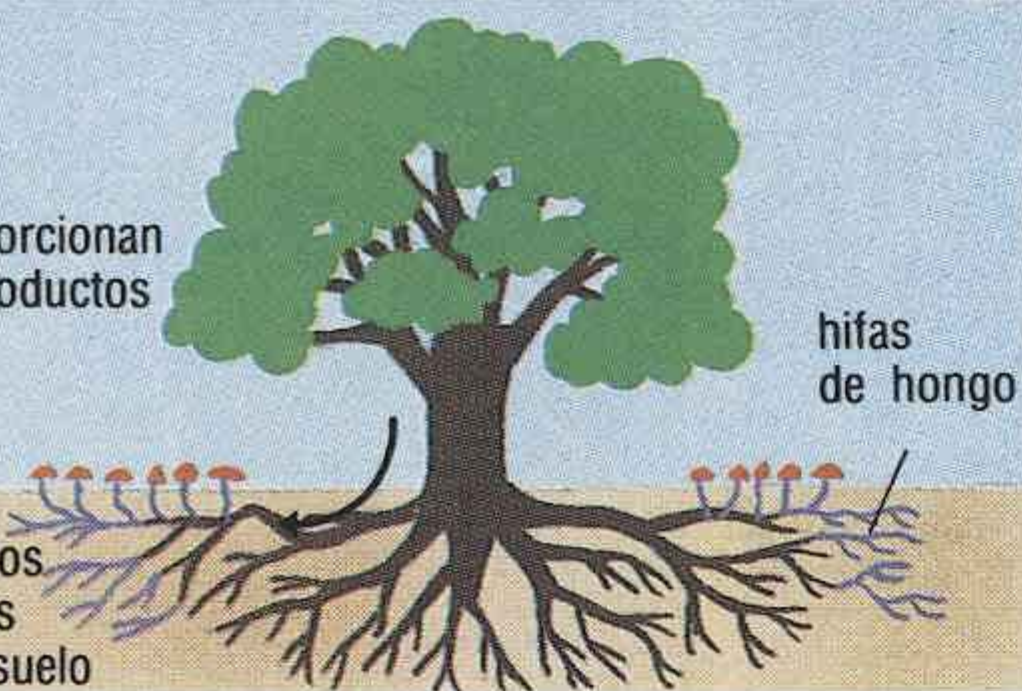
asociación, association (n), cualquier relación existente entre organismos que es beneficiosa para uno o todos ellos. En las plantas, una comunidad (p. 217) clímax (p. 221) dominada por una o un pequeño número de especies (p. 40) y que recibe entonces su nombre. Véase también parasitismo (p. 110).

simbiosis, *symbiosis* (n), asociación (p. 227) entre dos o más especies (p. 40) de organismos para mutuo beneficio, tal como la asociación de las micorrizas (p. 49) de ciertos hongos (p. 46) con las raíces de árboles, donde éstos proporcionan nutrientes (p. 92) para el hongo, el cual, a su vez, ayuda a la absorción de agua y aporta nitratos a las raíces.

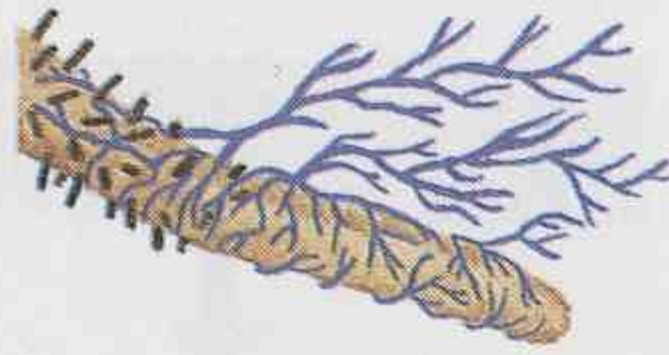
simbiosis
p. ej.: micorrizas

los árboles proporcionan a los hongos productos orgánicos de la fotosíntesis

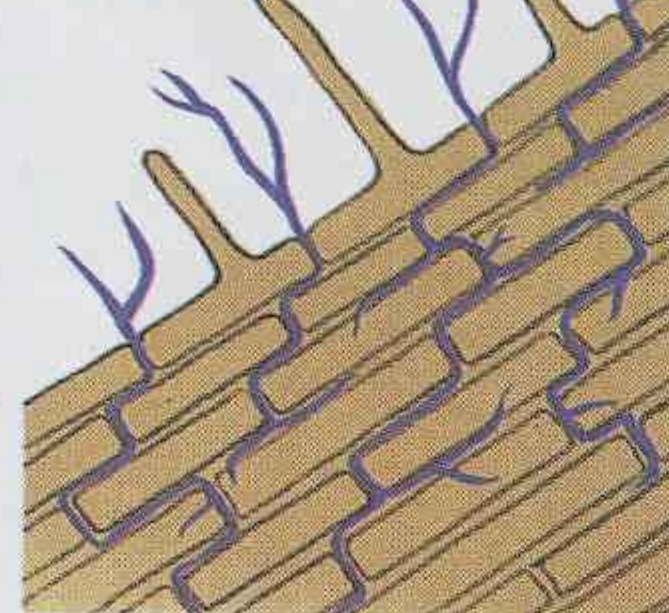
los hongos proporcionan a los árboles nutrientes inorgánicos del suelo



micorriza endotrofa



micorriza ectotrofa
corte longitudinal de la raíz



comensalismo, *commensalism* (n), es la asociación (p. 227) en la que una especie (p. 40) de organismo, el comensal, se beneficia, mientras que la otra especie ni resulta perjudicada ni saca ningún provecho. Las bacterias (p. 42) en el intestino (p. 98) de los mamíferos (p. 80) son comensales.

mutualismo, *mutualism* (n), asociación (p. 227) entre dos o más especies (p. 40) en la que ambas se benefician. En algunos casos de mutualismo, ninguna especie es capaz de sobrevivir sin la otra, mientras que en otros ambas son capaces de sobrevivir independientemente. Es una forma de simbiosis (↑); p. ej., una especie de anémona de mar vive sobre el caparazón de un cangrejo ermitaño y se beneficia del hecho de ser transportada hasta nuevos lugares donde alimentarse de los residuos del cangrejo, mientras que éste queda protegido de la predación (p. 220) por los tentáculos urticantes de la anémona.

epífita, *epiphyte* (n), cualquier planta, tal como algunos helechos o líquenes (p. 49), que crece sobre otras plantas en una asociación (p. 227) de comensalismo, usándolas sólo como soporte y no realizando ninguna actividad de parasitismo (p. 110).

epizoo, *epizoite* (n), cualquier animal, como el pez rémora, que se fija mediante una fuerte ventosa a un tiburón, que vive permanentemente sobre otro animal aprovechándolo para el transporte, etc., pero sin parasitarlo (p. 110).

explotación agropecuaria, *farming* (n), proceso en el que los seres humanos aprovechan las plantas y animales naturales para proporcionarse alimento para sus propias necesidades, cultivando especies (p. 40) silvestres o desarrollando nuevos tipos de organismos, y después sembrándolos, plantándolos, fomentándolos o protegiéndolos.

pesca, *fishery* (n), proceso en el que los seres humanos capturan peces u otros animales acuáticos para alimentarse y aprovechan los procesos naturales de control de poblaciones (p. 214) para aumentar el tamaño de las capturas.

máximo rendimiento obtenible, *maximum sustainable yield*, tamaño máximo de captura de, p. ej., peces, que puede conseguirse y mantenerse durante años en una zona determinada de agua, que es pescada de modo que las reservas son mayores de lo que serían si permanecieran sin explotar. Los peces adultos son retirados del agua para servir de alimento, de modo que los jóvenes no tienen que competir en igual medida para el alimento y su supervivencia hace aumentar la biomasa (p. 226) de las aguas.

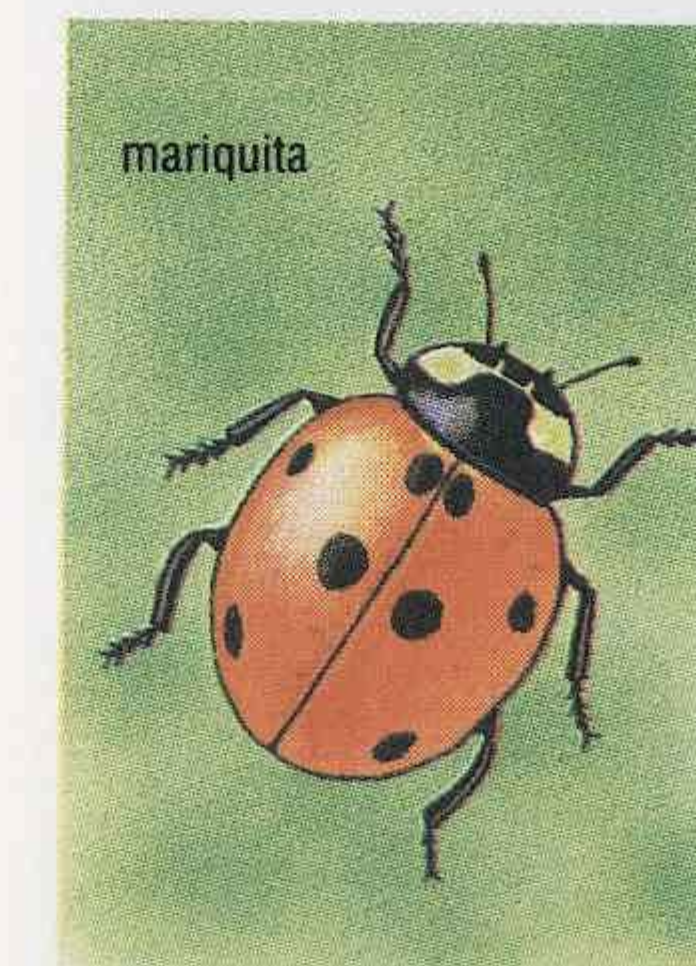
agricultura, *agriculture* (n), conjunto de los procesos asociados con el cultivo de alimentos de manera sistemática, incluyendo el cultivo de la tierra, el cuidado de las reservas, el desarrollo de nuevos tipos y la destrucción de las especies (p. 40) competidoras (p. 220), de modo que el rendimiento de una determinada zona puede incrementarse para satisfacer las demandas crecientes de una población (p. 214) humana en aumento.

plaga, *pest* (n), cualquier especie (p. 40) de animal o planta que, a la luz de los métodos modernos de agricultura (↑) donde se dedican grandes extensiones de tierra a una sola especie, no está sujeta a los controles de un ecosistema (p. 217) natural y que puede aumentar rápidamente en número para destruir la cosecha.

mala hierba, *weed* (n), cualquier especie (p. 40) de planta capaz de crecer en una zona que ha sido dedicada al cultivo de plantas alimenticias y que competirá con ellas por el espacio, la luz, el agua y los nutrientes (p. 92).

control biológico, *biological control*, método de reducir el número de malas hierbas (↑) o plagas (↑) introduciendo un predador (p. 220) natural de la especie (p. 40) parásita. Si el predador también es capaz de alimentarse de especies que no son consideradas plaga, su número no se reducirá cuando descienda el de la plaga. Se intenta mantener así un equilibrio natural entre la plaga y el predador.

control biológico
p. ej.: se introducen mariquitas para controlar a los áfidos (plaga)



pesticida, *pesticide (n)*, cualquier agente, por lo general químico, que se usa para controlar y destruir plagas (p. 229).

herbicida, *herbicide (n)*, cualquier agente, generalmente químico, que se usa para controlar o destruir malas hierbas (p. 229).

purificación del agua, *water purification*, conjunto de los procesos, incluyendo almacenamiento, filtrado y esterilizado, que usan las autoridades responsables del suministro de agua para mantener el agua potable apta para el consumo humano. Ya que el agua potable se extrae de los ríos, lagos y manantiales subterráneos, es importante asimismo garantizar que los agentes polucionantes (\downarrow), procedentes de la industria o de la agricultura (p. 229), no alcancen niveles inaceptables en los suministros.

tratamiento de aguas residuales, *sewage treatment*, conjunto de los procesos, incluidos la eliminación de lodos por sedimentación, el tamizado para separar las partículas residuales grandes, la oxidación (p. 32) biológica, la eliminación del cascajo, el filtrado, etc., para garantizar que el vertido, que de lo contrario contendría residuos humanos, etc., puede ser reintegrado al ciclo del agua (p. 226) sin riesgo de propagar enfermedades, etc.

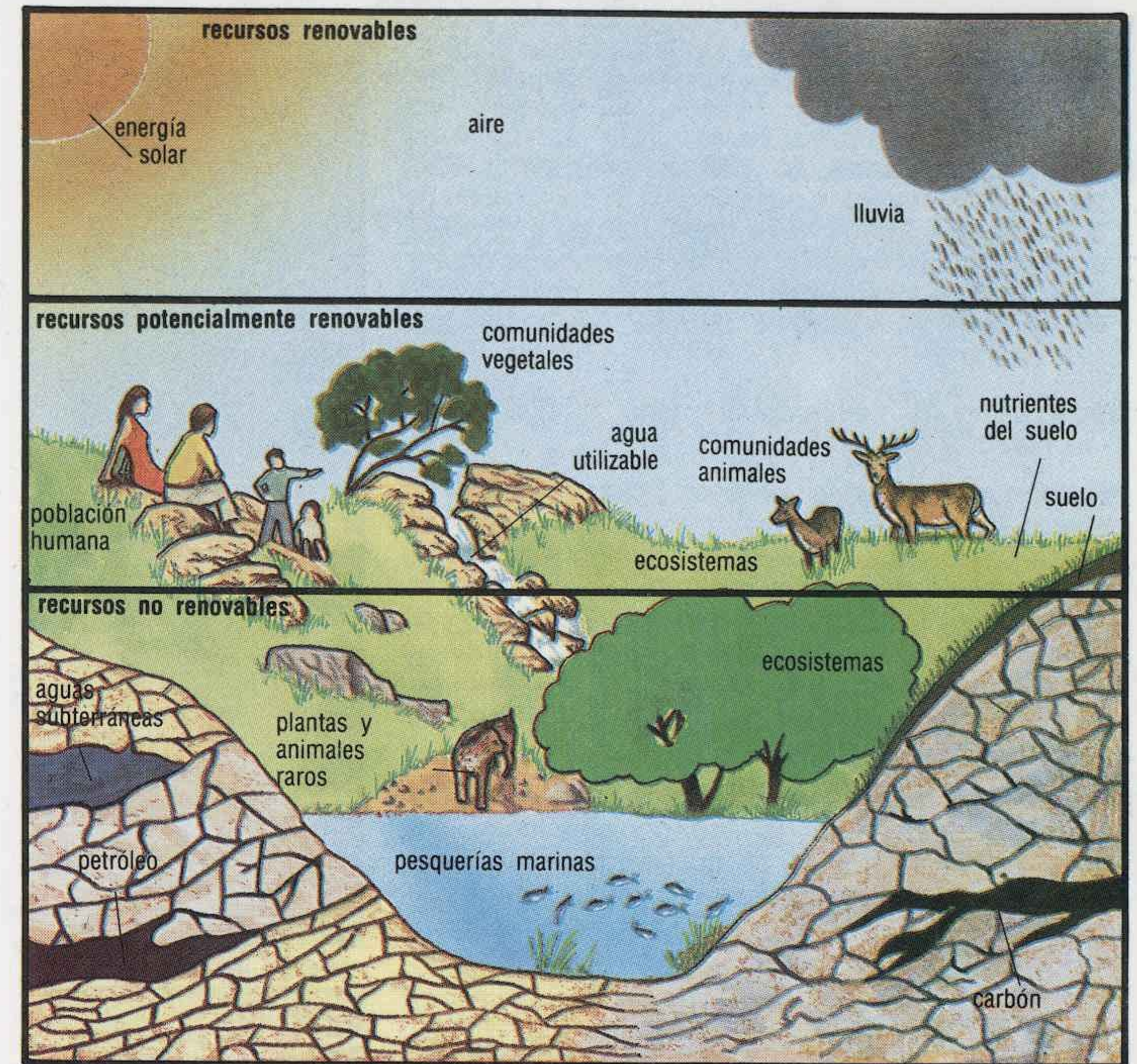
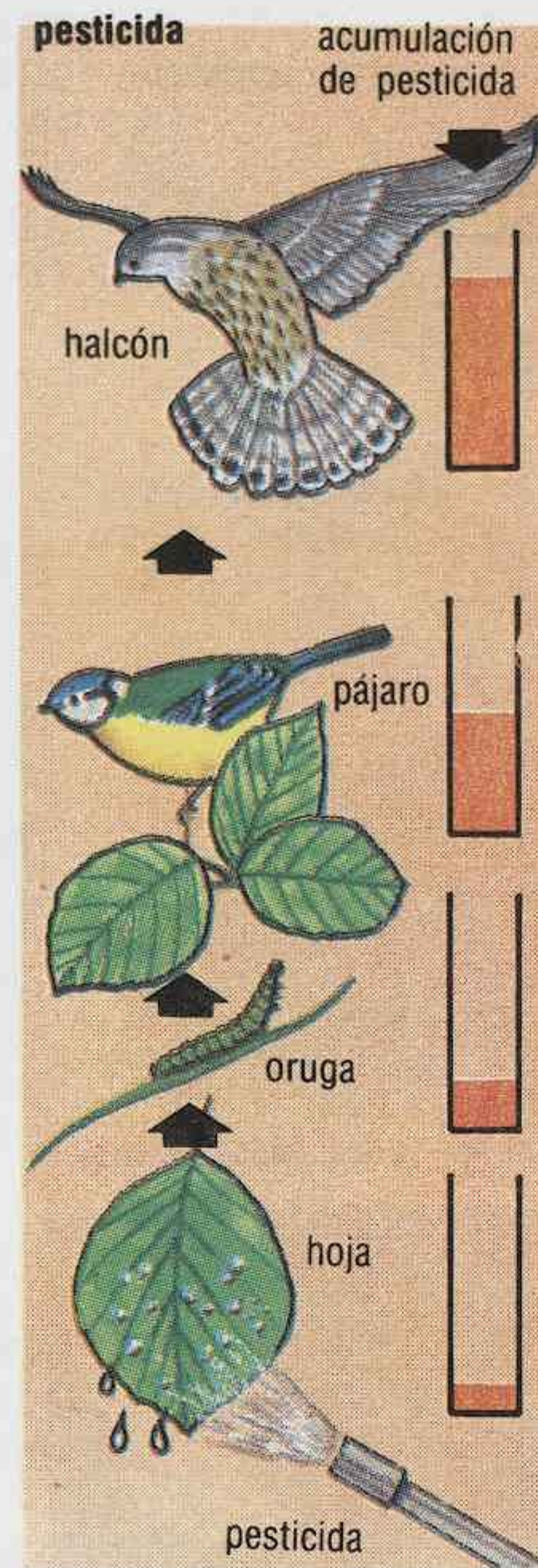
conservación, *conservation (n)*, uso de los recursos naturales de modo que no sean agotados. Suele considerarse como tal el estudio, la administración y la protección de los ecosistemas (p. 217), hábitats (p. 217) o especies (p. 40) de organismos con el fin de mantener el equilibrio natural de la vida salvaje y su medio (p. 218).

especies amenazadas, *endangered species*, cualquier especie (p. 40) de animal o planta que, por cambios en el medio (p. 218) natural o por la intervención humana, está en peligro de muerte o de extinción.

sobreexplotación, *over-exploitation (n)*, uso de los recursos naturales, de modo que los ecosistemas (p. 217) naturales son perturbados de modo irreversible, los hábitats (p. 217) destruidos o los organismos amenazados de extinción.

polución, *pollution (n)*, acción de introducir en el medio (p. 218) natural cualquier sustancia o agente que puede perjudicar a ese medio y que se añade a mayor velocidad de lo que el medio es capaz de deshacerse de él. **agente polucionante (n)**. **contaminante (n)**.

polución de las aguas, *water pollution*, polución (\uparrow) de los hábitats (p. 217) marinos y dulceacuícolas mediante la introducción irreflexiva de residuos humanos, agrícolas (p. 229) e industriales en los ríos, los lagos y los océanos.



principales recursos naturales explotados por el hombre

demanda de oxígeno, *oxygen demand*, condición que existe en los medios acuáticos en los que se han introducido agentes contaminantes (\uparrow) que favorecen el desarrollo de bacterias (p. 42) aerobias (p. 32), agotando los niveles de oxígeno en el agua. Así, se reduce la vida vegetal natural del medio y con ella la vida animal dependiente de las plantas.

eutrofización, *eutrophication (n)*, situación que se presenta cuando se introduce un exceso de nutrientes (p. 92) en un hábitat (p. 217) dulceacuícola, causando un gran crecimiento de determinados tipos de algas (p. 44). Cuando los nutrientes han sido utilizados, las algas mueren y los descomponedores (p. 223) bacterianos (p. 42), que se alimentan de las algas muertas, consumen el oxígeno del agua, dando lugar a una demanda de oxígeno (\uparrow).

proliferación de algas, *algal bloom*, aumento grande en la población (p. 214) de algas que tiene lugar en un medio (p. 218) acuático como resultado de la eutrofización (p. 231).

polución atmosférica, *air pollution*, polución (p. 230) de la atmósfera como resultado de la combustión de combustibles fósiles, tales como carbón y petróleo, con la introducción en el aire de compuestos orgánicos (p. 15) e inorgánicos (p. 15), tales como dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, etcétera.

smog, *smog* (n), niebla contaminada. Es una mezcla de niebla y humo.

polución marina, *marine pollution*, polución (p. 230) del medio (p. 218) marino, principalmente mediante petróleo crudo como resultado del lavado ilegal de los depósitos de los petroleros o debido a pérdidas accidentales. Los daños a las poblaciones (p. 214) de aves son muy grandes y bien conocidos, aunque se produce también una intoxicación del plancton (p. 227) marino, que de esta manera afecta a toda la red trófica del mar.

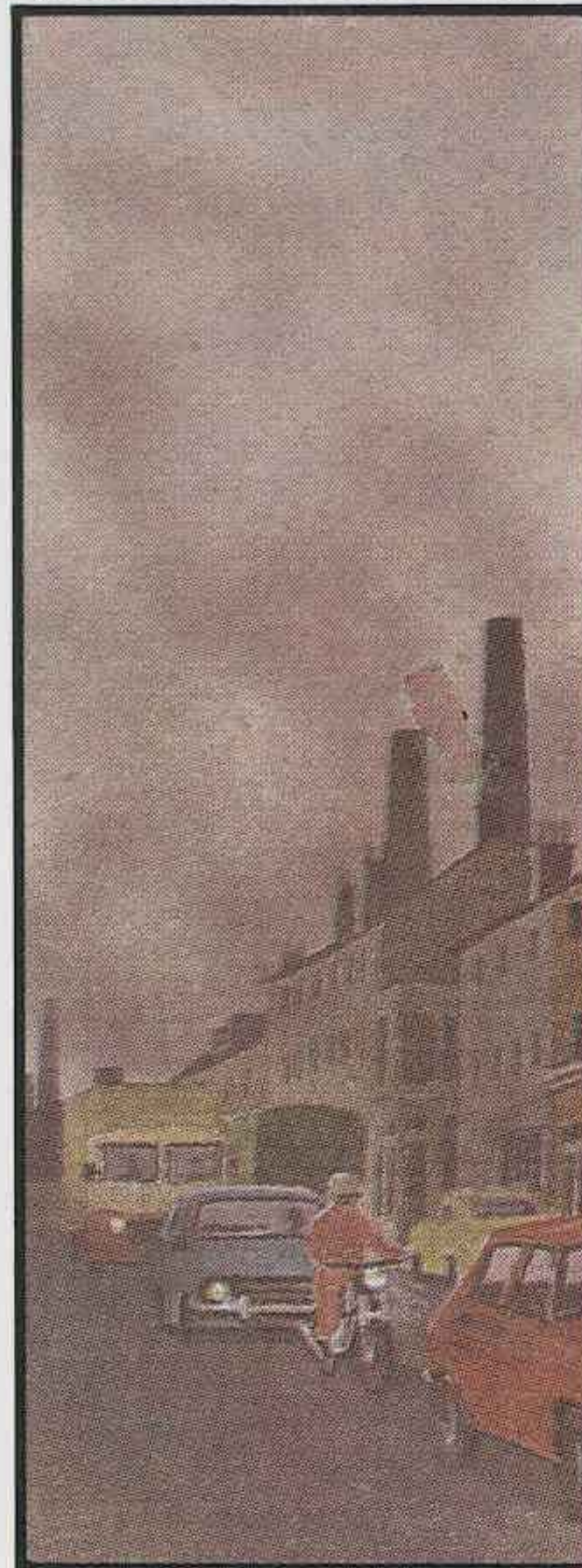
polución radiactiva, *radioactive pollution*, es la polución (p. 230) del medio (p. 218) debido a fugas accidentales de centros de producción de energía nuclear o al vertido de productos de desechos nucleares. Los materiales radiactivos que llegan al medio ambiente pueden provocar daños en los cromosomas (p. 13) y mutaciones (p. 206).

polución terrestre, *terrestrial pollution*, polución (p. 230) del medio (p. 213) terrestre por el vertido de parásitos (p. 92), tales como ciertas bacterias (p. 42), que pueden pasar de un individuo a otro.

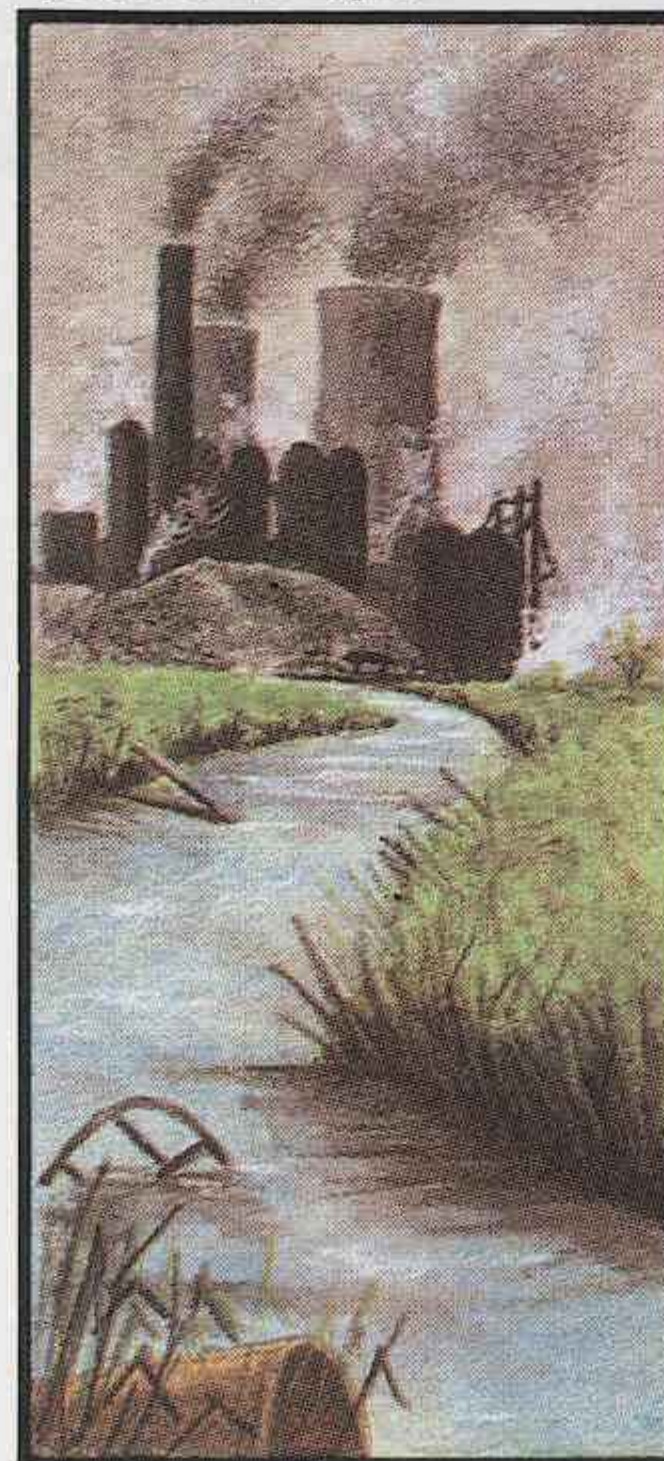
control de natalidad, *birth control*, intentos que hace el hombre de limitar artificialmente el rápido desarrollo que tiene lugar en la población (p. 214) humana del planeta, que si no posiblemente daría lugar a desastrosos esfuerzos por la obtención de alimentos y otros recursos no renovables. Implica el empleo de métodos de prevención de la concepción con el uso de anticonceptivos, tales como la píldora, la vasectomía, etcétera.

higiene, *hygiene* (n), ciencia que trata de la conservación de la salud humana mediante medios, tales como mejoras de la sanidad, para evitar la propagación de las enfermedades. Se cree que las mejoras higiénicas se cuentan entre los factores más importantes en la elevación de las esperanzas de la vida humana.

polución atmosférica smog



polución del agua



enfermedad, *disease* (n), cualquier trastorno del cuerpo o de un órgano.

infecciosa, *infectious* (adj.), dicese de una enfermedad causada por virus (p. 43) u otros organismos parásitos (p. 92), tales como ciertas bacterias (p. 42), que pueden pasar de un individuo a otro.

contagiosa, *contagious* (adj.), dicese de una enfermedad que puede pasar de un individuo a otro por contacto, que puede ser directo o a través de objetos que han sido contaminados por el individuo enfermo, y que después maneja el otro individuo.

antiséptico, *antiseptic* (adj.), dicese de cualquier agente que destruye los microorganismos que invaden el cuerpo, dando lugar a una enfermedad.

aséptica, *aseptic* (adj.), dicese de las condiciones en las que no hay presentes microorganismos causantes de enfermedades.

antibiótico, *antibiotic* (n), cualquier sustancia, producida por un organismo vivo, p. ej., el hongo (p. 46) *Penicillium*, que es tóxica para otros organismos vivos. Las sustancias antibióticas se usan en medicina para destruir microorganismos causantes de enfermedades.

anticuerpo, *antibody* (n), proteína (p. 21) producida por un organismo después de la invasión de los fluidos corporales por una sustancia que normalmente no está presente y que puede ser perjudicial. El anticuerpo se combina con la sustancia invasora para eliminarla así del cuerpo.

inmunidad, *immunity* (n), estado en el que los organismos están protegidos contra la invasión de enfermedades y que suele implicar la producción de anticuerpos (↑).

inmunidad activa, *active immunity*, inmunidad (↑) en la que los mecanismos defensivos del cuerpo son estimulados por la invasión de microorganismos extraños para producir anticuerpos (↑).

inmunidad pasiva, *passive immunity*, inmunidad (↑) en la que los mecanismos defensivos del cuerpo no son estimulados por la invasión de microorganismos extraños, sino que los anticuerpos (↑) le han sido transferidos procedentes de otro animal en el que se han estimulado inmunidad activa (↑).

inmunidad heredada, *inherited immunity*, inmunidad pasiva (↑) en la que la resistencia a ciertas enfermedades es heredada genéticamente (p. 196) de los padres.

inmunidad adquirida, *acquired immunity*, inmunidad activa (↑) por exposición a una enfermedad infecciosa (p. 233) que es demasiado limitada para causar los síntomas de la enfermedad o inmunidad pasiva (p. 233), mediante la transferencia de anticuerpos (p. 233) de la madre a su descendencia a través de la placenta (p. 192).

vacunación, *vaccination* (n), inyección en el cuerpo de un animal de formas modificadas de los microorganismos que causarían una enfermedad particular, de modo que el cuerpo produce anticuerpos (p. 233) que resistirán a cualquier posible invasión de la propia enfermedad. El animal consigue así una inmunidad adquirida (↑).

vacuna, *vaccine* (n), cualquier sustancia que contiene antígenos (↓), que es inyectada en el cuerpo de un animal para producir anticuerpos (p. 233) y dar al animal inmunidad adquirida (↑) a enfermedades específicas.

antígeno, *antigen* (n), cualquier sustancia, producida por un microorganismo, que estimulará la producción de anticuerpos (p. 233).

epidémica, *epidemic* (adj.), dicese de una enfermedad que no está presente normalmente en una población (p. 214) y que, por consiguiente, se extenderá rápidamente de un individuo a otro e. infectará (p. 233) a una gran parte de la población debido a que no existe inmunidad (p. 233) natural contra la infección.

endémica, *endemic* (adj.), dicese de una enfermedad que se produce de manera natural en poblaciones (p. 214) particulares, geográficamente delimitadas.

pandémica, *pandemic* (adj.), dicese de una enfermedad que se produce en toda la población (p. 214) de un continente entero o incluso del mundo.

alergia, *allergy* (n), condición en la que ciertos individuos pueden ser particularmente sensibles a sustancias que resultan inofensivas para otros individuos; p. ej.: los ataques de asma pueden ser estimulados por el polvo o el polen (p. 181). Las reacciones alérgicas pueden ser inflamaciones o tumefacciones.

síntoma, *symptom* (n), signo o condición de la presencia de, p. ej., una enfermedad.

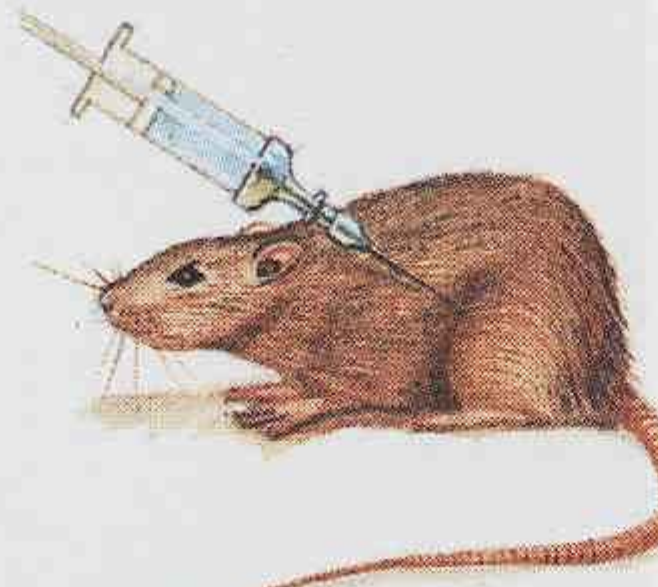
contraer, *contract* (v), (1) adquirir una enfermedad; (2) acción de acortamiento de un músculo (p. 143). **contracción** (n), **contráctil** (adj.).

inmunidad adquirida

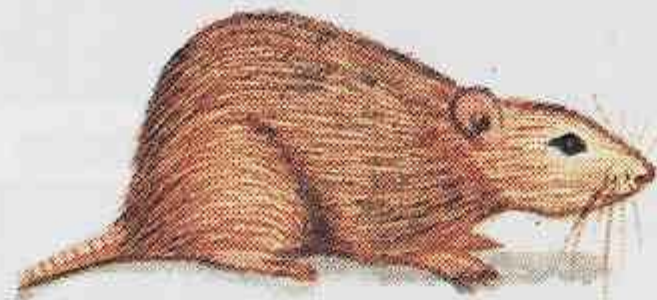
animal con microorganismos patógenos



unos pocos microorganismos son inyectados en otro animal



los antígenos producidos por los microorganismos hacen que el animal produzca anticuerpos



el animal tiene inmunidad adquirida contra la enfermedad, mediante vacunación

método científico, *scientific method*, medio de obtener conocimientos sobre el entorno (p. 218) mediante observación (↓), que conduce al desarrollo de una hipótesis (↓). A partir de la hipótesis, se hacen predicciones (↓) que son comprobadas mediante experimentos (↓) que incluyen controles (↓).

observación, *observation* (n), suceso o fenómeno natural que es visto o se aprende.

hipótesis, *hypothesis* (n), idea que ha sido creada para explicar la aparición de un suceso o sucesos naturales detectados por la observación (↑).

predicción, *prediction* (n), proceso de prever sucesos o fenómenos probables en un sistema dado a partir de otros constatados por la observación (↑). Las predicciones resultan de las hipótesis (↑).

experimento, *experiment* (n), medio de examinar una hipótesis (↑) ensayando una predicción (↑) hecha sobre la base de la hipótesis.

control, *control* (n), experimento (↑) realizado al mismo tiempo que el experimento principal, que difiere de él únicamente en un factor. Los controles son medios de ensayar aquellos factores que afectan a un fenómeno.

teoría, *theory* (n), idea o conjunto de ideas resultantes del método científico (↑), usado como principios (↓), para explicar fenómenos naturales que han sido constatados por la observación (↑).

fenómeno, *phenomenon* (n), cualquier hecho observable que puede ser descrito científicamente.

principio, *principle* (n), ley o verdad general que ocupa una posición central con respecto a otras leyes.

adaptación, *adaptation* (n), cambio en la estructura, la función, etc., que se adecua a un nuevo uso. Una adaptación particular puede hacer que un organismo esté en mejores condiciones para sobrevivir (p. 209) en su medio (p. 218).

estructura, *structure* (n), medio por el que todas las partes de un objeto u organismo, o parte de un organismo, se ordenan. La estructura de cualquier cosa está íntimamente relacionada con la función que realiza.

función, *function* (n), acción normal de un objeto o parte de un organismo; p. ej.: la función del oído (p. 157) es oír (p. 159).

adyacente, *adjacent* (adj.), cerca, próximo o junto.

amorfo, *amorphous* (adj.), sin forma; p. ej.: células que no se han diferenciado.

- anterior**, *anterior (adj.)*, en, cerca o hacia la parte frontal (o cabeza) de un animal, generalmente el extremo dirigido hacia delante cuando el animal se mueve [en los seres humanos la parte anterior es la ventral (p. 75)].
- articulación**, *articulation (n)*, junta o conexión móvil o inmóvil entre dos objetos.
- eje**, *axis (n)*, línea recta, real o imaginaria, alrededor de la cual gira un objeto; p. ej.: el eje de simetría (p. 60).
- cavidad**, *cavity (n)*, hueco o espacio; p. ej.: la cavidad bucal (p. 99).
- comatoso**, *comatose (adj.)*, dicese del animal inactivo y sumido en sueño profundo como, p. ej., durante la hibernación.
- comparable**, *comparable (adj.)*, dicese de dos o más objetos de calidad similar. **comparar-compare** (v).
- concentración**, *concentration (n)*, intensidad o cantidad de una sustancia en, por ej., una solución (p. 118).
- constituyente**, *constituent (n)*, parte de un todo.
- constreñir**, *constrict (v)*, hacer más estrecho, p. ej., reducir el diámetro de los vasos sanguíneos (p. 127).
- constricción - constriction** (n).
- dilatar**, *dilate (v)*, hacer más ancho, p. ej., los vasos sanguíneos (p. 127). **dilatación - dilatation** (n).
- circunvolucionado**, *convoluted (adj.)*, enrollado en una espiral, p. ej., los túbulos espiralizados de los riñones (p. 136).
- coordinar**, *co-ordinate (v)*, hacer que dos o más cosas, p. ej. las extremidades, actúen juntos con el mismo fin. **coordinación - co-ordination** (n).
- crystalizar**, *crystallize (v)*, formar cristales (formas regulares).
- deficiencia**, *deficiency (n)*, escasez o falta de algo; p. ej.: la deficiencia en vitaminas (véase p. 238).
- desarrollo**, *development (n)*, fase del crecimiento que incluye cambios en las estructuras y el aspecto de los nuevos órganos y tejidos (p. 83).
- conducto**, *duct (n)*, tubo formado por células.
- equilibrio**, *equilibrium (n)*, estado en el que un objeto es o se encuentra estable debido a que todas las fuerzas que actúan sobre él son iguales.
- esencial**, *essential (adj.)*, muy necesario.
- externo**, *external (adj.)*, en el exterior o por fuera.
- interno**, *internal (adj.)*, en el interior o por dentro.
- extracto**, *extract (v)*, retirar o sacar una sustancia de un material particular.
- filtro**, *filter (n)*, instrumento usado para retener y separar sólidos y otras sustancias de los líquidos. **filtración - filtration** (n).

- flexionar**, *flex (v)*, contraer un músculo (p. 143).
- gradiente**, *gradient (n)*, aumento o disminución de una sustancia con la distancia.
- augmentar**, *increase (v)*, volverse o hacerse más grande de alguna manera; p. ej.: en tamaño, valor, concentración, etc.
- disminuir**, *decrease (n)*, volverse o hacerse más pequeño de alguna manera; p. ej.: en tamaño, valor, concentración, etc.
- aislante**, *insulation (n)*, cualquier material usado para evitar el paso de calor o electricidad; p. ej.: el pelo aísla al cuerpo de los mamíferos (p. 80) y las plumas (p. 147) al de las aves.
- intermedio**, *intermediate (adj.)*, dicese de un objeto situado en el medio; p. ej.: una fase intermedia en el metabolismo (p. 26).
- lubrificar**, *lubricate (v)*, hacer suave o deslizante a fin de que el movimiento de las partes de una máquina o de un organismo sean más fáciles. **lubricación - lubrication** (n).
- descendencia**, *offspring (n)* = progenia.
- paralelo**, *parallel (adj.)*, dicese de líneas o planos que discurren en la misma dirección y nunca se encuentran.
- permeable**, *permeable (adj.)*, dicese, por ej., de una membrana (p. 14) que permite el paso de una sustancia. Véase también membrana semipermeable (p. 118).
- posterior**, *posterior (adj.)*, en, cerca o hacia el extremo final de un animal, por lo general dirigida hacia atrás cuando el animal se mueve.
- producto**, *product (n)*, sustancia que es producida.
- producto secundario**, *byproduct (n)*, sustancia creada en el curso de la producción de otra sustancia.
- protuberancia**, *protuberance (n)*, parte o cosa que sobresale, p. ej., un pseudópodo (p. 44) de ameba.
- sedentario**, *sedentary (adj.)*, dicese de un animal que permanece unido a la superficie y que no se desplaza a ningún lugar.
- sintetizar**, *synthesize (v)*, hacer una sustancia a partir de sus partes.
- extensible**, *tensile (adj.)*, dicese de un material que es capaz de estirarse.
- transparente**, *transparent (adj.)*, dicese de un material que permite el paso de la luz a través suyo y a través del cual se pueden ver perfectamente objetos.
- viscoso**, *viscous (adj.)*, dicese de un fluido que no fluye; es decir, bastante sólido.

Vitaminas

NOMBRE	LETRA	FUENTES PRINCIPALES	FUNCIÓN	EFFECTOS DE SU FALTA	SOLUBLES EN GRASAS (G) O AGUA (A)
retinol	A	hígado, leche, hortalizas con pigmentos amarillos o naranja, por ej., zanahorias	percepción de la luz, crecimiento sano, resistencia a la enfermedad	ceguera nocturna, raquitismo, infecciones, sequedad y degeneración de la córnea	G
calciferol	D	hígado de pescado, huevos, queso, acción de la luz solar sobre la piel	absorción de calcio y fósforo y su incorporación a los huesos	trastornos óseos, p. ej., raquitismo	G
tocoferol	E	muchas plantas, tales como germen de trigo y hortalizas verdes	respiración celular, conservación de otras vitaminas	no se han demostrado sus efectos en seres humanos, pero en ratas puede causar esterilidad y distrofia muscular	G
filoquinona	K	hortalizas verdes, yema de huevo, hígado	síntesis de los agentes de coagulación de la sangre	hemorragias, tiempos prolongados	G

NOMBRE	LETRA	FUENTES PRINCIPALES	FUNCIÓN	EFFECTOS DE SU FALTA	SOLUBLES EN GRASAS (G) O AGUA (A)
tiamina	B ₁	la mayoría de las carnes y las hortalizas, especialmente cereales y levadura	coenzima en el metabolismo de la energía	beri-beri, pérdida del apetito y debilidad	A
riboflavina	B ₂	leche, huevos, pescado, hortalizas verdes	coenzima en el metabolismo de la energía	ulceraciones en la boca, ojos y piel	A
niacina	complejo B (B ₂)	pescado, carne, hortalizas verdes, germen de trigo	coenzima en el metabolismo de la energía	pelagra: infecciones cutáneas, debilidad, trastornos mentales	A
ácido pantoténico	B ₅	la mayoría de los alimentos, especialmente levaduras, huevos, cereales	coenzima en el metabolismo de la energía	dolor de cabeza, cansancio, falta de coordinación muscular	A
piridoxina	B ₆	la mayoría de los alimentos, especialmente, carne, coles, patatas	liberación de energía, formación de aminoácidos	náuseas, diarrea, pérdida de peso	A

Vitaminas

NOMBRE	LETRA	FUENTES PRINCIPALES	FUNCIÓN	EFECTOS DE SU FALTA	SOLUBLES EN GRASAS (G) O AGUA (A)
biotina	complejo B (H)	la mayoría de los alimentos, especialmente	coenzima en el metabolismo de la energía	dermatitis	A
ácido fólico	B _c	hortalizas verdes, hígado, riñones	similar a la vitamina B ₁₂	una forma de anemia	A
cobalamina	B ₁₂	carnes, p. ej., hígado, corazón, arenques, levadura, algunas plantas verdes	maduración de los glóbulos rojos, crecimiento, metabolismo	una forma de anemia	A
ácido ascórbico	C	cítricos, hortalizas verdes	formación de colágeno	escorbuto: pérdida de los dientes, debilidad, susceptibilidad a las enfermedades, pérdida de peso	A

Nutrientes

dióxido de carbono, *carbon dioxide*, gas incoloro e inodoro a temperatura y presión normales, cuya fórmula química es CO₂. Es más denso que el oxígeno y se encuentra en la atmósfera en niveles inferiores. Es absorbido por las plantas que lo utilizan para sintetizar complejos orgánicos, especialmente mediante la fotosíntesis. Es un producto de desecho de la respiración.

oxígeno, *oxygen*, gas incoloro e inodoro a temperatura y presión normales, cuya fórmula química es O₂. Es un elemento esencial en los compuestos orgánicos e inorgánicos, tales como carbohidratos, proteínas y grasas, que constituyen todos los organismos vivos. Las plantas lo absorben en forma de oxígeno gaseoso durante la noche, y como dióxido de carbono y agua, y lo liberan en forma de gas en la fotosíntesis. Es esencial para la respiración de los organismos aerobios.

agua, *water*, líquido incoloro e insípido a temperatura y presión normales, de fórmula química H₂O. La mayoría de los nutrientes son solubles en agua. El agua participa en la mayoría de las reacciones químicas implicadas en la nutrición y es también un fluido esencial en el transporte de los materiales a través del cuerpo de un organismo. Es un producto de desecho de la respiración y esencial en la fotosíntesis.

NUTRIENTES DE LAS PLANTAS

macronutrientes

potasio, *potassium*, macronutriente absorbido por las plantas en forma de sales potásicas y que es necesario como componente de los enzimas y de los aminoácidos. La carencia de potasio acaba por causar la muerte de la planta y se manifiesta mediante márgenes amarillentos en las hojas.

calcio, *calcium*, macronutriente absorbido por las plantas en forma de sales cálcicas y que es necesario en las paredes celulares. La carencia de calcio provoca un desarrollo enano de las raíces y los brotes debido a la muerte de los ápices de crecimiento.

nitrógeno, *nitrogen*, macronutriente presente en la atmósfera en forma de gas incoloro e inodoro a presiones y temperaturas normales, pero que las plantas lo absorben en forma de nitratos. Es una parte esencial de las proteínas, aminoácidos, etcétera. La carencia de nitrógeno provoca un desarrollo enano de la planta y el amarilleamiento de las hojas.

fósforo, *phosphorus*, macronutriente absorbido por las plantas en forma de H_2PO_4 y que se encuentra en las proteínas, el ATP y los ácidos nucleicos. La carencia de fósforo hace que la planta se desarrolle enana y las hojas adquieran un color verde oscuro sombrío.

magnesio, *magnesium*, macronutriente absorbido por las plantas en forma de sales magnésicas y que se encuentra en la clorofila. La carencia de magnesio provoca el amarilleamiento de las hojas.

azufre, *sulphur*, macronutriente absorbido por las plantas y que se encuentra en ciertas proteínas. La carencia de azufre provoca un desarrollo escaso de las raíces y un amarilleamiento de las hojas.

hierro, *iron*, macronutriente absorbido por las plantas en forma de sales férricas o ferrosas y que se encuentra en los citocromos. La carencia de hierro provoca el amarilleamiento de las hojas.

micronutrientes

boro, *boron*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de boratos. Es importante después de la polinización en la estimulación de la germinación de los granos de polen, así como en la absorción de calcio a través de las raíces. La carencia de este micronutriente causa ciertas enfermedades en las plantas, tales como el acorchamiento de las manzanas.

cinc, *zinc*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de sales de cinc. Es importante en la activación de ciertas enzimas y en la producción de las hojas. La carencia de cinc da como resultado un desarrollo anormal de las hojas.

cobre, *copper*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de sales de cobre. Es necesario para algunas enzimas. La carencia de cobre provoca durante el desarrollo de las plantas la aparición de ciertos tipos de anomalías.

molibdeno, *molybdenum*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de sales de molibdeno. Es importante en el funcionamiento de ciertas enzimas para la reducción del nitrógeno. La carencia de molibdeno da como resultado una reducción del desarrollo general de la planta.

cloro, *chlorine*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de cloruros. Es importante en la ósmosis, etc., aunque su carencia no se manifiesta con claridad.

manganeso, *manganese*, micronutriente absorbido por las plantas en forma de sales de manganeso. Es un activador importante de ciertas enzimas. La carencia de manganeso da como resultado el amarilleamiento de las hojas, así como la aparición de un moteado gris.

NUTRIENTES DE LOS ANIMALES

minerales

calcio, *calcium*, mineral presente en los productos lácteos, el pescado, las aguas duras y en el pan, necesario para la salud de los huesos y de los dientes, y como ayuda para la coagulación de la sangre y para los músculos. Un adulto humano medio requiere 1,1 gramos diarios y el contenido total en el cuerpo es de aproximadamente 1 000 gramos.

fósforo, *phosphorus*, mineral presente en la mayoría de los alimentos, pero especialmente en el queso y en los extractos de levadura, necesario para la salud de los huesos y de los dientes, y que participa en el metabolismo del ADN, el ARN y el ATP. Un adulto humano medio requiere 1,4 gramos diarios y el contenido total en el cuerpo es de aproximadamente 780 gramos.

azufre, *sulphur*, mineral presente en los alimentos que contienen proteínas, tales como los guisantes, las judías y los productos lácteos. Es necesario como elemento constituyente de ciertas proteínas, tales como la queratina, vitaminas y la tiamina. Un adulto humano medio requiere 0,85 gramos diarios y la cantidad total en el cuerpo es de aproximadamente 140 gramos.

potasio, *potassium*, mineral presente en numerosos alimentos, tales como patatas, champiñones, carnes y coliflores, necesario para el equilibrio ácido-base y la transmisión nerviosa. El ser humano requiere 3,3 gramos diarios y la cantidad total en el cuerpo es de aproximadamente 140 gramos.

sodio, *sodium*, mineral presente en numerosos alimentos «salados», pero especialmente en la sal común de mesa (cloruro sódico), el queso y el tocino ahumado, y que es necesario para la transmisión nerviosa y el equilibrio ácido-base. El ser humano medio necesita aproximadamente 4,4 gramos diarios y el contenido total en el cuerpo es de unos 100 gramos.

cloro, *chlorine*, mineral, en forma de iones cloro, que se encuentra con el sodio en la sal de mesa y en las carnes, que es necesario para el equilibrio ácido-base y en la osmorregulación. El adulto humano medio requiere 5,2 gramos diarios y el contenido total en el cuerpo es de aproximadamente 95 gramos.

magnesio, *magnesium*, mineral presente en la mayoría de los alimentos, pero en especial en el queso y las hortalizas verdes, que es necesario para enzimas en el metabolismo. El adulto humano medio requiere aproximadamente 0,34 gramos diarios y el contenido total del cuerpo es de unos 19 gramos.

hierro, *iron*, mineral presente en el hígado, los huevos, la carne de vaca y en algunas aguas potables; es un constituyente esencial de la hemoglobina y la catalasa. El adulto humano medio requiere 16 miligramos diarios y la cantidad total en el cuerpo es de unos 4,2 gramos.

fluoro, *fluorine*, mineral presente en forma de fluoruro en el agua marina y los alimentos de origen marino, y que se añade a veces al agua potable. Es un constituyente de los huesos y de los dientes y evita la caída de éstos. El ser humano medio requiere 1,8 miligramos diarios y el contenido corporal total es de aproximadamente 2,6 gramos.

cinc, *zinc*, mineral que se encuentra en la mayoría de los alimentos, pero especialmente en la carne y las judías, y que es necesario por ser un constituyente de muchos enzimas. Se cree que también favorece la cicatrización. El adulto humano medio requiere 13 miligramos diarios y el contenido corporal total es de aproximadamente 2,3 gramos.

cobre, *copper*, mineral que se encuentra en la mayoría de los alimentos, pero especialmente en el hígado, los guisantes y las judías, y que es necesario en la formación de la hemoglobina y de ciertos enzimas. El adulto humano medio requiere 3,5 miligramos diarios y el contenido corporal total es de aproximadamente 0,07 gramos.

yodo, *iodine*, mineral que se encuentra en los alimentos de origen marino, en algunas aguas potables y en ciertas hortalizas, y que es necesario por ser un constituyente de la tiroxina. El adulto humano medio requiere 0,2 miligramos diarios y el contenido corporal total es de aproximadamente sólo 0,01 gramos.

manganeso, *manganese*, mineral que se encuentra en la mayoría de los alimentos, pero especialmente en el té y los cereales. Se necesita en los huesos para activar ciertos enzimas y en el metabolismo de los aminoácidos. El adulto humano medio requiere 3,7 miligramos diarios y el contenido corporal total es de sólo 0,01 gramos.

romo, *chromium*, mineral que se encuentra en la carne y los cereales.

cobalto, *cobalt*, mineral que se encuentra en la mayoría de los alimentos, pero especialmente en la carne y en los productos de levadura. Es un constituyente esencial de la vitamina B₁₂. El adulto humano medio requiere 0,3 miligramos diarios y el contenido total del cuerpo es de sólo 0,001 gramos.

Sistema Internacional de Unidades (SI)

PREFIJOS

PREFIJO	FACTOR	SIGNO	PREFIJO	FACTOR	SIGNO
mili-	$\times 10^{-3}$	m	kilo-	$\times 10^3$	k
micro-	$\times 10^{-6}$	μ	mega-	$\times 10^6$	M
nano-	$\times 10^{-9}$	n	giga-	$\times 10^9$	G
pico-	$\times 10^{-12}$	p	tera-	$\times 10^{12}$	T

UNIDADES BÁSICAS

UNIDAD	SÍMBOLO	MEDIDA
metro	m	longitud
kilogramo	kg	masa
segundo	s	tiempo
amperio	A	corriente eléctrica
kelvin	K	temperatura
mol	mol	cantidad de una sustancia

UNIDADES DERIVADAS

UNIDAD	SÍMBOLO	MEDIDA
newton	N	fuerza
julio	J	energía, trabajo
hertz	Hz	frecuencia
pascal	Pa	presión
culombio	C	cantidad de carga eléctrica
voltio	V	potencial eléctrico
ohmio	Ω	resistencia eléctrica

abdomen - *abdomen* 116
 abiótico - *abiotic* 218
 absicina - *abscisin* 139
 absorber - *absorb* 81
 absorción activa de minerales - *active mineral uptake* 93
 absorción pasiva de minerales - *passive mineral uptake* 93
 aceite - *oil* 20
 acelomado - *acoelomate* 62
 aceptor de electrones - *electron acceptor* 31
 acervo genético - *gene pool* 213
 acetilcolina - *acetylcholine* 152
 ácido - *acid* 15
 ácido fosfoenolpirúvico - *phosphoenol pyruvic acid PEP* 97
 ácido fosfoglicérico - *phosphoglyceric acid PGA* 97
 ácido graso - *fatty acid* 20
 ácido nucleico - *nucleic acid* 22
 ácido fosfórico - *phosphoric acid* 22
 ácido indol-acético - *indol-acetic acid* 138
 ácido pirúvico - *pyruvic acid* 34
 ácido úrico - *uric acid* 134
 aclimatización - *acclimatization* 117
 actina - *actin* 144
 actinomicete - *actinomycete* 43
 actinomorfa - *actinomorph* 181
 actomiosina - *actomyosin* 144
 acto reflejo - *reflex action* 152
 acuático - *aquatic* 218
 adaptación - *adaptation* 235
 adenina - *adenine* 22
 ADN - *DNA* 24
 ADP - *ADP* 33
 adrenalina - *adrenaline* 152
 adyacente - *adjacent* 235
 aéreo - *aerial* 218
 aerobia - *aerobic* 32
 agente mutágeno - *mutagenic agent* 206
 agente patógeno - *pathogen* 43
 Agnatos - *Agnatha* 75
 agricultura - *agriculture* 229
 ahilamiento - *etiolation* 142
 aire - *air* 113
 aislamiento - *isolating* 214
 aislamiento ecológico - *ecological isolation* 215

aislamiento genético - *genetic isolation* 215
 aislamiento reproductor - *reproductive isolation* 215
 aislante - *isolation* 237
 alantoides - *allantois* 192
 aldosterona - *aldosterone* 135
 alelo - *allele* 197
 alelos múltiples - *multiple alleles* 203
 alelos letales - *lethal alleles* 203
 alergia - *allergy* 234
 aleta - *fin* 75
 aleta caudal - *caudal fin* 146
 algas - *algae* 44
 algas verdiazules - *bluegreen algae* 43
 algología - *phycology* 44
 alopátrico - *allopatric* 215
 alopólipoide - *alopolyloid* 207
 alimentación líquida - *fluid feeding* 108
 alimentación mediante mucus - *mucous feeding* 108
 alimentación mediante setas - *setous feeding* 108
 alimentación por pseudópodos - *pseudopodial feeding* 108
 almidón - *starch* 18
 alternancia de generaciones - *alternation of generations* 176
 alvéolo - *alveolus* 116
 amilasa - *amylase* 106
 aminoácido - *amino acid* 21
 Ameba - *Amoeba* 44
 amoníaco - *ammonia* 134
 amorfo - *amorphous* 235
 amnios - *amnion* 191
 ampolla - *ampulla* 160
 anaerobia - *anaerobic* 32
 anafase - *anaphase* 37
 análogo - *analogous* 211
 anatomía - *anatomy* 80
 androceo - *androecium* 181
 andrógenos - *androgens* 195
 Anélidos - *Annelida* 64
 anemia falciforme - *sicklecell anaemia* 207
 anemofilia - *anemophily* 183
 aneuploidía - *aneuploidy* 207
 anfibio - *amphibious* 218
 Anfibios - *Amphibia* 77
 Angiospermas - *Angiospermae* 57

anillo - *annulus* 56
 anillos anuales - *annual rings* 172
 anisogametos - *anisogametes* 175
 ano - *anus* 103
 antena - *antenna* 68
 antera - *anther* 181
 anteridio - *antheridium* 178
 anterior - *anterior* 236
 anterozoide - *antherozoid* 178
 antibiótico - *antibiotic* 233
 anticoagulante - *anticoagulant* 128
 anticuerpo - *antibody* 233
 antígeno - *antigen* 234
 antiséptico - *antiseptic* 233
 Antoceradas - *Anthocerotae* 52
 Antozoos - *Anthozoa* 61
 anual - *annual* 58
 anuros - *anura* 78
 aorta - *aorta* 125
 aparato de Golgi - *Golgi body* 11
 aparato vestibular - *vestibular apparatus* 159
 apareamiento de bases - *base pairing* 25
 ápice - *apex* 169
 apéndice - *appendix* 102
 apéndice - *appendage* 67
 apéndice articulado - *jointed appendage* 67
 apocárpico - *apocarpous* 180
 apodema - *apodeme* 145
 apomixia - *apomixis* 175
 aprendizaje por asociación - *associative learning* 164
 aquenio - *achene* 185
 Arácnidos - *Arachnida* 70
 aracnoides - *arachnoid mater* 154
 araña - *spider* 70
 árbol - *tree* 59
 arbusto - *shrub* 59
 arcilla - *clay* 222
 articulación - *articulation* 236
 articulación esférica - *ball and socket joint* 146
 articulación trocoidea - *pivot hinge* 146
 arbóreo - *arboreal* 218
 arco reflejo - *reflex arc* 153
 arena - *sand* 222
 arteria - *artery* 127
 arteria pulmonar - *pulmonary artery* 128
 arteriola - *arteriole* 127
 articulación - *joint* 146
 articulación en charnela - *hinge joint* 146
 ARN - *RNA* 24
 arquegonio - *archegonium* 177
 arquéteron - *enteron* 60
 Artrópodos - *Arthropoda* 67
 asa de Henle - *loop of Henle* 136
 asca - *ascus* 47
 Ascomicetes - *Ascomycetes* 47
 ascopora - *ascopore* 47
 aséptico - *aseptic* 233
 asimétrico - *asymmetrical* 60
 asimilación - *assimilation* 99
 asociación - *association* 227
 ATP - *ATP* 33

atropina - *atropine* 152
 aumentar - *increase* 237
 aurícula - *atrium* 124
 autoecología - *autecology* 221
 autopolinización - *self-pollination* 183
 autopólipoide - *autopolyloid* 207
 autosomas - *autosomes* 201
 autótrofa - *autotrophic* 92
 auxina - *auxin* 138
 aves - *aves* 79
 axila - *axil* 83
 axilar - *axile* 180
 axis - *eje* 236
 axón - *axon* 149
 azúcar - *sugar* 17
 azúcar hexosa - *hexose sugar* 17
 azúcar pentosa - *pentose sugar* 17
 azúcar triosa - *triose sugar* 17
 bacilo - *bacillus* 42
 bacteria - *bacteria* 42
 bacteriófago - *bacteriophage* 43
 banda de Caspari - *Casparian strip* 122
 barba - *barb* 148
 barbilla - *barbule* 148
 base¹ - *base* 15
 base² - *base* 22
 base pirimídica - *pyrimidine base* 23
 base púrica - *purine base* 23
 basidio - *basidium* 48
 Basidiomicetes - *Basidiomycetes* 48
 basidiospora - *basidiospore* 48
 basófilo - *basophil* 91
 bastón - *rod* 163
 baya - *berry* 185
 bentónico - *benthic* 227
 bienal - *biennial* 58
 bilharziosis - *bilharzia* 63
 bilis - *bile* 101
 biología molecular - *molecular biology* 17
 bioma - *biome* 217
 biomasa - *biomasa* 226
 biosfera - *biosphere* 217
 bioquímica - *biochemistry* 15
 biótico - *biotic* 220
 bivalente - *bivalent* 39
 Bivalvos - *Bivalvia* 72
 blastocela - *blastocoel* 166
 blástula - *blastula* 166
 bolas de sirena - *mermaid's purse* 77
 bolo - *bolus* 99
 bomba sodio-potasio - *sodium pump mechanism* 150
 bombeo bucal - *buccal pump* 114
 bombeo opercular - *opercular pump* 114
 botánica - *botany* 50
 branquia - *gill* 113
 Briofitas - *Bryophyta* 52
 bronquio - *bronchus* 116
 bronquiolo - *bronchiole* 116
 brote - *crop* 110
 buche - *crip* 109

bulbo - *bulb* 174
 bulbo raquídeo - *medulla oblongata* 156

cadena alimentaria - *food chain* 226
 cadena de polinucleótidos - *polynucleotide chain* 25
 caducifolia - *deciduous* 59
 caída de las hojas - *leaf fall* 133
 cálamo - *quill* 148
 calaza - *chalaza* 180
 caliptra¹ - *calyptra* 53
 caliptra² - *root cap* 81
 cáliz - *calyx* 179
 caloría - *calorie* 97
 cámara subestomática - *substomal chamber* 120
 cambium - *cambium* 86
 campo oral - *oral groove* 45
 canal alimentario - *alimentary canal* 98
 canalículo † *canaliculus* 89
 canal semicircular - *semicircular canal* 159
 cangrejo de río - *crayfish* 69
 canino - *canine* 105
 cantidad vital - *vital capacity* 117
 capa bimolecular - *bimolecular leaflet* 14
 capa coroide - *choroid layer* 160
 capa de aleurona - *aleurone layer* 184
 capa germinal - *germ layer* 167
 capa pilífera - *piliferous layer* 82
 capacidad pulmonar - *lung capacity* 117
 caparazón - *caparace* 69
 capilar - *capillary* 127
 cápsula - *capsule* 53
 cápsula de Bowman - *Bowman's capsule* 136
 capullo - *cocoon* 66
 caracol - *snail* 72
 carbohidrasa - *carbohydrase* 30
 carbohidrato - *carbohydrate* 17
 carbón - *blight* 49
 carboxilasa - *carboxylase* 30
 cariósida - *caryopsis* 186
 carnívoro - *carnovore* 109
 carpelo - *carpel* 179
 cartilago - *cartilage* 90
 cartilago hialino - *hyaline cartilage* 90
 catalizador - *catalyst* 28
 cavidad - *cavity* 236
 cavidad amniótica - *amniotic cavity* 191
 cavidad bucal - *buccal cavity* 99
 cavidad pleural - *pleural cavity* 116
 cavidad pulpar - *pulp cavity* 105
 cavidad torácica - *thoracic cavity* 115
 Cefalópodos - *Cephalopoda* 72
 Celentéreos - *Coelenterata* 60
 celoma - *coelom* 167
 célula - *cell* 8
 célula acompañante - *companion cell* 85
 célula antípoda - *antipodal cell* 181
 célula huevo - *egg cell* 180
 célula péptica - *peptic cell* 100
 célula oxíntica - *oxyntic cell* 100
 célula somática - *somatic cell* 36

célula hepática - *liver cell* 103
 célula oclusiva - *guard cell* 120
 cavidad - *cavity* 236
 célula caliciforme - *goblet cell* 87
 célula flamígera - *flame cell* 62
 célula germinal - *germ cell* 36
 célula madre de la espóra - *spore mother cell* 178
 célula nerviosa - *nerve cell* 149
 célula de Sertoli - *Sertoli cell* 187
 célula del tapete - *tapetal cell* 181
 celulosa - *cellulose* 19
 cemento - *cementum* 105
 cenocítico - *coenocytic* 46
 centrifugación - *centrifugation* 10
 centriolo - *centriole* 35
 centrómero - *centromere* 35
 centro activo - *active site* 29
 centro respiratorio - *respiratory centre* 117
 cerebelo - *cerebellum* 15
 cerebro - *brain* 155
 Cestodos - *Cestoda* 64
 Chlamydomonas - *Chlamydomonas* 50
 ciátulo - *gemmae cup* 54
 ciclo cardíaco - *cardiac cycle* 124
 ciclo de Calvin - *Calvin cycle* 96
 ciclo de carbono - *carbon cycle* 224
 ciclo de Krebs - *Kreb's cycle* 34
 ciclo del agua - *water cycle* 226
 ciclo del estro - *oestrus cycle* 193
 ciclo del nitrógeno - *nitrogen cycle* 225
 ciclo del oxígeno - *oxygen cycle* 224
 ciclo menstrual - *menstrual cycle* 194
 ciclo sexual - *sexual cycle* 193
 ciego - *caecum* 102
 ciempiés - *centipede* 69
 cigomorfa - *zygomorphic* 181
 cigoto - *zygote* 166
 cilio - *cilium* 12
 cinesis - *kinesis* 154
 cinturón pelviano - *pelvic grindle* 147
 cipsela - *cypsela* 185
 circulación doble - *double circulation* 123
 circulación pulmonar - *pulmonar circulation* 128
 circulación sencilla - *single circulation* 123
 circulación sistemática - *systemic circulation* 128
 circunvolucionado - *convoluted* 236
 citocromo - *cytochrome* 31
 citología - *cytology* 9
 citoplasma - *cytoplasm* 10
 citoquinina - *cytokinin* 138
 citosina - *cytosine* 22
 clasificación - *classification* 40
 clasificación artificial - *artificial classification* 41
 clasificación natural - *natural classification* 41
 cleidoico - *cleidoic* 78
 clima - *climate* 218
 climax - *climax* 221
 clitelo - *clitellum* 66

cloaca - *cloaca* 79
 clorofila - *chlorophyll* 12
 Clorofitas - *Chlorophyta* 50
 cloroplasto - *chloroplast* 12
 clorosis - *chlorosis* 93
 coleóptilo - *coleoptile* 185
 coagular - *coagulate* 128
 cociente respiratorio - *respiratory quotient* 112
 cóclea - *cochlea* 159
 coco - *coccus* 42
 código genético - *genetic code* 203
 coenzima - *co-enzyme* 30
 cofactor - *cofactor* 30
 cola - *tail* 75
 colénquima - *collenchyma* 84
 coloide - *colloid* 22
 colon - *colon* 103
 colonización - *colonization* 221
 colorante Gram - *Gram's stain* 42
 columela - *columella* 53
 columna geológica - *geological column* 212
 columna vertebral - *vertebral column* 74
 comatoso - *comatose* 236
 comensalismo - *commensalism* 228
 comisura - *commissure* 70
 comparable - *comparable* 236
 competencia - *competition* 220
 complejo enzima-sustrato - *enzyme-substrate complex* 29
 componente inorgánico - *inorganic component* 222
 componente orgánico - *organic component* 222
 comportamiento - *behaviour* 164
 comportamiento aprendido - *learned behaviour* 164
 comportamiento innato - *innate behaviour* 164
 comportamiento instintivo - *instinctive behaviour* 164
 compuesto inorgánico - *inorganic compound* 15
 compuesto orgánico - *organic compound* 15
 comunidad - *community* 217
 cóncavo - *concave* 162
 concentración - *concentration* 236
 conceptáculo - *conceptacle* 51
 condensación - *condensation* 16
 Condrictios - *Chondrichthyes* 76
 condrina - *chondrin* 90
 condroblasto - *chondroblast* 90
 conducción - *conduction* 131
 conducto - *duct* 236
 conducto biliar - *bile duct* 101
 conducto deferente - *vas deferens* 188
 conducto de Havers - *Haversian canal* 89
 conducto eferente - *vas efferens* 188
 conducto seminífero - *seminiferous tubule* 187
 conidio - *conidium* 47
 conjugación - *conjugation* 45

cono - *estrobilo* 55
 cono^a - *cone* 163
 conservación - *conservation* 230
 constituyente - *constituent* 236
 constreñir - *constrict* 236
 consumidores - *consumers* 223
 contagioso - *contagious* 233
 contraer - *contract* 234
 control - *control* 235
 control biológico - *biological control* 229
 control de natalidad - *birth control* 232
 convección - *convection* 131
 convergente - *convergent* 211
 convexo - *convex* 162
 copépodo - *copepod* 68
 coprófago - *coprophagous* 109
 cópula - *copulation* 191
 corazón - *heart* 124
 Cordados - *Chordata* 74
 cordón umbilical - *umbilical cord* 192
 cordones tendinosos - *tendinous cords* 125
 cormo - *corm* 174
 córnea - *cornea* 160
 corola - *corolla* 179
 coral - *coral* 61
 corcho - *cork* 172
 corion - *corion* 192
 corpúsculo terminal - *synaptic knob* 152
 corriente de transpiración - *transpiration stream* 122
 corteza - *bark* 172
 corteza cerebral - *cerebral cortex* 156
 córtex - *cortex* 86
 creación especial - *special creation* 216
 crecimiento - *growth* 165
 crecimiento primario - *primary growth* 170
 crecimiento secundario - *secondary growth* 170
 criptas de Lieberkuhn - *crypts of Lieberkuhn* 102
 criptógramas vasculares - *vascular cryptogams* 54
 cristalino - *lens* 162
 cristalizar - *crystallize* 54
 cromatidio - *chromatid* 35
 cromatina - *chromatin* 13
 cromatografía - *chromography* 10
 cromatograma - *chromatogram* 10
 cromosoma - *chromosome* 13
 cromosomas homólogos - *homologous chromosomes* 39
 cromosomas sexuales - *sex chromosomes* 201
 cromosomas X - *X chromosomes* 201
 cromosomas Y - *Y chromosomes* 201
 cronómero - *chromomere* 35
 cruce consanguíneo - *inbreeding* 216
 Crustáceos - *Crustacea* 68
 cruzamiento dihíbrido - *dihybrid cross* 199
 cruzamiento no consanguíneo - *outbreeding* 216
 cruzamiento prueba - *test cross* 198

cuajar - *clot* 129
 cuello uterino - *cervix* 191
 cuerda vocal - *vocal cord* 116
 cuerpo - *corpus* 170
 cuerpo carótico - *carotid body* 134
 cuerpo basal - *basal body* 13
 cuerpo calloso - *corpus callosum* 156
 cuerpo celular - *cell body* 149
 cuerpo ciliar - *ciliary body* 162
 cuerpos de Nissl - *Nissl's body* 149
 cuerpo lúteo - *corpus luteum* 190
 cuerpo polar - *polar body* 189
 cuerpos alados - *corpora allata* 165
 cúpula - *cupula* 160
 cutícula - *cuticula* 83
 cutícula^a - *cuticle* 145

daltonismo - *colour blindness* 201
 darwinismo - *Darwinism* 208
 débito de oxígeno - *oxygen debit* 117
 decápodo - *decapod* 68
 defecación - *defaecation* 99
 deficiencia - *deficiency* 236
 déficit de presión de difusión - *diffusion pressure deficit* 119
 dehiscencia - *dehiscence* 185
 delección - *deletion* 206
 demanda de oxígeno - *oxygen demand* 231
 dendrón - *dendron* 149
 dentición - *dentition* 104
 dentición heterodonta - *heterodont dentition* 104
 dentición homodonta - *homodont dentition* 104
 dentina - *dentine* 105
 deriva continental - *continental drift* 210
 deriva genética - *genetic drift* 214
 dermis - *dermis* 131
 desarrollo - *development* 236
 descendencia - *offspring* 237
 descomponedores - *decomposers* 223
 desencadenante - *releaser* 164
 deshidrogenasa - *dehydrogenase* 30
 despolarización - *depolarization* 151
 desoxigenado - *deoxygenated* 126
 desoxirribosa - *deoxyribose* 22
 detritófago - *deposit feeder* 108
 diafragma - *diaphragm* 116
 diálisis - *dialysis* 10
 diástole - *diastole* 124
 dicarion - *dikaryon* 46
 Dicotiledóneas - *Dicotyledonae* 57
 diente - *tooth* 104
 diente carnívoro - *carnassial* 105
 dientes del peristoma - *peristome teeth* 53
 diferenciación - *differentiation* 166
 difusión - *diffusion* 119
 digestión - *digestion* 98
 dilatar - *dilate* 236
 dioico - *dioecious* 175
 dipéptido - *dipeptide* 21
 diploblástico - *diploblastic* 60

diploplante - *diploplantic* 176
 diploide - *diploid* 36
 diploite - *diploitic* 176
 disacárido - *disaccharide* 18
 disminuir - *decrease* 237
 dispersión de los frutos - *fruit dispersal* 186
 dispersión mecánica - *mechanical dispersal* 186
 dispersión por el agua - *water dispersal* 186
 dispersión por el viento - *wind dispersal* 186
 dispersión por los animales - *animal dispersal* 186
 divergente - *divergent* 211
 diversidad - *diversity* 213
 división nuclear - *nuclear division* 35
 doble hélice - *double helix* 25
 doble fertilización - *double fertilization* 184
 doble recesivo - *double recessive* 199
 dominancia parcial - *partial dominance* 203
 dominante - *dominant* 197
 dominancia apical - *apical dominance* 141
 dorsal - *dorsal* 75
 dulceacuícola - *freshwater* 218
 duodeno - *duodenum* 101
 duplicación - *duplication* 206
 duramadre - *dura mater* 154
 drupa - *drupe* 185

ecdisis - *ecdysis* 165
 ecología - *ecology* 217
 ecosistema - *ecosystem* 217
 ectodermo - *ectoderm* 166
 ectoparásito - *ectoparasite* 110
 ectoplasma - *ectoplasma* 44
 ecuador - *equator* 37
 efecto Bohr - *Bohr effect* 127
 efector - *effector* 153
 efímera - *ephemeral* 58
 egestión - *egestion* 99
 eje - *axis* 236
 elater - *elater* 53
 electroforesis - *electrophoresis* 10
 electrón - *electron* 30
 elementos principales - *major elements* 93
 embriología - *embryology* 166
 embrión - *embryo* 166
 emulsión - *emulsion* 26
 encía - *gum* 105
 endémica - *endemic* 234
 endergónico - *endergonic* 30
 endodermo - *endoderm* 166
 endocarpo - *endocarp* 184
 endodermis - *endodermis* 86
 endógeno - *endogenous* 172
 endoparásito - *endoparasite* 110
 endoplasma - *endoplasma* 44
 endosqueleto - *endoskeleton* 145
 endotelio - *endothelium* 87
 endotermo - *endothermic* 130
 endospermo - *endosperm* 168
 endostio - *endosteum* 89
 enlace hidrógeno - *hydrogen bond* 15

enlace fosfato - *phosphate bond* 34
 enlace peptídico - *peptide bond* 21
 enteroquinasa - *enterokinase* 107
 entomofilia - *entomophily* 184
 entrenudo - *internode* 83
 ensayo de la marca grasa - *greasemark test* 26
 enzima - *enzyme* 28
 eosinófilo - *eosinophil* 91
 epicarpo - *epicarp* 184
 epicotilo - *epicotyl* 168
 epidémica - *epidemic* 234
 epidermis - *epidermis* 131
 epidídimo - *epididymis* 188
 epífisis - *epiphysis* 90
 epifita - *epiphyte* 228
 epiglótis - *epiglottis* 99
 epistasia - *epistasis* 203
 epitelio - *epithelium* 87
 epitelio ciliado - *ciliated epithelium* 87
 epitelio compuesto - *compound epithelium* 87
 epitelio estratificado - *stratified epithelium* 88
 epitelio glandular - *glandular epithelium* 87
 epitelio de transición - *transitional epithelium* 88
 epizoo - *epizoite* 228
 equilibrio - *balance* 159
 equilibrio - *equilibrium* 236
 Equinodermos - *Echinodermata* 73
 equinodermos espinosos - *spiny-skinned animal* 73
 Equisetales - *Equisetales* 55
 erespina - *erepsin* 107
 eritrocito - *erythrocyte* 91
 erizo de mar - *sea urchin* 74
 erosión - *erosion* 222
 escama - *scale* 76
 Escamosos - *Squamata* 79
 Escifoos - *Scyphozoa* 61
 esclerida - *sclereid* 84
 esclerénquima - *sclerenchyma* 84
 esclerótica - *sclerotic layer* 160
 escroto - *scrotal sac* 188
 escutelo - *scutellum* 185
 esencial - *essential* 236
 esfínter - *sphincter muscle* 127
 esmalte - *enamel* 105
 esfago - *oesophagus* 99
 espádice - *spadix* 183
 espata - *spathe* 183
 especiación - *speciation* 213
 especie - *species* 40
 especies amenazadas - *endangered species* 230
 espectro de absorción - *absorption spectrum* 94
 espectro de acción - *action spectrum* 95
 espermátide - *spermatid* 188
 espermátocito - *spermatocyte* 188
 Espermatofitas - *Spermatophyta* 57
 espermatogénesis - *spermatogenesis* 187
 espermatogonio - *spermatogonium* 188

espermatozoo - *spermatozoon* 188
 espermatozoo - *spermatozoid* 178
 espiga - *spikelet* 183
 espiráculo - *spiracle* 11
 espirilo - *spirillum* 42
 espiroqueta - *spirochaete* 42
 espora - *spore* 178
 esporangio - *sporangium* 178
 esporófilo - *sporophyll* 55
 esporofito - *sporophyte* 177
 esporogonio - *sporogonium* 178
 esporulación - *sporulation* 173
 esqueleto - *skeleton* 145
 esqueleto hidrostático - *hydrotatic skeleton* 145
 estación reproductora - *breeding season* 195
 estado permanente - *steady state* 216
 estafilococo - *staphylococcus* 42
 estambre - *stamen* 181
 estandarte - *vane* 148
 estatolito - *statolith* 140
 estela - *stete* 86
 esterigmas - *sterigmata* 48
 esternón - *sternum* 149
 esteroide - *steroid* 21
 estigma - *eye spot* 45
 estigma - *stigma* 181
 estilo - *style* 181
 estímulo - *stimulus* 151
 estivación - *aestivation* 133
 estolón - *runner* 174
 estoma - *stoma* 120
 estómago - *stomach* 100
 estrato - *stratum* 14
 estrella de mar - *starfish* 73
 estreptococo - *streptococcus* 42
 estribo - *stapes* 158
 estricnina - *strychnine* 152
 estro - *oestrus* 194
 estrobilo - *strobilus* 55
 estrógeno - *oestrogen* 194
 estroma - *stroma* 12
 eteno - *ethene* 139
 etología - *ethology* 164
 eucariota - *eukaryote* 9
 Euglena - *Euglena* 45
 euploidia - *euploidy* 207
 Euterios - *Eutheria* 80
 eutrofización - *eutrophication* 231
 evaporación - *evaporation* 131
 evolución - *evolution* 208
 excreción - *excretion* 134
 exergónico - *exergonic* 30
 exocarpo - *exocarp* 184
 exodermis - *exodermis* 86
 exosqueleto - *exoskeleton* 145
 exógeno - *exogenous* 172
 exotermo - *exothermic* 130
 experimento - *experiment* 235
 expiración - *expiration* 112
 exploración - *exploration* 164
 explotación agropecuaria - *farming* 229

externo - *external* 236
 extracelular - *extracellular* 28
 extracto - *extract* 236
 eyaculación - *ejaculation* 191

facilitación - *facilitation* 152
 factores climáticos - *climatic factors* 220
 factores edáficos - *edaphic factors* 220
 factor limitante - *limiting factor* 93
 factor rhesus - *rhesus factor* 129
 fagocitosis - *phagocytosis* 14
 falso fruto - *false fruit* 186
 faringe - *pharinx* 99
 fascicular - *fascicular* 172
 fase de hidratación - *hydration phase* 168
 fase metabólica - *metabolic phase* 168
 felema - *phellem* 172
 feloderma - *pheloderm* 172
 felógeno - *phellogen* 172
 fenómeno - *phenomenon* 235
 fenotipo - *phenotype* 196
 Feofitas - *Phaeophyta* 51
 fermentación - *fermentation* 34
 fermentación alcohólica - *alcoholic fermentation* 34
 fermentación del ácido láctico - *lactic acid fermentation* 34
 ferredoxina - *ferredoxim* 95
 fértil - *fertile* 175
 fertilización - *fertilization* 175
 feto - *foetus* 191
 fibra^P - *fibre* 84
 fibra - *fibre* 143
 fibra de colágeno - *collagen fibre* 88
 fibra elástica - *elastic fibre* 88
 fibra muscular - *muscle fibre* 144
 fibrilla - *fibril* 11
 fibroblasto - *fibroblast* 88
 Ficomicetes - *Phycomycetes* 46
 filamento - *filament* 181
 filamento branquial - *gill filament* 113
 filamentos delgados - *thin filaments* 144
 filamentos gruesos - *thick filaments* 144
 Filicales - *Filicales* 56
 filogenético - *phylogenetic* 212
 filtrador - *filter feeder* 108
 filtro - *filter* 236
 fisión binaria - *binary fission* 44
 fisiología - *physiology* 81
 fitocromo - *phytochrom* 142
 fitoplancton - *phytoplankton* 227
 flácido - *flaccid* 120
 flagelo - *flagellum* 12
 flavoproteína - *flavoprotein* 32
 flexionar - *flex* 237
 floema - *phloem* 84
 floema secundario - *secondary phloem* 172
 flor - *flower* 179
 florígeno - *florigen* 139
 flotabilidad - *buoyancy* 77
 flujo cíclico - *tidal flow* 117
 flujo de masas - *mass flow* 121

flujo genético - *gene flow* 214
 fluido - *fluid* 26
 fluido renal - *renal fluid* 137
 folículo^P - *folicle* 185
 folículo de Graaf - *Graafian follicle* 190
 folículo piloso - *hair follicle* 185
 follaje - *foliage* 59
 fósil - *fossil* 212
 fotosistema I - *photosystem I* 95
 fotosistema II - *photosystem II* 95
 fosfolípido - *phospholipid* 20
 fosfogliceraldehído - *phosphogliceraldehyde* 97
 fotofosforilación cíclica - *cyclic photophosphorylation* 94
 fórmula dentaria - *dental formula* 104
 fórmula floral - *floral formula* 183
 fotofosforilación cíclica - *cyclic photophosphorylation* 94
 fototaxis - *phototaxis* 141
 fototropismo - *phototropism* 140
 fotofosforilación no cíclica - *non-cyclic photophosphorylation* 94
 fotonastia - *photonasty* 140
 fotoperiodicidad - *photoperiodism* 142
 fotorespiración - *photorespiration* 97
 fotosíntesis - *photosynthesis* 93
 fóvea - *fovea* 163
 fragmentación - *fragmentation* 173
 frecuencia de sobrecruzamiento - *crossover frequency* 202
 frecuencia genética - *gene frequency* 214
 fronde - *frond* 56
 fructosa - *fructose* 17
 fruto - *fruit* 184
 Fucus - *Fucus* 51
 función - *function* 235
 funículo - *funicle* 180

gameto - *gamete* 175
 gametangio - *gametangium* 175
 gametofito - *gametophyte* 177
 ganglio - *ganglion* 155
 gangliocerebral - *cerebral ganglion* 65
 galactosa - *galactose* 18
 Gasterópodos - *Gastropoda* 71
 gastrina - *gastrin* 107
 gástrula - *gastrula* 166
 gastrulación - *gastrulation* 166
 gel - *gel* 45
 gemación - *budding* 173
 gemas - *gemmae* 54
 germinación - *germination* 168
 germinación hipogea - *hypogeal germination* 169
 gen - *gene* 196
 generación - *generation* 176
 generación espontánea - *spontaneous generation* 216
 género - *genus* 40
 genética - *genetics* 196

genética mendeliana - *Mendelian genetics* 196
 genoma - *genome* 196
 genotipo - *genotype* 196
 geotropismo - *geotropism* 139
 germinación epigea - *epigeal germination* 169
 gestación - *pregnancy* 195
 Gimnospermas - *Gymnospermae* 57
 gineceo - *gynoecium* 179
 glándula - *gland* 87
 glándulas de Brunner - *Brunner's glands* 102
 glándula de Cowper - *Cowper's gland* 189
 glándula endocrina - *endocrine gland* 130
 glándulas de la muda - *ecdysial glands* 165
 glándula del fundus - *fundis gland* 100
 glándula pineal - *pineal body* 157
 glándula prostática - *prostate gland* 189
 glándula sebácea - *sebaceous gland* 131
 glándula sudorípara - *sweat gland* 132
 glándulas suprarrenales - *adrenal glands* 130
 glándula venenosa - *poison gland* 79
 glicerol - *glycerol* 20
 glicógeno - *glycogen* 19
 glicólisis - *glycolysis* 34
 glóbulo blanco - *white blood cell* 91
 glóbulo rojo - *red blood cell* 91
 glomérulo - *glomerulus* 137
 glucosa - *glucose* 17
 Gnatostomos - *Gnathostomata* 75
 gónada - *gonad* 187
 gradiente - *gradient* 237
 grado tisular - *tissue grade* 60
 grana - *grana* 12
 gránulo - *granule* 45
 granulocito - *granulocyte* 91
 grasa - *fat* 20
 grupo de ligamento - *linkage group* 200
 grupo prostético - *prosthetic group* 30
 grupos sanguíneos - *blood groups* 129
 guanina - *guanine* 22
 gutación - *guttation* 121
 gusano plano - *flatworm* 62
 gusano segmentado - *segmented worm* 65
 gusanos redondos - *roundworms* 64

hábitat - *habitat* 217
 habituación - *habituation* 164
 haploide - *haploid* 36
 haplonte - *haplontic* 176
 heces - *faeces* 99
 hélice - *helix* 25
 hemisferio cerebral - *cerebral hemisphere* 156
 hemocoele - *haemocoel* 68
 hemocianina - *haemocyanin* 127
 hemoglobina - *haemoglobin* 126
 hendidura branquial - *gill slit* 113
 hendidura visceral - *visceral cleft* 74
 hepáticas - *hepaticae* 52
 herbácea - *herbaceous* 59
 herbívoro - *herbivore* 109

hermafrodita - *hermaphrodite* 175
 herbicida - *herbicide* 230
 heredar - *inherit* 196
 herencia dihíbrida - *dihybrid inheritance* 199
 herencia monohíbrida - *monohybrid inheritance* 197
 heterocerca - *heterocercal* 77
 heterocigótico - *heterozygous* 198
 heterogametos - *heterogametes* 175
 heteróspora - *heterosporous* 54
 heterotálica - *heterothallic* 47
 heterótrofa - *heterotrophic* 92
 heterosomas - *heterosomes* 201
 hibernación - *hibernation* 132
 híbrido - *hybrid* 216
 hidrofito - *hydrophyte* 137
 hidrolasa - *hydrolase* 30
 hidrólisis - *hydrolysis* 16
 hidrotropismo - *hydrotropism* 140
 Hidrozoos - *Hydrozoa* 61
 hifa - *hypha* 46
 hígado - *liver* 103
 higiene - *hygiene* 232
 hilera - *spinneret* 70
 hipertermia - *hyperthermia* 133
 hipertónica - *hypertonic* 118
 hipotálamo - *hypothalamus* 156
 hipocotilo - *hypocotyl* 168
 hipotermia - *hypothermia* 133
 hipótesis - *hypothesis* 235
 hipótesis de la cadena transcelular - *transcellular strand hypothesis* 122
 hipótesis de los filamentos deslizantes - *sliding filaments hypothesis* 144
 hipótesis de la llave y la cerradura - *lock and key hypothesis* 29
 hipótesis de Watson y Crick - *Watson and Crick hypothesis* 25
 hipótesis electrosmótica - *electroosmotic hypothesis* 122
 hipotónica - *hypothonic* 118
 histología - *histology* 80
Hirudineos - *Hirudinea* 66
 hoja - *leaf* 82
 holofítica - *holophitic* 92
 Hongos - *Fungi* 46
 Hongos imperfectos - *Fungi imperfecti* 49
 homeotermo - *homeiothermic* 130
 homeostasia - *homeostasis* 130
 homocigótico - *homozygous* 197
 homocerca - *homocercal* 77
 homólogo - *homologous* 211
 homóspora - *homosporous* 54
 homotálica - *homothallic* 47
 hormona - *hormone* 130
 hormona antidiurética - *anti-diuretic hormone* 135
 hormona estimulante de las células intersticiales - *interstitial cell-stimulating hormone* 195
 hormona luteinizante - *luteinizing hormone* 194

- hormona foliculoestimulante - *follicle-stimulating hormone* 194
 huesecillo calcáreo - *calcareous ossicle* 73
 huesecillo del oído - *ear ossicle* 158
 hueso - *bone* 88
 hueso compacto - *compact bone* 89
 hueso esponjoso - *spongy bone* 90
 huésped - *host* 111
 huésped secundario - *secondary host* 111
 huevo^P - *ovum* 178
 huevo^a - *ovum* 190
 humedad relativa - *relative humidity* 121
 humor acuoso - *aqueous humour* 163
 humor vítreo - *vitreous humour* 163
 huso acromático - *spindle* 37
 huso muscular - *muscle spindle* 145
- ileo - *ileum* 102
 IMB - *BMR* 32
 imago - *imago* 165
 implantación - *implantation* 191
 impulso nervioso - *nerve impulse* 150
 impregnación - *imprinting* 164
 incisivo - *incisor* 104
 índice de ventilación - *ventilation rate* 117
 índice metabólico - *metabolic rate* 32
 indusio - *indusium* 56
 infecciosa - *infectious* 233
 inflorescencia - *inflorescence* 182
 ingestión - *ingestion* 98
 inhibidor - *inhibitor* 29
 inhibición competitiva - *competitive inhibition* 29
 inhibición no competitiva - *non-competitive inhibition* 29
 inmaduro - *immature* 175
 inmóvil - *non-motile* 173
 inmunidad - *immunity* 233
 inmunidad activa - *active immunity* 233
 inmunidad adquirida - *acquired immunity* 234
 inmunidad pasiva - *passive immunity* 233
 insectos - *insecta* 69
 inserción - *insertion* 207
 inspiración - *inspiration* 112
 insulina - *insulin* 102
 integumento - *integument* 180
 intensidad - *intensity* 159
 intensidad umbral - *threshold intensity* 151
 intercambio de gases - *gas exchange* 112
 intercelular - *intercellular* 111
 interfascicular - *interfascicular* 172
 interfase - *interphase* 37
 interespecífico - *interspecific* 220
 intermedio - *intermediate* 237
 interno - *internal* 236
 intestino delgado - *small intestine* 102
 intracelular - *intracellular* 28
 intraespecífica - *intraspecific* 220
 invertebrado - *invertebrate* 75
 inversión - *inversion* 206
 in vitro - *in vitro* 28
 in vivo - *in vivo* 28
- iris - *iris* 162
 irritabilidad - *irritability* 149
 islotes de Langerhans - *islets of Langerhans* 102
 isogametos - *isogametes* 175
 isomerasa - *isomerase* 30
 isópodo - *isopod* 68
- julio - *joule* 97
 jugo celular - *cell sap* 12
 jugo intestinal - *intestinal juice* 102
 jugo pancreático - *pancreatic juice* 102
- kilojulio - *kilojoule* 97
- Lacertílicos - *Lacertilia* 79
 lacrosa - *lactose* 18
 lactancia - *lactation* 192
 lactasa - *lactase* 107
 laguna - *lacuna* 89
 lamarckismo - *Lamarckism* 209
 lámina - *lamina* 82
 lámina media - *middle lamella* 14
 lámina ósea - *bone lamellae* 89
 laminilla - *lamella* 12
 laminillas - *gills* 49
 laringe - *larynx* 116
 larva - *larva* 165
 larva plánula - *planula larva* 60
 larva trocófora - *trochosphere larva* 66
 larva trocófora - *trocophore larva* 71
 lateral - *lateral* 170
 legumbre - *legume* 185
 lenticela - *lenticel* 83
 leucocito - *leucocyte* 91
 leucocito polimorfonuclear - *polymorphonuclear leucocyte* 91
 leucoplasto - *leucoplast* 12
 levadura - *yeast* 49
 ley de la distribución independiente - *law of independent assortment* 200
 ley de segregación - *law of segregation* 198
 ley del todo o el nada - *'all or nothing law'* 151
 libre central - *free central* 180
 Licopodiales - *Lycopodiales* 55
 ligado al sexo - *sex linked* 201
 ligamento - *ligament* 146
 ligamento - *linkage* 200
 ligamento suspensorio - *suspensory ligament* 162
 lignina - *lignin* 19
 línea pura - *pure line* 196
 linfa - *lymph* 128
 linfocito - *lymphocyte* 91
 lipasa - *lipase* 107
 lípido - *lipid* 20
 líquen - *lichen* 49
 litoral - *littoral* 218
 locomoción - *locomotion* 143
 locus - *gene locus* 203
 lombriz de tierra - *earthworm* 66
 lubricar - *lubricate* 237
 luz - *lumen* 137

- macrófago - *macrophagous* 109
 macronúcleo - *meganucleous* 45
 macronutriente - *macronutrient* 93
 madreporito - *madreporite* 73
 maduro - *mature* 175
 mala hierba - *weed* 229
 maltasa - *maltase* 107
 maltosa - *maltose* 18
 Mamíferos - *Mammalia* 80
 mancha ciega - *blind-spot* 163
 mandíbula - *jaw* 105
 maniobrabilidad - *manoeuvrability* 75
 manto - *mantle* 71
 mapa cromosómico - *chromosome map* 202
 marchitamiento - *wilting* 120
 marcómero - *marcomere* 144
 martillo - *malleus* 158
 marino - *marine* 218
 masa visceral - *visceral hump* 71
 masticación - *mastication* 104
 mastocito - *mast cell* 88
 materia gris - *grey matter* 155
 material genético - *genetic material* 203
 matriz - *matrix* 88
 máximo rendimiento obtenible - *maximum sustainable yield* 229
 mecanismos de aislamiento - *isolating mechanisms* 213
 medio - *environment* 218
 médula - *marrow* 90
 médula - *pith* 86
 médula espinal - *spinal cord* 154
 medusa - *meduse* 61
 megasporangio - *megasporangium* 178
 megasporofilo - *megasporophyll* 179
 megafilo - *megaphyll* 56
 megaspora - *megaspore* 178
 meiosis - *meiosis* 38
 mejillón - *mussel* 72
 melanismo - *melanism* 214
 membrana basal - *basement membrane* 87
 membrana fetal - *foetal membrane* 191
 membrana nuclear - *nuclear membrane* 13
 membrana plasmática - *plasma membrane* 13
 membrana pleural - *pleural membrane* 116
 membrana semipermeable - *semipermeable membrane* 118
 membrana timpánica - *eardrum* 158
 membrana unitaria - *unit membrane* 14
 meninges - *meninges* 154
 menopausia - *menopause* 192
 meristemo - *meristem* 169
 meristemo apical - *apical meristem* 169
 meristemo fundamental - *ground meristem* 170
 meristemo lateral - *lateral meristem* 170
 mesocarpo - *mesocarp* 184
 mesodermo - *mesoderm* 167
 mesofilo - *mesophyll* 86
 mesofilo en empalizada - *palisade mesophyll* 87
- mesofilo esponjoso - *spongy mesophyll* 87
 mesófito - *mesophyte* 137
 metabolito - *metabolite* 26
 metabolismo - *metabolism* 26
 metabolismo basal - *basal metabolism* 32
 metafase - *metaphase* 37
 metamorfosis - *metamorphosis* 70
 metamorfosis completa - *complete metamorphosis* 165
 metamorfosis incompleta - *complete metamorphosis* 165
 Metaterios - *Metatheria* 80
 Metazoos - *Metazoa* 60
 micelio - *mycelium* 46
 micología - *mycology* 46
 micorriza - *mycorrhiza* 49
 microbiología - *microbiology* 42
 microclima - *microclimate* 218
 microesporangio - *microesrangium* 178
 micrófago - *microphagous* 108
 microfilamento - *microfilament* 11
 microfilo - *microphyll* 55
 microhábitat - *microhabitat* 217
 micronúcleo - *micronucleous* 45
 micronutriente - *micronutrient* 93
 micropilo - *micropyle* 180
 microscopia - *microscopy* 9
 microscopio - *microscope* 9
 microscopio electrónico - *electron microscope* 9
 microscopio óptico - *optical microscope* 9
 microspora - *microspore* 178
 microsporofilo - *microsporophyll* 178
 micrófago - *microtome* 9
 microtúbulo - *microtubule* 11
 microvellosidades - *microvelli* 13
 mielina - *myelin* 150
 miembro - *limb* 147
 milpies - *milipede* 69
 mimetismo - *mimicry* 220
 miocardio - *myocard* 143
 miofibrilla - *myofibril* 144
 miosina - *myosin* 144
 miotomo - *myotome* 167
 miotomo - *myotome muscle* 146
 Miriápodos - *Myriapoda* 69
 mitocondrias - *mitochondria* 11
 mitosis - *mitosis* 37
 mixobacteria - *myxobacterium* 42
 moco - *mucus* 99
 mohos mucosos - *slime mould* 49
 molar - *molar* 105
 molleja - *gizzard* 109
 Moluscos - *Mollusca* 71
 Moneros - *Monera* 42
 Monotremas - *Monotremata* 80
 monocito - *monocyte* 91
 Monocotiledóneas - *Monocotyledonae* 58
 monoico - *monoecious* 175
 monosacárido - *monosaccharide* 17
 morfogénesis - *morphogenesis* 165
 morfología - *morphology* 81

mortalidad diferencial - *differential mortality* 213
 móvil - *motile* 173
 movimiento ameboide - *amoeboid movement* 44
 movimiento ciliado - *ciliate movement* 45
 movimientos autónomos - *autonomic movements* 141
 movimientos higroscópicos - *hygroscopic movements* 141
 movimientos násticos - *nastic movements* 140
 músculo - *muscle* 143
 músculo aductor - *adductor muscle* 147
 músculo cardíaco - *cardiac muscle* 143
 músculos ciliares - *ciliary muscles* 162
 músculo esquelético - *skeletal muscle* 143
 músculo estriado - *striated muscle* 143
 músculo extensor - *extensor muscle* 147
 músculo flexor - *flexor muscle* 147
 músculo involuntario - *involuntary muscle* 143
 músculo intercostal - *intercostal muscle* 116
 músculo liso - *unstriated muscle* 143
 músculo miogénico - *myogenic muscle* 125
 músculo pectoral - *pectoral muscle* 148
 músculo protractor - *protactor muscle* 147
 músculo retractor - *retractor muscle* 147
 músculo rotador - *rotator muscle* 147
 músculo visceral - *visceral muscle* 143
 músculo voluntario - *voluntary muscle* 143
 Musgos - *Musci* 52
 mutación - *mutation* 206
 mutación cromosómica - *chromosome mutation* 206
 mutación génica - *gene mutation* 206
 mutante - *mutant* 206
 mutualismo - *mutualism* 228

NAD - *NAD* 31
 NADP - *NADP* 31
 natación - *swimming* 146
 néctar - *nectar* 182
 nectario - *nectary* 182
 nefrídio - *nephridium* 65
 nefrona - *nephron* 136
 Nematodos - *Nematoda* 64
 neodarwinismo - *Neodarwinism* 209
 neotenia - *neoteny* 166
 nervio espinal - *spinal nerve* 154
 nervio medio - *midrib* 82
 nervio simpático - *sympathetic nerve* 125
 nervio vago - *vagus nerve* 126
 neuroglia - *neuroglia* 150
 neurona eferente - *efferent neurone* 153
 neurona - *neurone* 149
 neurona intermedia - *internuncial neurone* 153
 neurona sensora - *sensory neurone* 153
 neutrófilo - *neutrophil* 91
 nicho - *niche* 218
 ninfa - *nymph* 165
 nivel trófico - *trophic level* 223

nódulo linfático - *lymph node* 128
 noradrenalina - *noradrenaline* 152
 no reversible - *non-reversible* 30
 no saturado - *unsaturated* 20
 notocorda - *notochord* 167
 nucela - *nucellus* 180
 núcleo - *nucleus* 13
 núcleo generativo - *generative nucleus* 181
 nucleolo - *nucleolus* 13
 nucleotidasa - *nucleotidase* 108
 nucleótido - *nucleotid* 22
 nudo - *node* 83
 nudo auricoventricular - *atrioventricular node* 125
 nudo senoauricular - *sinoatrial* 125
 nuez - *nut* 186
 nutrición - *nutrition* 92
 nutrición animal - *animal nutrition* 97
 nutriente - *nutrient* 92

observación - *observation* 235
 Ofidios - *Ophidia* 79
 oído - *ear* 157
 oído² - *hearing* 159
 oído externo - *outer ear* 157
 oído interno - *inner ear* 158
 oído medio - *middle ear* 158
 ojo - *eye* 160
 Oligoquetos - *Oligochaeta* 66
 omnívoro - *omnivore* 109
 oocito - *oocyte* 189
 oogamia - *oogamy* 175
 oogénesis - *oogenesis* 189
 oogonio - *oogonium* 189
 oosfera - *oosphere* 177
 opérculo^P - *operculum* 53
 opérculo^a - *operculum* 113
 opistosoma - *opisthosoma* 70
 organismo - *organism* 40
 órgano perdurante - *perennating organ* 174
 organogenia - *organogeny* 167
 orgánulo - *organelle* 8
 orientación - *orientation* 164
 origen de las especies - *origin of the species* 209
 orina - *urine* 135
 osmoregulación - *osmoregulation* 133
 ósmosis - *osmosis* 118
 osteíctios - *osteichthyes* 76
 osteoblasto - *osteoblast* 90
 osteocito - *osteocyte* 90
 otolito - *otolith* 160
 ovario^P - *ovary* 180
 ovario^a - *ovary* 189
 oviducto - *oviduct* 190
 ovulación - *ovulation* 194
 óvulo^P - *ovule* 180
 oxidación - *oxidation* 32
 oxidasa - *oxidase* 30
 oxigenado - *oxygenated* 126
 oxihemoglobina - *oxyhaemoglobin* 126
 oxitocina - *oxytocin* 195

pabellón auditivo - *pinna* 157
 paleontología - *paleontology* 212
 páncreas - *pancreas* 102
 pancreozimina - *pancreozymin* 108
 pandémica - *pandemic* 234
 Pangea - *Pangea* 210
 paralelo - *parallel* 237
 Paramecium - *Paramecium* 45
 parapodio - *parapodium* 65
 parásita - *parasitic* 92
 parasitismo - *parasitism* 110
 parásito - *parasite* 110
 parásito intercelular - *intercellular parasite* 110
 parásito intracelular - *intracellular parasite* 111
 pared celular - *cell wall* 8
 pared celular primaria - *primary cell wall* 14
 pared celular secundaria - *secondary cell wall* 14
 paramecium - *paramecium* 45
 parenquima - *parenchyma* 83
 parental - *parental* 197
 parietal - *parietal* 180
 partenogénesis - *parthenogenesis* 176
 parto - *parturition* 192
 Peces - *Pisces* 75
 peces óseos - *bony fish* 76
 peces teleósteos - *teleost fishes* 76
 pecíolo - *petiole* 82
 pectoral - *pectoral* 75
 pedipalpos - *pedipalps* 70
 pelágico - *pelagic* 227
 película monomolecular - *monomolecular film* 14
 pelo - *hair* 131
 pelo radical - *root hair* 81
 pélvico - *pelvic* 75
 pena - *flight feather* 148
 pene - *penis* 189
 pentadáctilo - *pentadactyl* 77
 pepsina - *pepsin* 107
 pepsinógeno - *pepsinogen* 107
 peptidasa - *peptidase* 108
 perennifolia - *evergreen* 59
 perfil del suelo - *soil profile* 223
 perianto - *perianth* 179
 pericarpo - *pericarp* 184
 periciclo - *pericycle* 86
 período de gestación - *gestation period* 192
 período refractario absoluto - *absolute refractory period* 151
 período refractario - *refractory period* 151
 período refractario relativo - *relative refractory period* 151

periostio - *periosteum* 89
 peristaltismo - *peristalsis* 100
 permeable - *permeable* 237
 pesca - *fishery* 229
 pesticida - *pesticide* 23
 pétalo - *petal* 179

pez cartilaginoso - *condrictios* 76
 pH - *pH* 15
 piámadre - *pia madre* 154
 pico - *bill* 80
 pie^P - *foot* 53
 pie^a - *foot* 71
 pie ambulacral - *tube foot* 73
 piel - *skin* 131
 pigmento fotosintético - *photosynthetic pigment* 93
 pigmento - *pigment* 126
 pinocitosis - *pinocytosis* 14
 pionera - *pioneer* 221
 píleo - *pileus* 48
 pirámide ecológica - *pyramid of biomass* 226
 pirimidina - *pyrimidine* 23
 pituitaria - *pituitary gland* 157
 placa cribosa - *sieve plate* 84
 placa ecuatorial - *ecuador* 37
 placenta^P - *placenta* 180
 placenta^a - *placenta* 192
 placentación - *placentation* 180
 plaga - *pest* 229
 Planaria - *Planaria* 63
 plancton - *plankton* 227
 planeo - *gliding* 149
 planta C3 - *C3 plant* 95
 planta C4 - *C4 plant* 95
 planta carnívora - *carnivorous plant* 110
 planta vascular - *vascular plant* 50
 Plantas - *Plantae* 50
 plantas de día corto - *short day-plants* 142
 plantas de día largo - *long day-plants* 142
 plantas de día neutro - *day-neutral plants* 142
 plaqueta - *platelet* 128
 plasma - *plasma* 90
 plasmalema - *plasmalemma* 14
 plasmodesmos - *plasmodesmata* 15
 plasmolisis - *plasmolysis* 119
 plastidio - *plastid* 12
 plastoquinona - *plastoquinone* 95
 Platelminthos - *Platyhelminthes* 62
 pluma - *feather* 147
 plumón - *down* 147
 plúmula - *plumule* 168
 pluricelular - *multicellular* 9
 población - *population* 214
 poiquiloterma - *poikilothermic* 130
 polarización - *polarization* 150
 polen - *pollen* 181
 polinización - *pollination* 183
 polinización cruzada - *cross-pollination* 183
 polinización por insectos - *insect pollination* 184
 polinización por el viento - *wind pollination* 183
 polipéptido - *polypeptide* 21
 pólipo - *polyp* 61
 poliploidía - *polyploidy* 207
 Poliquetos - *Polichaeta* 65
 polisacárido - *polysaccharide* 18
 polo - *pole* 37

- polución - *pollution* 230
 polución atmosférica - *air pollution* 232
 polución de las aguas - *water pollution* 230
 polución marina - *marine pollution* 232
 polución radiactiva - *radioactive pollution* 232
 pomo - *pome* 186
 poro - *pore* 120
 portador - *carrier* 199
 posterior - *posterior* 237
 potencial de acción - *action potential* 150
 potencial osmótico - *osmotic potential* 118
 potencial de reposo - *resting potential* 150
 precipitado - *precipitate* 26
 predación - *predation* 220
 predicción - *prediction* 235
 premolar - *premolar* 105
 presión atmosférica - *atmospheric pressure* 121
 presión de turgencia - *turgor pressure* 119
 presión radical - *root pressure* 121
 primera generación filial (F_1) - *first filial (F_1)* 196
 primera división meiótica - *first meiotic division* 39
 primitivo - *primitive* 212
 primordio - *primordium* 170
 principio - *principle* 235
 principio de Hardy-Weinberg - *Hardy-Weinberg principle* 214
 probóscide - *proboscis* 70
 procariota - *prokaryote* 8
 producción estable - *standing crop* 226
 producto - *product* 237
 productores - *producers* 223
 producto secundario - *byproduct* 237
 profase - *prophase* 37
 progenie - *progeny* 200
 progesterona - *progesterone* 195
 prolactina - *prolactin* 195
 proliferación de algas - *algal bloom* 232
 propagación vegetativa - *vegetative propagation* 174
 prosoma - *prosoma* 70
 proteína - *protein* 21
 proteína conjugada - *conjugated protein* 21
 proteína fibrosa - *fibrous protein* 22
 proteína globular - *globular protein* 21
 Protistas - *Protista* 44
 protoplasma - *protoplasm* 10
 protoplasto - *protoplast* 11
 Protozoos - *Protozoa* 44
 protonema - *protonema* 53
 protuberancia - *protuberance* 237
 prueba de alcohol/agua - *alcohol/water test* 26
 prueba de Benedict - *Benedict's test* 25
 prueba de Biuret - *Biuret test* 26
 prueba de Fehling - *Fehling's test* 25
 prueba de la emulsión - *emulsion test* 26
 prueba de Millon - *Millon's test* 26
 prueba del yodo - *iodine test* 25
 prueba Sudán III - *Sudan III test* 26
 pubertad - *puberty* 192
 puente arterio-venoso - *arterio-venous shunt vessel* 128
 pulmones - *lungs* 115
 pulmón laminar - *book lung* 70
 pulpo - *octopus* 72
 pulso - *pulse* 126
 punteadora - *pit* 14
 punto de compensación - *compensation point* 97
 pupa - *pupa* 165
 pupila - *pupil* 162
 purificación del agua - *water purification* 230
 purina - *purine* 23
 pseudópodo - *pseudopodium* 44
 Pteridofitos - *Pteridophyta* 54
 quelonios - *chelonion* 78
 queta - *chaeta* 65
 quilo - *chyle* 101
 quilópodo - *chilopod* 69
 quilla - *keel* 80
 quiasmas - *chiasmata* 39
 quimiosintética - *chemosynthetic* 92
 quimo - *chyme* 100
 quimiotaxis - *chemotaxis* 141
 quimiotropismo - *chemotropism* 140
 quimotripsina - *chymotrypsin* 107
 quitina - *chitin* 49
 radiación - *radiation* 131
 radícula - *radicle* 168
 rádula - *radula* 71
 raíz - *root* 81
 raíz adventicia - *adventitious root* 81
 raíz fibrosa - *fibrous root* 81
 raíz pivotante - *tap root* 81
 rango - *rank* 41
 raquis - *shaft* 148
 rayo medular - *medullar ray* 86
 reactivo - *reagent* 26
 receptáculo - *receptacle* 181
 receptor - *receptor* 153
 recesivo - *recessive* 197
 recombinantes - *recombinants* 202
 recto - *rectum* 103
 red alimentaria - *food web* 226
 red nerviosa - *nerve net* 155
 reducción - *reduction* 31
 reflejo condicionado - *conditioned reflex* 153
 refracción - *refraction* 162
 registro fósil - *fossil record* 212
 reino - *kingdom* 41
 RE liso - *smooth ER* 11
 renina - *rennin* 106
 Reptiles - *Reptilia* 78
 reproducción - *reproduction* 173
 reproducción asexual - *asexual reproduction* 173
 reproducción sexual - *sexual reproduction* 173
 RE-retículo endoplasmático 11

- RE rugoso - *rough ER* 11
 respiración - *respiration* 112
 respiración² - *breathing* 112
 respiración celular - *cell respiration* 30
 retículo endoplasmático - *endoplasmic reticulum* 11
 retículo sarcoplasmático - *sarcoplasmic reticulum* 145
 retina - *retina* 160
 reversible - *reversible* 30
 ribosa - *ribose* 22
 ribosoma - *ribosome* 10
 ribulosa difosfato - *ribulose diphosphate* 97
 rickettsia - *rickettsia* 42
 riñón - *kidney* 136
 ritmo anual - *annual rhythm* 227
 ritmo cardíaco - *heartbeat* 125
 ritmo circadiano - *circadian rhythm* 226
 ritmo diurno - *diurnal rhythm* 226
 rizoide - *rhizoid* 52
 rizoma - *rhizome* 174
 roya - *rust* 49
 rumiante - *rumiant* 109
 saco aéreo - *air sac* 80
 saco embrionario - *embryo sac* 180
 saco polínico - *pollen sac* 181
 sáculo - *saccule* 160
 Salamandras - *Salamanders* 77
 saliva - *saliva* 99
 saprozoica - *saprozoic* 92
 sámara - *samara* 186
 sangre - *blood* 90
 sanguijuela - *leech* 66
 saturado - *saturated* 20
 seccionamiento - *sectioning* 9
 secreción - *secretion* 106
 secretina - *secretin* 108
 sedentario - *sedentary* 237
 segmentación - *cleavage* 166
 segmentación metamérica - *metameric segmentation* 67
 segunda división meiótica - *second meiotic division* 39
 segunda generación filial (F_2) - *second filial (F_2)* 196
 selección artificial - *artificial selection* 215
 selección natural - *natural selection* 208
 semen - *semen* 191
 semilla - *seed* 184
 seno - *sinus* 127
 seno carótido - *carotid sinus* 134
 sépalo - *sepal* 179
 septo - *septum* 47
 serie - *sere* 221
 seta - *toadstool* 48
 seta^a - *seta* 65
 seta^p - *seta* 53
 seta comestible - *mushroom* 48
 seudocele - *pseudocoel* 64
 sexo heterogamético - *heterogametic sex* 201
 sexo homogamético - *homogametic sex* 201

- sifón - *siphon* 72
 silicua - *siliqua* 185
 silícula - *silicula* 185
 simbiosis - *symbiosis* 228
 simetría bilateral - *bilateral symmetry* 62
 simetría radial - *radial symmetry* 60
 simetría radial de cinco radios - *five-rayed radial symmetry* 73
 simétrico - *symmetrical* 60
 simpátrico - *sympatric* 215
 sinapsis - *synapse* 151
 sincárpico - *syncarpous* 180
 sinecología - *sinecology* 221
 sinérgida - *synergid* 181
 singamia - *syngamy* 175
 sintetizar - *synthetic* 237
 síntoma - *symptom* 234
 sistema acuífero - *water vascular system* 73
 sistema binario - *binominal system* 40
 sistema circulatorio - *circulatory system* 123
 sistema circulatorio abierto - *open circulatory system* 124
 sistema circulatorio cerrado - *closed circulatory system* 124
 sistema endocrino - *endocrine system* 130
 sistema esquelético-muscular - *musculoskeletal system* 145
 sistema de intercambio en corrientes paralelas - *parallel current exchange system* 114
 sistema de intercambio a contracorriente - *counter current exchange system* 114
 sistema de Havers - *Haversian system* 89
 sistema nervioso - *nervous system* 149
 sistema nervioso autónomo - *autonomic nervous system* 155
 sistema nervioso central - *central nervous system* 149
 sistema nervioso parasimpático - *parasympathetic nervous system* 155
 sistema nervioso periférico - *peripheral nervous system* 149
 sistema nervioso simpático - *sympathetic nervous system* 155
 sistema portador de electrones (hidrógenos) - *electron (hydrogen) carrier system* 31
 sistema reticuloendotelial - *reticulo-endothelial system* 103
 sistema traqueal - *tracheal system* 114
 sistema vascular - *vascular system* 127
 sístole - *systole* 124
 smog - *smog* 232
 Spirogyra - *Spirogyra* 51
 sobrecruzamiento - *crossing over* 202
 sobreexplotación - *over exploitation* 230
 solución - *solution* 118
 solución isotónica - *isotonic solution* 118
 sombrerillo - *cap* 40
 somito - *somite* 167
 soro - *sorus* 56
 suberina - *suberin* 172
 substrate - *substrate* 29
 subterráneo - *subterranean* 218

260 - ÍNDICE

sucesión - *succession* 221
 sucrosa - *sucrase* 107
 sucrosa - *sucrose* 18
 suelo - *soil* 222
 suero - *serum* 90
 sumación - *summation* 152
 suspensión - *suspension* 26
 superficie respiratoria - *respiratory surface* 112
 supervivencia del más apto - *survival of the fittest* 209
 sustancia blanca - *white matter* 155
 sustancia de crecimiento - *growth substance* 138
 sustitución - *substitution* 207
 tálamo - *thalamus* 157
 talo - *thallus* 52
 Talofitas - *Thallophyta* 50
 talo estolonífero - *stolon* 174
 tallo - *stem* 82
 tampón - *buffer* 15
 taxia - *taxis* 153
 taxias - *taxic movements* 141
 taxón - *taxon* 40
 taxonomía - *taxonomy* 40
 tectónica de placas - *plate tectonics* 210
 tegumento germinal - *testa* 168
 tejido - *tissue* 83
 tejido adiposo - *adipose tissue* 88
 tejido areolar - *areolar tissue* 88
 tejido conjuntivo - *connective tissue* 88
 tejido de Purkinje - *Purkinje tissue* 125
 tejido epidérmico - *epidermal tissue* 83
 tejido fundamental - *ground tissue* 83
 tejido nervioso - *nervous tissue* 91
 tejido secundario - *secondary tissue* 86
 tejido vascular - *vascular tissue* 83
 teoría celular - *cell theory* 8
 teoría de la cohesión - *cohesion theory* 122
 tela de araña - *web* 70
 telofase - *telophase* 37
 tentáculo - *tentacle* 71
 tendón - *tendon* 146
 termonastia - *thermonasty* 141
 termotaxis - *thermotaxis* 141
 terrestre - *terrestrial* 218
 territorio - *territory* 218
 testosterona - *testosterone* 195
 tetrápodo - *tetrapod* 77
 tetraploide - *tetraploid* 207
 terminalización - *terminalization* 39
 testículo - *testis* 187
 tigmonastia - *thigmonasty* 141
 tigmotropismo - *thigmotropism* 140
 timina - *thymine* 22
 tímpano (membrana timpánica) - *cardrum* 158
 tinción - *staining* 9
 tono - *pitch* 159
 tonoplasto - *tonoplast* 11
 torsión - *torsion* 71
 toxina - *toxin* 43

traducción - *translation* 205
 transcripción - *transcription* 205
 transferasa - *transferase* 30
 translocación¹ - *translocation* 122
 translocación² - *translocation* 106
 traslúcido - *translucent* 26
 transmisión - *transmission* 111
 transmisión sináptica - *synaptic transmission* 151
 transpiración - *transpiration* 120
 transporte activo - *active transport* 122
 traqueida - *tracheid* 84
 tráquea - *trachea* 115
 traqueola - *tracheole* 115
 tratamiento de aguas residuales - *sewage treatment* 230
 Trematodos - *Trematoda* 63
 trepadora - *climber* 59
 triblástico - *triploblastic* 62
 triglicérido - *triglyceride* 20
 triploide - *triploid* 207
 tripsina - *trypsin* 107
 tripsinógeno - *trypsinogen* 107
 tropismo - *tropism* 139
 trompa de Eustaquio - *Eustachian tube* 159
 tropomiosina - *tropomyosin* 144
 tubérculo - *tuber* 174
 tubo criboso - *sieve tube* 84
 tubo digestivo - *gut* 98
 tubo neural - *neural tube* 167
 tubo polínico - *pollen tube* 184
 túbulo de Malpighi - *Malpighian tubule* 135
 túnica - *tunica* 170
 Turbelarios - *Turbellaria* 63
 turgencia - *turgor* 119
 turgente - *turgid* 119
 unicelular - *unicellular* 9
 unidad de membrana (membrana unitaria) - *unit membrane* 14
 ultraestructura - *ultrastructure* 9
 ultrafiltración - *ultrafiltration* 137
 unisexual - *unisexual* 182
 uracilo - *uracil* 22
 urea - *urea* 134
 uréter - *ureter* 135
 uretra - *urethra* 188
 útero - *uterus* 190
 utrículo - *utricle* 160
 vacuna - *vaccine* 234
 vacunación - *vaccination* 234
 vacuola - *vacuole* 11
 vacuola alimenticia - *food vacuole* 44
 vacuola contráctil - *contractile vacuole* 134
 vagina - *vagina* 191
 valor calorífico - *calorific value* 32
 válvula - *valve* 125
 válvula auriculoventricular - *atrioventricular valve* 125
 válvula bicúspide - *bicuspid valve* 125
 válvulas semilunares - *pocket valves* 125

válvulas sigmoideas (válvulas semilunares) - *pocket valves* 125
 válvula tricúspide - *tricuspid valve* 125
 variación - *variation* 213
 vaso^a - *vessel* 127
 vaso^p - *vessel* 85
 vaso linfático - *lymphatic vessel* 128
 vector - *vector* 111
 vejiga^a - *bladder* 13
 vejiga^p - *bladder* 51
 vejiga natatoria - *swim bladder* 7
 velocidad de crecimiento - *growth rate* 165
 velocidad de transmisión - *transmission speed* 15
 vellosidades - *villi* 103
 vena^a - *vein* 127
 vena oval - *fenestra ovalis* 158
 vena^p - *vein* 82
 vena porta hepática - *hepatic portal vein* 103
 vena pulmonar - *pulmonar vein* 128
 ventana redonda - *fenestra rotunda* 158
 ventilación - *ventilation* 115
 ventosa - *sucker* 62
 ventral - *ventral* 75
 ventrículo - *ventricle* 124
 vénula - *venule* 127
 vernación circinada - *circinate vernation* 56
 vernalización - *vernalization* 141
 vértebra - *vertebra* 147
 vertebrado - *vertebrate* 74
 verticilo - *whorl* 83
 vesícula - *vesicle* 12
 vesícula biliar - *gall bladder* 101
 vesícula seminal - *seminal vesicle* 189
 vestigial - *vestigial* 212

vía apoplástica - *apoplast pathway* 121
 vía metabólica - *metabolic pathway* 26
 vía simplástica - *symplast pathway* 121
 vía vacuolar - *vacuolar pathway* 121
 vigor de los híbridos - *hybrid vigour* 216
 virus - *virus* 43
 visión diurna - *daylight vision* 163
 visión nocturna - *night vision* 163
 vitamina - *vitamin* 25
 vitamina B - *vitamin B* 32
 viviparismo - *viviparity* 192
 volumen de reserva - *reserve volume* 117
 volumen residual - *residual volume* 117
 volumen respiratorio - *tidal volume* 117
 vuelo - *flight* 147
 xerófito - *xerophyte* 137
 xilema - *xylem* 84
 xilema secundario - *secondary xylem* 172
 yema - *bud* 83
 yeyuno - *jejunum* 102
 yunque - *incus* 158
 zigospora - *zygospore* 47
 zona - *zone* 218
 zona de diferenciación - *zone of differentiation* 170
 zona de división celular - *zone of cell division* 170
 zona de expansión - *zone of expansion* 170
 zoología - *zoology* 30
 zooplancton - *zooplankton* 227
 zoospora - *zoospore* 47

abdomen - *abdomen* 116
 abductor muscle - *músculo abductor* 147
 abiotic - *abiótico* 218
 absin - *absicina* 139
 absolute refractory period - *período refractario absoluto* 151
 absorb - *absorber* 81
 absorption spectrum - *espectro de absorción* 94
 acclimatization - *aclimatización* 117
 acetylcholine - *acetilcolina* 152
 achene - *aquenio* 185
 acid - *ácido* 15
 acoelomate - *acelomado* 62
 acquired immunity - *inmunidad adquirida* 234
 actin - *actina* 144
 actinomorphic - *actinomorfa* 181
 actinomycete - *actinomicete* 43
 action potential - *potencial de acción* 150
 action spectrum - *espectro de acción* 95
 active immunity - *inmunidad activa* 233
 active mineral uptake - *absorción activa de minerales* 93
 active site - *centro activo* 29
 active transport - *transporte activo* 122
 actomyosin - *actomiosina* 144
 adaptation - *adaptación* 235
 adductor muscle - *músculo aductor* 147
 adenine - *adenina* 22
 adipose tissue - *tejido adiposo* 88
 adjacent - *adyacente* 235
 ADP - *ADP* 33
 adrenal glands - *glándulas suprarrenales* 130
 adrenaline - *adrenalina* 152
 adventitious root - *raíz adventicia* 81
 aerial - *aéreo* 218
 aerobic - *aerobia* 32
 aestivation - *estivación* 133
 Agnatha - *Agnatos* 75
 agriculture - *agricultura* 229
 air - *aire* 113
 air pollution - *polución atmosférica* 232
 air sac - *saco aéreo* 80
 alcohol/water test - *prueba alcohol/agua* 26
 alcoholic fermentation - *fermentación alcohólica* 35
 aldosterone - *aldosterona* 135
 aleurone layer - *capa de aleurona* 184
 algae - *algas* 44

algal bloom - *proliferación de algas* 232
 alimentary canal - *canal alimentario* 98
 allantois - *alantoides* 192
 allele - *alelo* 197
 allergy - *alergia* 234
 allopatric - *alopátrico* 215
 allopolyploid - *alopoliploide* 207
 'all or nothing law' - *ley del todo o el nada* 151
 alternation of generations - *alternancia de generaciones* 176
 alveolus - *alveolo* 116
 amino acid - *aminoácido* 21
 ammonia - *amoníaco* 134
 amnion - *amnios* 191
 amniotic cavity - *cavidad amniótica* 191
 Amoeba - *Ameba* 44
 amoeboid movement - *movimiento ameboide* 44
 amorphous - *amorfo* 235
 Amphibia - *Anfibios* 77
 amphibious - *anfíbio* 218
 ampulla - *ampolla* 160
 amylase - *amilasa* 106
 anaerobic - *anaerobia* 32
 analogous - *análogo* 211
 anaphase - *anafase* 37
 anatomy - *anatomía* 80
 androecium - *androceo* 181
 androgens - *andrógenos* 195
 anemophily - *anemofilia* 183
 aneuploidy - *aneuploidía* 207
 Angiospermae - *Angiospermas* 57
 animal dispersal - *dispersión por los animales* 186
 animal nutrition - *nutrición animal* 97
 anisogametes - *anisogametos* 175
 immature - *inmaduro* 175
 Annelida - *Anélidos* 64
 annual - *anual* 58
 annual rhythm - *ritmo anual* 227
 annual rings - *anillos anuales* 172
 annulus - *anillo* 56
 antenna - *antena* 68
 anterior - *anterior* 236
 anther - *antera* 181
 antheridium - *anteridio* 178
 antherozoid - *anterozoide* 178
 Anthocerotae - *Antocerasas* 52
 Anthozoa - *Antozoos* 61

antibiotic - *antibiótico* 233
 antibody - *anticuerpo* 233
 anticoagulant - *anticoagulante* 128
 antidiuretic hormone - *hormona antidiurética* 135
 antigen - *antígeno* 234
 antipodal cell - *célula antípoda* 181
 aseptic - *aséptico* 233
 Anura - *Anuros* 78
 anus - *ano* 103
 aorta - *aorta* 125
 apex - *ápice* 169
 apical dominance - *dominancia apical* 141
 apical meristem - *meristemo apical* 169
 apocarpous - *apocárpico* 180
 apodeme - *apodema* 145
 apomixis - *apomixia* 175
 apoplast pathway - *via apoplástica* 121
 appendage - *apéndice* 67
 appendix - *apéndice* 102
 aquatic - *acuático* 218
 aqueous humour - *humor acuoso* 163
 Arachnida - *Arácnidos* 70
 arachnoid mater - *aracnoides* 154
 arboreal - *arbóreo* 218
 archegonium - *arquegonio* 177
 areolar tissue - *tejido areolar* 88
 arteriole - *arteriola* 127
 arterio-venous shunt vessel - *punte arteriovenoso* 128
 artery - *arteria* 127
 Arthropoda - *Artrópodos* 67
 articulation - *articulación* 236
 artificial classification - *clasificación artificial* 41
 artificial selection - *selección artificial* 215
 Ascomycetes - *Ascómicetes* 47
 ascopore - *ascopora* 47
 ascus - *asca* 47
 aseptic - *aséptico* 233
 asexual reproduction - *reproducción asexual* 173
 assimilation - *asimilación* 99
 association - *asociación* 227
 associative learning - *aprendizaje por asociación* 164
 asymmetrical - *asimétrico* 60
 atmospheric pressure - *presión atmosférica* 121
 ATP - *ATP* 33
 atrioventricular node - *nudo auriculoventricular* 125
 atrioventricular valve - *válvula auriculoventricular* 125
 atrium - *aurícula* 124
 atropine - *atropina* 152
 autecology - *autoecología* 221
 autonomic movements - *movimientos autónomos* 141
 autonomic nervous system - *sistema nervioso autónomo* 155
 autopolyploid - *autopoliploide* 207

autosomes - *autosomas* 201
 autotrophic - *autótrofa* 92
 auxin - *auxina* 138
 Aves - *Aves* 79
 axil - *axila* 83
 axis - *eje* 236
 axile - *axila* 180
 axon - *axón* 149
 bacillus - *bacilo* 42
 bacteria - *bacterias* 42
 bacteriophage - *bacteriófago* 43
 balance - *equilibrio* 159
 ball and socket joint - *articulación esférica* 146
 barb - *barba* 148
 barbule - *barbilla* 148
 bark - *corteza* 172
 basal body - *cuerpo basal* 13
 basal metabolism - *metabolismo basal* 32
 base - *base*¹ 15
 base - *base*² 22
 basement membrane - *membrana basal* 87
 base-pairing - *apareamiento de bases* 25
 Basidiomycetes - *Basidiomicetes* 48
 basidiospore - *basidiospora* 48
 basidium - *basidio* 48
 basophil - *basófilo* 91
 behaviour - *comportamiento* 164
 Benedict's test - *prueba de Benedict* 25
 benthic - *bentónico* 227
 berry - *baya* 185
 bicuspid valve - *válvula bicúspide* 125
 biennial - *bienal* 58
 bilateral symmetry - *simetría bilateral* 62
 bile - *bilis* 101
 bile duct - *conducto biliar* 101
 Bilharzia - *bilharziosis* 63
 bill - *pico* 80
 bimolecular leaflet - *capa bimolecular* 14
 binary fission - *fisión binaria* 44
 binomial system - *sistema binario* 40
 biochemistry - *bioquímica* 15
 biological control - *control biológico* 229
 biomass - *biomasa* 226
 biome - *bioma* 217
 biosphere - *biosfera* 217
 biotic - *biótico* 220
 birth control - *control de natalidad* 232
 Biuret test - *prueba de Biuret* 26
 bivalent - *bivalente* 39
 Bivalvia - *Bivalvos* 72
 bladder - *vejiga*^a 135
 bladder - *vejiga*^p 51
 blastocoel - *blastocelo* 166
 blastula - *blástula* 166
 blight - *carbón* 49
 blind-spot - *mancha ciega* 163
 blood - *sangre* 90
 blood groups - *grupos sanguíneos* 129
 blue-green algae - *algas verdiazules* 43
 BMR - *IMB* 32

Bohr effect - *efecto Bohr* 127
 bolus - *bolo* 99
 bone - *hueso* 88
 bone lamellae - *lámina ósea* 89
 bony fish - *peces óseos* 76
 book lung - *pulmón laminar* 70
 botany - *botánica* 50
 Bowman's capsule - *cápsula de Bowman* 136
 brain - *cerebro* 155
 breathing - *respiración*² 112
 breeding season - *estación reproductora* 195
 bronchiole - *bronquiolo* 116
 bronchus - *bronquio* 116
 Brunner's glands - *glándulas de Brunner* 102
 Bryophyta - *Briofitas* 52
 buccal cavity - *cavidad bucal* 99
 buccal pump - *bombeo bucal* 114
 bud - *yema* 83
 budding - *gemación* 173
 buffer - *tampón* 15
 bulb - *bulbo* 174
 buoyancy - *flotabilidad* 77
 byproduct - *producto secundario* 237

C₃ plant - *planta C₃* 95
 C₄ plant - *planta C₄* 95
 caecum - *ciego* 102
 calcareous ossicle - *huesecillo calcáreo* 73
 calorie - *caloría* 97
 calorific value - *valor calorífico* 32
 Calvin cycle - *ciclo de Calvin* 96
 calyptra - *caliptra*¹ 53
 calyx - *cáliz* 179
 cambium - *cambio* 86
 canaliculus - *canalículo* 89
 canine - *canino* 105
 cap - *sombbrero* 48
 caparace - *caparazón* 69
 capillary - *capilar* 127
 capsule - *cápsula* 53
 carapace - *caparazón* 69
 carbohydrase - *carbohidrasa* 30
 carbohydrate - *carbohidrato* 17
 carbón cycle - *ciclo de carbono* 224
 carboxylase - *carboxilasa* 30
 cardiac cycle - *ciclo cardíaco* 124
 cardiac muscle - *músculo cardíaco* 143
 carnassial - *diente carnívoro* 105
 carnivore - *carnívoro* 109
 carnivorous plant - *planta carnívora* 110
 carotid body - *cuerpo carótido* 134
 carotid sinus - *seno carótido* 134
 carpel - *carpelo* 179
 carrier - *portador* 199
 cartilage - *cartílago* 90
 carth worm - *lombriz de tierra* 66
 cartilaginous fish - *pez cartilaginoso* 76
 caryopsis - *cariópside* 186
 Casparian strip - *banda de Caspari* 122
 catalyst - *catalizador* 28
 caudal fin - *aleta caudal* 146
 cavity - *cavidad* 236

cell - *célula* 8
 cell body - *cuerpo celular* 149
 cell respiration - *respiración celular* 30
 cell sap - *jugo celular* 12
 cell theory - *teoría celular* 8
 cellulose - *celulosa* 19
 cell wall - *pared celular* 8
 cementum - *cemento* 105
 centipede - *ciempiés* 69
 central nervous system - *sistema nervioso central* 149
 centrifugation - *centrifugación* 10
 centriole - *centriolo* 35
 centromere - *centrómero* 35
 Cephalopoda - *Cefalópodos* 72
 cerebellum - *cerebelo* 156
 cerebral cortex - *corteza cerebral* 156
 cerebral ganglion - *ganglio cerebral* 65
 cerebral hemisphere - *hemisferio cerebral* 156
 cervix - *cuello uterino* 191
 Cestoda - *Cestodos* 64
 chaeta - *queta* 65
 chalaza - *calaza* 180
 Chelonia - *Quelonios* 78
 chemosynthetic - *quimiosintética* 92
 chemotaxis - *quimiotaxis* 141
 chemotropism - *quimiotropismo* 140
 chiasmata - *quiasmas* 39
 chilopod - *quilópodo* 69
 chitin - *quitina* 49
 Chlamydomonas - *Chlamydomonas* 50
 chlorophyll - *clorofila* 12
 Chlorophyta - *Clorofitas* 50
 chloroplast - *cloroplasto* 12
 chlorosis - *clorosis* 93
 Chondrichthyes - *Condriictios* 76
 chondrin - *condrina* 90
 chondroblast - *condroblasto* 90
 Chordata - *Cordados* 74
 chorion - *corion* 192
 choroid layer - *capa coroide* 160
 chromatid - *cromatidio* 35
 chromatin - *cromatina* 13
 chromatogram - *cromatograma* 10
 chromatography - *cromatografía* 10
 chromomere - *cromómero* 35
 chromosome - *cromosoma* 13
 chromosome map - *mapa cromosómico* 202
 chromosome mutation - *mutación cromosómica* 206
 chyle - *quilo* 101
 chyme - *quimo* 100
 chymotrypsin - *quimotripsina* 107
 ciliary body - *cuerpo ciliar* 162
 ciliary muscles - *músculos ciliares* 162
 ciliated epithelium - *epitelio ciliado* 87
 ciliate movement - *movimiento ciliado* 45
 cilium - *cilio* 12
 circadian rythm - *ritmo circadiano* 226
 circinate vernation - *vernación circinada* 56
 circulatory system - *sistema circulatorio* 123

classification - *clasificación* 40
 clay - *arcilla* 222
 cleavage - *segmentación* 166
 cleidoic - *cleidoico* 78
 climate - *clima* 218
 climatic factors - *factores climáticos* 220
 climax - *climax* 221
 climber - *trepadora* 59
 clitellum - *clitelo* 66
 cloaca - *cloaca* 79
 closed circulatory system - *sistema circulatorio cerrado* 124
 clot - *cuajar* 129
 coagulate - *coagular* 128
 coccus - *coco* 42
 cochlea - *cóclea* 159
 cocoon - *capullo* 66
 coelom - *celoma* 167
 coenocytic - *cenocítico* - 46
 coenzyme - *coenzima* 30
 cofactor - *cofactor* 30
 cohesion theory - *teoría de la cohesión* 122
 coleoptile - *coleóptilo* 185
 collage fibre - *fibra de colágeno* 88
 collenchyma - *colénquima* 84
 colloid - *coloide* 22
 Coelenterata - *Celentéreos* 60
 colon - *colón* 103
 colonization - *colonización* 221
 colour blindness - *daltonismo* 201
 columella - *columela* 53
 comatose - *comatoso* 236
 commensalism - *comensalismo* 228
 commissure - *comisura* 70
 community - *comunidad* 217
 compact bone - *hueso compacto* 89
 companion cell - *célula acompañante* 85
 comparable - *comparable* 236
 compensation point - *punto de compensación* 97
 competition - *competencia* 220
 competitive inhibition - *inhibición competitiva* 29
 complete metamorphosis - *metamorfosis completa* 165
 compound epithelium - *epitelio compuesto* 87
 concave - *cóncavo* 162
 concentration - *concentración* 236
 conceptacle - *conceptáculo* 51
 condensation - *condensación* 16
 conditioned reflex - *reflejo condicionado* 153
 condriictios - *pez cartilaginoso* 76
 conduction - *conducción* 131
 cone^a - *cono* 165
 cone^p - *cono* 55
 conidium - *conidio* 47
 conjugated protein - *proteína conjugada* 21
 conjugation - *conjugación* 45
 connective tissue - *tejido conjuntivo* 88
 conservation - *conservación* 230
 constituent - *constituyente* 236
 constrict - *constreñir* 236

consumers - *consumidores* 223
 contagious - *contagiosa* 210
 continental drift - *deriva contiental* 210
 contract - *contraer* 234
 contractile vacuole - *vacuola contráctil* 134
 control - *control* 235
 convection - *convección* 131
 convergent - *convergente* 211
 convex - *convexo* 162
 convoluted - *circunvolucionado* 236
 co-ordinate - *coordinar* 236
 copepod - *copédopo* 68
 coprophagous - *coprófago* 109
 copulation - *cópula* 191
 coral - *coral* 61
 corion - *corion* 192
 cork - *corcho* 172
 corm - *cormo* 174
 cornae - *córnea* 160
 corolla - *corola* 179
 corpora allata - *cuerpos alados* 165
 corpus - *cuerpo* 170
 corpus callosum - *cuerpo calloso* 156
 corpus luteum - *cuerpo lúteo* 190
 cortex - *córtex* 86
 cotyledon - *cotiledón* 168
 counter current exchange system - *sistema de intercambio a contracorriente* 114
 Cowper's gland - *glándula de Cowper* 189
 cranium - *cráneo* 74
 crayfish - *cangrejo de río* 69
 crop - *buche* 110
 crossing over - *sobrecruzamiento* 202
 crossover frequency - *frecuencia de sobrecruzamiento* 202
 cross-pollination - *polinización cruzada* 183
 Crustacea - *Crustáceos* 68
 crypts of Lieberkuhn - *criptas de Lieberkuhn* 102
 crystallize - *cristalizar* 236
 cupula - *cúpula* 160
 cuticle^a - *cutícula* 145
 cuticle⁹ - *cutícula* 83
 cyclic photophosphorylation - *fotofosforilación cíclica* 94
 cypsela - *cipsela* 185
 cytochrome - *citocromo* 32
 cytokinin - *citoquinina* 138
 cytology - *citología* 9
 cytoplasm - *citoplasma* 10
 cytosine - *citósina* 22

Darwinism - *darwinismo* 208
 daylight vision - *visión diurna* 163
 day-neutral plants - *plantas de día neutro* 142
 decapod - *decápodo* 68
 deciduous - *caducifolia* 59
 decomposers - *descomponedores* 223
 decrease - *disminuir* 237
 defaecation - *defecación* 99
 dehiscence - *dehiscencia* 185
 deficiency - *deficiencia* 236

dehydrogenase - *deshidrogenasa* 30
 deletion - *delección* 206
 DNA - *ADN* 24
 dendron - *dendron* 149
 dental formula - *fórmula dentaria* 104
 dentine - *dentina* 105
 dentition - *dentición* 104
 deoxygenated - *desoxigenado* 126
 deoxyribose - *desoxirribosa* 22
 despolarization - *despolarización* 151
 deposit feeder - *detritófago* 108
 dermis - *dermis* 131
 development - *desarrollo* 236
 dialysis - *diálisis* 10
 diaphragm - *diafragma* 116
 diastole - *diástole* 124
 Dicotyledonae - *Dicotiledóneas* 57
 differentiation - *diferenciación* 166
 diffusion - *difusión* 119
 differential mortality - *mortalidad diferencial* 213
 diffusion pressure deficit - *déficit de presión de difusión* 119
 digestion - *digestión* 98
 dihybrid cross - *cruzamiento híbrido* 199
 dihybrid inheritance - *herencia híbrida* 199
 dikaryon - *dicario* 46
 dilate - *dilatar* 236
 dioecious - *dioico* 175
 dipeptide - *dipéptido* 21
 diploblastic - *diploblástico* 60
 diplohaplontic - *diplohaplonte* 176
 diploid - *diploide* 36
 diplontic - *diplonte* 176
 disaccharide - *disacárido* 18
 disease - *enfermedad* 233
 diurnal rhythm - *ritmo diurno* 226
 divergent - *divergente* 211
 diversity - *diversidad* 213
 DNA - *ADN* 24
 dominant - *dominante* 197
 dorsal - *dorsal* 75
 double circulation - *circulación doble* 123
 double fertilization - *fertilización doble* 184
 double helix - *hélice doble* 25
 double recessive - *recesivo doble* 199
 down - *plumón* 147
 drupe - *drupa* 185
 duct - *conducto* 236
 duodenum - *duodeno* 101
 duplication - *duplicación* 206
 dura mater - *duramadre* 154
 ear - *oído* 157
 eardrum - *membrana timpánica* 158
 ear ossible - *huesecillo del oído* 158
 earthworm - *lombriz de tierra* 66
 ecdysial glands - *glándulas de la muda* 165
 ecdysis - *ecdisis* 165
 Echinodermata - *Equinodermos* 73
 ecological isolation - *aislamiento ecológico* 215

ecology - *ecología* 217
 ecosystem - *ecosistema* 217
 ectoderm - *ectodermo* 166
 ectoparasite - *ectoparásito* 110
 ectoplasm - *ectoplasma* 44
 edaphic factors - *factores edáficos* 220
 effector - *efector* 153
 efferent neurone - *neurona eferente* 153
 egestion - *egestión* 99
 egg cell - *célula huevo* 180
 ejaculation - *eyaculación* 191
 elastic fibre - *fibra elástica* 88
 elater - *elater* 53
 electron - *electrón* 30
 electron acceptor - *aceptor de electrones* 31
 electron (hydrogen) carrier system - *sistema portador de electrones (hidrógenos)* 31
 electron microscope - *microscopio electrónico* 9
 electro-osmotic hypothesis - *hipótesis electroosmótica* 122
 electrophoresis - *electroforesis* 10
 embryo - *embrión* 166
 embryology - *embriología* 166
 embryo sac - *saco embrionario* 180
 emulsion - *emulsión* 26
 emulsion test - *prueba de la emulsión* 26
 enamel - *esmalte* 105
 endangered species - *especies amenazadas* 230
 endemic - *endémica* 234
 endergonic - *endergónico* 30
 endocarp - *endocarpo* 184
 endocrine gland - *glándula endocrina* 130
 endocrine system - *sistema endocrino* 130
 endoderm - *endodermo* 166
 endodermis - *endodermis* 86
 endogenous - *endógeno* 172
 endoparasite - *endoparásito* 110
 endoplasm - *endoplasma* 44
 endoplasmic reticulum - *retículo endoplásmico* 11
 endoskeleton - *endosqueleto* 145
 endosperm - *endospermo* 168
 endosteum - *endostio* 89
 endothelium - *endotelio* 87
 endothermic - *endotermo* 130
 enterokinase - *enteroquinasa* 107
 enteron - *arquenteron* 60
 entomophily - *entomofilia* 184
 environment - *medio* 218
 enzyme - *enzima* 28
 enzyme-substrate complex - *complejo enzima-sustrato* 29
 epidemic - *epidémica* 234
 epidermal tissue - *tejido epidérmico* 83
 epidermis - *epidermis* 131
 epididymis - *epidídimo* 188
 epigeal germination - *germinación epigea* 169
 epiglottis - *epiglotis* 99
 epiphysis - *epífisis* 90

epiphyte - *epífita* 228
 epistasis - *epistasia* 203
 epithelium - *epitelio* 87
 epizoite - *epizoo* 228
 Equisetales - *Equisetales* 55
 equator - *ecuador* 37
 equilibrium - *equilibrio* 236
 ER - *ER* 11
 erepsin - *erepsina* 107
 erosion - *erosión* 222
 erythrocyte - *eritrocito* 91
 essential - *esencial* 236
 ethene - *eteno* 139
 ethology - *etología* 164
 etiolation - *aislamiento* 142
 Euglena - *Euglena* 45
 eukaryote - *eucariote* 9
 euploidy - *euploidía* 207
 Eustachian tube - *trompa de Eustaquio* 159
 Eutheria - *Euterios* 80
 eutrophication - *eutroficación* 231
 evaporation - *evaporación* 131
 evergreen - *perennifolia* 59
 evolution - *evolución* 208
 excretion - *excreción* 134
 exergonic - *exergónico* 30
 exocarp - *exocarpo* 184
 exodermis - *exodermis* 86
 exogenous - *exógeno* 172
 exoskeleton - *exosqueleto* 145
 exothermic - *exotermo* 130
 experiment - *experimento* 235
 expiration - *expiración* 112
 exploration - *exploración* 164
 extensor muscle - *músculo extensor* 147
 external - *externo* 236
 extracellular - *extracelular* 28
 extract - *extracto* 236
 eye - *ojo* 160
 eye spot - *estigma* 45
 facilitation - *facilitación* 152
 faeces - *heces* 99
 false fruit - *falso fruto* 186
 farming - *explotación agropecuaria* 229
 fascicular - *fascicular* 172
 fat - *grasa* 20
 fatty acid - *ácido graso* 20
 feather - *pluma* 147
 Fehling's test - *prueba de Fehling* 25
 fenestra rotunda - *ventana redonda* 158
 fenestra ovalis - *ventana oval* 158
 fermentation - *fermentación* 34
 ferredoxim - *ferredoxina* 95
 fertile - *fértil* 175
 fertilization - *fertilización* 175
 fibre^P - *fibra* 84
 fibre^a - *fibra* 143
 fibril - *fibrilla* 11
 fibroblast - *fibroblasto* 88
 fibrous protein - *proteína fibrosa* 22
 fibrous root - *raíz fibrosa* 81

fiery - *pesca* 229
 filament - *filamento* 181
 Filicales - *Filicales* 56
 filter feeder - *filtrador* 108
 fin - *aleta* 75
 first filial (F₁) - *primera generación filial (F₁)* 196
 five-rayed radial symmetry - *simetría radial de cinco radios* 73
 flaccid - *flácido* 120
 flagellum - *flagelo* 12
 flame cell - *célula flamígera* 62
 flatworm - *gusanos planos* 62
 flavoprotein - *flavoproteína* 32
 flex - *flexionar* 237
 flexor muscle - *músculo flexor* 147
 flight - *vuelo* 147
 flight feather - *pena* 148
 floral formula - *fórmula floral* 183
 florigen - *florigeno* 139
 flower - *flor* 179
 foliage - *follaje* 59
 fluid - *fluido* 26
 fluid feeding - *alimentación líquida* 108
 foetal membrane - *membrana fetal* 191
 foetus - *feto* 191
 follicle^P - *folículo* 185
 follicle-stimulating hormone - *hormona foliculo-estimulante* 194
 food chain - *cadena alimentaria* 226
 food vacuole - *vacuola alimenticia* 44
 food web - *red alimentaria* 226
 foot^a 53
 foot - *pie^P* 53
 fossil - *fósil* 212
 fossil record - *registro fósil* 212
 fovea - *fóvea* 163
 fragmentation - *fragmentación* 173
 free central - *libre central* 180
 freshwater - *dulceacuícola* 218
 frond - *fronde* 56
 fructose - *fructosa* 17
 fruit - *fruto* 184
 fruit dispersal - *dispersión de los frutos* 186
 Fucus - *Fucus* 51
 functio - *función* 235
 fundis gland - *glándula del fundus* 100
 Fungi - *Hongos* 46
 Fungi imperfecti - *Hongos imperfectos* 49
 funicle - *funículo* 180
 galactose - *galactosa* 18
 gall bladder - *vesícula biliar* 101
 gametangium - *gametangio* 175
 gamete - *gameto* 175
 gametophyte - *gametofito* 177
 ganglion - *ganglio* 155
 gas exchange - *intercambio de gases* 112
 gastrin - *gastrina* 107
 Gastropoda - *Gasterópodos* 71
 gastrula - *gástrula* 166
 gastrulation - *gastrulación* 166

gel - *gel* 45
 gemmae - *gemas* 54
 gemmae cup - *ciátulo* 54
 gene - *gen* 196
 gene flow - *flujo genético* 214
 gene frequency - *frecuencia genética* 214
 gene locus - *locus* 203
 gene mutation - *mutación génica* 206
 gene pool - *acervo genético* 213
 generation - *generación* 176
 generative nucleus - *núcleo generativo* 181
 genetic code - *código genético* 203
 genetic drift - *deriva genética* 214
 genetic material - *material genético* 203
 genetic isolation - *aislamiento genético* 215
 genetics - *genética* 196
 genome - *genoma* 196
 genotype - *genotipo* 196
 genus - *género* 40
 geological column - *columna geológica* 212
 geotropism - *geotropismo* 139
 germ cell - *célula germinal* 36
 germination - *germinación* 167
 germ layer - *capa germinal* 167
 gestation period - *período de gestación* 192
 gill - *branquia* 113
 gill filament - *filamento branquial* 113
 gills - *laminillas* 49
 gill slit - *hendidura branquial* 113
 gizzard - *molleja* 109
 gland - *glándula* 87
 glandular epithelium - *epitelio glandular* 87
 gliding - *planeo* 149
 globular protein - *proteína globular* 21
 glomerulus - *glomérulo* 137
 glucose - *glucosa* 17
 glycerol - *glicerol* 20
 glycogen - *glicógeno* 19
 glycolysis - *glicólisis* 34
 Gnathostomata - *Gnatóstomos* 75
 gobet cell - *célula calciforme* 87
 Golgi body - *aparato de Golgi* 11
 gonad - *gonada* 187
 Graafian follicle - *fóliculo de Graaf* 190
 gradient - *gradiente* 237
 Gram's stain - *colorante Gram* 42
 grana - *grana* 12
 granule - *gránulo* 45
 granulocyte - *granulocito* 91
 greasemark test - *ensayo de la marca grasa* 26
 grey mater - *materia gris* 155
 ground meristem - *meristemo fundamental* 170
 ground tissue - *tejido fundamental* 83
 growth - *crecimiento* 165
 growth rate - *velocidad de crecimiento* 165
 growth substance - *sustancia de crecimiento* 138
 guanine - *guanina* 22
 guard cell - *célula oclusiva* 120
 gum - *encia* 105

gut - *tubo digestivo* 98
 guttation - *gutación* 121
 Gymnospermae - *Gimnospermas* 57
 gynoeceum - *gineceo* 179
 habitat - *hábitat* 217
 habituation - *habitación* 164
 haemocoel - *hemocele* 68
 haemocyanin - *hemocianina* 127
 haemoglobin - *hemoglobina* 126
 haemophilia - *hemofilia* 202
 hair - *pelo* 131
 hair follicle - *fóliculo piloso* 132
 haploid - *haploide* 36
 haplontic - *haplonte* 176
 Hardy-Weinberg principle - *principio de Hardy-Weinberg* 214
 Haversian canal - *conducto de Havers* 89
 Haversian system - *sistema de Havers* 89
 hearing - *oído*² 159
 heart - *corazón* 124
 heartbeat - *ritmo cardíaco* 125
 helix - *hélice* 25
 Hepaticae - *Hepáticas* 52
 hepatic portal vein - *vena porta hepática* 103
 herbaceous - *herbácea* 59
 herbicide - *herbicida* 230
 herbivore - *herbívoros* 109
 hermaphrodite - *hermafrodita* 175
 heterocercal - *heterocerca* 77
 heterodont dentition - *dentition heterodonta* 104
 heterogametes - *heterogametos* 175
 heterogametic sex - *sexo heterogamético* 201
 heterosporous - *heteróspora* 54
 heterothallic - *heterotálica* 47
 heterotrophic - *heterótrofa* 92
 heterosomes - *heterosomas* 201
 heterozygous - *heterocigótico* 198
 hexose sugar - *azúcar hexosa* 17
 hibernation - *hibernación* 132
 hipotonic - *hipotónica* 118
 hinge joint - *articulación en charnela* 146
 Hirudinea - *Hirudíneos* 66
 histology - *histología* 80
 holophitic - *holofítica* 92
 holozoic - *holozoico* 92
 homeostasis - *homeostasis* 130
 homiothermic - *homeotermo* 130
 homocercal - *homocerca* 77
 homodont dentition - *dentición homodonta* 104
 homogametic sex - *sexo homogamético* 201
 homologous - *homólogo* 211
 homologous chromosomes - *cromosomas homólogos* 39
 homosporous - *homóspora* 54
 homothallic - *homotálica* 47
 homozygous - *homocigótico* 197
 hormone - *hormona* 130
 host - *huésped* 111
 humus - *humus* 222

hyaline cartilage - *cartílago hialino* 90
 hybrid - *híbrido* 216
 hybrid vigour - *vigor de los híbridos* 216
 hydration phase - *fase de hidratación* 168
 hydrogen bond - *enlace hidrógeno* 15
 hydrolase - *hidrolasa* 30
 hydrolysis - *hidrólisis* 16
 hydrophyte - *hidrófito* 137
 hydrostatic skeleton - *esqueleto hidrostático* 145
 hydrotropism - *hidrotropismo* 140
 Hydrozoa - *Hidrozoos* 61
 hygiene - *higiene* 232
 hygroscopic movements - *movimientos higroscópicos* 141
 hyperthermia - *hipertemia* 133
 hypertonic - *hipertónica* 118
 hypha - *hifa* 46
 hypocotyl - *hipocotilo* 168
 hypogeal germination - *germinación hipogea* 169
 hypothalamus - *hipotálamo* 156
 hypothermia - *hipotermia* 133
 ileum - *íleo* 102
 imago - *imago* 165
 inbreeding - *cruce consanguíneo* 216
 implantation - *implantación* 191
 imprinting - *impregnación* 164
 incisor - *incisivo* 104
 incomplete metamorphosis - *metamorfosis incompleta* 165
 increase - *augmentar* 237
 incus - *yunque* 158
 indol-acetic acid - *ácido indol-acético* 138
 indusium - *indusio* 56
 infectious - *infecciosa* 233
 inflorescence - *inflorescencia* 182
 ingestion - *ingestión* 98
 inherit - *heredar* 196
 inhibitor - *inhibidor* 29
 immunity - *inmunidad* 233
 innate behaviour - *comportamiento innato* 164
 inner ear - *oído interno* 158
 inorganic component - *componente inorgánico* 222
 inorganic compound - *compuesto inorgánico* 15
 insecta - *insectos* 69
 insect pollination - *polinización por insectos* 184
 insertion - *inserción* 207
 inspiration - *inspiración* 112
 instinctive behaviour - *comportamiento instintivo* 164
 insulin - *insulina* 102
 integument - *integumento* 180
 intensity - *intensidad* 159
 intercellular - *intercelular* 111
 intercellular parasite - *parásito intercelular* 110
 intercostal muscle - *músculo intercostal* 116

interfascicular - *interfascicular* 172
 intermediate - *intermedio* 237
 internal - *interno* 236
 internuncial neurone - *neurona intermedia* 153
 internode - *entrenudo* 83
 interphase - *interfase* 37
 interspecific - *interespecífico* 220
 interstitial cell-stimulating hormone - *hormona estimulante de las células intersticiales* 195
 intestinal juice - *jugo intestinal* 102
 intracellular - *intracelular* 28
 intracellular parasite - *parásito intracelular* 111
 intraspecific - *intraespecífica* 220
 inversion - *inversión* 206
 invertebrate - *invertebrado* 75
 in vitro - *in vitro* 28
 in vivo - *in vivo* 28
 involuntary muscle - *músculo involuntario* 143
 iodine test - *prueba del yodo* 25
 iris - *iris* 162
 irritability - *irritabilidad* 149
 islets of Langerhans - *islotes de Langerhans* 102
 isogametes - *isogametos* 175
 isolating - *aislamiento* 214
 isolating mechanisms - *mecanismo de aislamiento* 213
 isolation - *aislante* 237
 isomerase - *isomerasa* 30
 isopod - *isópodo* 68
 isotonic solution - *solución isotónica* 118
 jaw - *mandíbula* 105
 jejunum - *yeyuno* 102
 joint - *articulación* 146
 jointed appendage - *apéndice articulado* 67
 joule - *julio* 97
 keel - *quilla* 80
 kidney - *riñón* 136
 kilojoule - *kilojoule* 97
 kinesis - *cinesis* 154
 kingdom - *reino* 41
 Krebs's cycle - *ciclo de Krebs* 34
 Lacertilia - *Lacertílicos* 79
 lactase - *lactasa* 107
 lactation - *lactancia* 192
 lactic acid fermentation - *fermentación del ácido láctico* 34
 lactose - *lactosa* 18
 lacuna - *laguna* 89
 Lamarckism - *lamarkismo* 209
 lamella - *laminilla* 12
 lamina - *lámina* 82
 larva - *larva* 165
 larynx - *laringe* 116
 lateral - *lateral* 170
 lateral meristem - *meristemo lateral* 170

- law of independent assortment - ley de la distribución independiente 200
 law of segregation - ley de segregación 198
 leaf - hoja 82
 leaf fall - caída de las hojas 133
 leamed behaviour - comportamiento aprendido 164
 leech - sanguijuela 66
 legume - legumbre 185
 lens - cristalino 162
 lenticlel - lentícula 83
 lethal alleles - alelos letales 203
 leucocyte - leucocito 91
 leucoplast - leucoplasto 12
 lichen - líquen 49
 ligament - ligamento 146
 lignin - lignina 19
 limb - miembro 147
 limiting factor - factor limitante 93
 linkage - ligamento 200
 lipase - lipasa 107
 lipid - lípido 20
 littoral - litoral 218
 liver - hígado 103
 liver cell - célula hepática 103
 lock and key hypothesis - hipótesis de la llave y la cerradura 29
 locomotion - locomoción 143
 long-day-plants - plantas de día largo 142
 lonkage group - grupo de ligamento 200
 loop of Henle - asa de Henle 136
 lubricate - lubricar 237
 lumen - luz 137
 lung capacity - capacidad pulmonar 117
 lungs - pulmones 115
 luteinizig hormone - hormona luteinizante 194
 Lycopodiales - Licopodiales 55
 lymph - linfa 128
 lymphatic vessel - vaso linfático 128
 lymph node - nódulo linfático 128
 lymphocyte - linfocito 91
 macronutrient - macronutriente 93
 macrophage - macrófago 88
 macrophagous - macrófago 109
 madreporite - madreporito 73
 major elements - elementos principales 93
 malleus - martillo 158
 Malpighian tubule - túbulo de Malpighi 135
 maltase - maltasa 107
 maltose - maltosa 18
 Mammalia - Mamíferos 80
 manoeuvrability - maniobrabilidad 75
 mantle - manto 71
 marcomere - marcómero 144
 marine - marino 218
 marrow - médula 90
 mass flow - flujo de masas 121
 mast cell - mastocito 88
 mastication - masticación 104
 matrix - matriz 88
 mature - maduro 175
 maximum sustainable yield - máximo rendimiento obtenible 229
 mechanical dispersal - dispersión mecánica 186
 medulla oblogata - bulbo raquídeo 156
 medullar ray - rayo medular 86
 meduse - medusa 61
 meganucleus - macronúcleo 45
 megaphyll - megafilio 56
 megasporangium - megaesporangio 178
 megaspore - megaspora 178
 megasporophyll - megasporofilo 179
 meiosis - meiosis 38
 melanism - melanismo 214
 membrana timpánica - timpano 158
 membrana unitaria - unidad de membrana 14
 mendelian genetics - genética mendeliana 196
 meninges - meninges 154
 menopause - menopausia 192
 menstrual cycle - ciclo menstrual 194
 meristem - meristemo 169
 mermaid's purse - bolas de sirena 77
 mesocarp - mesocarpo 184
 mesoderm - mesodermo 167
 mesophyll - mesofilo 86
 mesophyte - mesófito 137
 metabolic pathway - vía metabólica 26
 metabolic phase - fase metabólica 168
 metabolic rate - índice metabólico 32
 metabolism - metabolismo 26
 metabolite - metabolito 26
 metameric segmentation - segmentación metamérica 67
 metamorphosis - metamorfosis 70
 metaphase - metafase 37
 Metatheria - Metaterios 80
 Metazoa - Metazoos 60
 microbiology - microbiología 42
 microclimate - microclima 218
 microfilament - microfilamento 11
 microhabitat - microhábitat 217
 micronucleus - micronúcleo 45
 micronutrient - micronutriente 93
 microphagous - micrófago 108
 microphyll - micrófilo 55
 micropyle - micropilo 180
 microtome - micrótopo 9
 microvilli - microvelosidades 13
 microscope - microscopio 9
 microscopy - microscopía 9
 microspore - microspora 178
 microsporophyll - microsporofilo 178
 microtubule - microtúbulo 11
 middle lamella - lámina media 14
 middle ear - oído medio 158
 midrib - nervio medio 82
 meiotic division - primera división meiótica 39
 milipede - milipiés 69
 Millon's test - prueba de Millon 26
 mimicry - mimetismo 220
 mitochondria - mitocondrias 11

- mitosis - mitosis 37
 molar - molar 105
 molecular biology - biología molecular 17
 Mollusca - Molluscos 71
 Monera - Moneros 42
 monocellular film - película monocelular 14
 Monocotyledonae - Monocotiledóneas 58
 monocyte - monocito 91
 monoecious - monoico 175
 monohybrid inheritance - herencia monohíbrida 197
 monosaccharide - monosacárido 17
 Monotremata - Monotremas 80
 monozygous - homocigótico 197
 morphogenesis - morfogénesis 165
 morphology - morfología 81
 motile - móvil 173
 mucous feeding - alimentación mediante mucus 108
 mucus - moco 99
 multicellular - pluricelular 9
 multiple alleles - alelos múltiples 203
 Musci - Musgos 52
 muscle - músculo 143
 muscle fibre - fibra muscular 144
 muscle-skeletal system - sistema esquelético muscular 145
 muscle spindle - huso muscular 145
 mushroom - seta comestible 48
 mussel - mejillón 72
 mutagenic agent - agente mutágeno 206
 mutant - mutante 206
 mutation - mutación 206
 mutualism - mutualismo 228
 mycelium - micelio 46
 mycology - micología 46
 mycorrhiza - micorriza 49
 myelin - mielina 150
 myocard - miocardio 143
 myofibril - miofibrilla 144
 myogenic muscle - músculo miogénico 125
 myosin - miosina 144
 myotome - miotomo 167
 myotome muscle - músculo miotomo 146
 Myriapoda - Miriápodos 69
 myxobacterium - mixobacteria 42
 NAD - NAD 31
 NADP - NADP 31
 nastic movements - movimientos násticos 140
 natural classification - clasificación natural 41
 natural selection - selección natural 208
 nectar - néctar 182
 nectary - nectario 182
 Nematoda - Nematodos 64
 neodarwinism - neodarwinismo 209
 neoteny - neotenia 166
 nephridium - nefridio 65
 nephron - nefrona 136
 nerve cell - célula nerviosa 149
 nerve impulse - impulso nervioso 150
 nerve net - red nerviosa 155
 nervous system - sistema nervioso 149
 nervous tissue - tejido nervioso 91
 neural tube - tubo neural 167
 neuroglia - neuroglia 150
 neurone - neurona 149
 neutrophil - neutrófilo 91
 niche - nicho 218
 night vision - visión nocturna 163
 Nissl's granules - cueros de Nissl 149
 nitrogen cycle - ciclo del nitrógeno 225
 nymph - ninfa 165
 node - nudo 83
 non-competitive inhibition - inhibición no competitiva 29
 non-cyclic photophosphorilation - fotofosforilación no cíclica 94
 non-motile - inmóvil 173
 non-reversible - no reversible 30
 noradrenaline - noradrenalina 152
 notochord - notocorda 167
 nucellus - nucela 180
 nuclear division - división nuclear 35
 nuclear membrane - membrana nuclear 13
 nucleic acid - ácido nucleico 22
 nucleolus - nucleolo 13
 nucleus - núcleo 13
 nucleotid - nucleótido 22
 nucleotidase - nucleotidasa 108
 nut - nuez 186
 nutrient - nutriente 92
 nutrition - nutrición 92
 observation - observación 235
 octopus - pulpo 72
 oesophagus - esófago 99
 oestrogen - estrógeno 194
 oestrus - estru 194
 oestrus cycle - ciclo del estru 193
 offspring - descendencia 237
 oil - aceite 20
 Oligochaeta - Oligoquetos 66
 omnivore - omnívoro 109
 oocyte - oocito 189
 oogamy - oogamia 175
 oogenesis - oogénesis 189
 oogonium - oogonio 189
 oosphere - oosfera 177
 open circulatory system - sistema circulatorio abierto 124
 opercular pump - bombeo opercular 114
 operculum^a - opérculo 113
 operculum^p - opérculo 53
 Ophidia - Ofidios 79
 opisthosoma - opistosoma 70
 optical microscope - microscopio óptico 9
 organelle - orgánulo 8
 organic component - componente orgánico 222
 organic compound - compuesto orgánico 15
 organism - organismo 40
 organogeny - organogenia 167

orgasm - *orgasmo* 191
 oral groove - *campo oral* 45
 orientation - *orientación* 164
 origin of the species - *origen de las especies* 209
 osmoregulation - *osmorregulación* 133
 osmosis - *ósmosis* 118
 osmotic potential - *potencial osmótico* 118
 Osteichthyes - *Osteíctios* 76
 osteoblast - *osteoblasto* 90
 osteocyte - *osteocito* 90
 otolith - *otolito* 160
 outbreeding - *crucamiento no consanguíneo* 216
 ovary - *ovario* ^P 180
 ovary - *ovario* ^A 89
 over-exploitation - *sobreexplotación* 230
 oviduct - *oviducto* 190
 ovulation - *ovulación* 194
 ovule - *óvulo* ^P 80
 ovum - *huevo* ^A 190
 ovum - *huevo* ^P 178
 outer ear - *oído externo* 157
 oxidation - *oxidación* 32
 oxidase - *oxidasa* 30
 oxidate phosphorylation - *fosforilación oxidativa* 34
 oxygen cycle - *ciclo del oxígeno* 224
 oxygen debt - *débito de oxígeno* 117
 oxygen demand - *demanda de oxígeno* 231
 oxyhaemoglobin - *oxihemoglobina* 126
 oxygenated - *oxigenado* 126
 oxyntic cell - *célula oxíntica* 100
 oxytocin - *oxitocina* 195
 paleontology - *paleontología* 212
 palisade mesophyll - *mesófilo en empalizada* 87
 pancreas - *páncreas* 102
 pancreatic juice - *jugo pancreático* 102
 pancreaticozym - *pancreozimina* 108
 pandemic - *pandémica* 234
 Pangea - *Pangea* 210
 parallel - *paralelo* 237
 parallel current exchange system - *sistema de intercambio en corrientes paralelas* 114
 Paramecium - *Paramecium* 45
 parapodium - *parapodio* 65
 parasite - *parásito* 110
 parasitic - *parásita* 92
 parasitism - *parasitismo* 110
 parasympathetic nervous system - *sistema nervioso parasimpático* 155
 parenchyma - *parénquima* 83
 parental - *parental* 197
 parietal - *parietal* 180
 parthenogenesis - *partenogénesis* 176
 partial dominances - *dominancia parcial* 203
 parturition - *parto* 192
 passive mineral uptake - *absorción pasiva de minerales* 93
 passive immunity - *inmunidad pasiva* 233

pathogen - *agente patógeno* 43
 pectoral - *pectoral* 75
 pectoral muscle - *músculo pectoral* 148
 pedipalps - *pedipalpos* 70
 pelagic - *pelágico* 227
 pelvic - *pelvico* 75
 pelvis girdle - *cinturón pelviano* 147
 penis - *pene* 189
 pentadactyl - *pentadáctilo* 77
 pentose sugar - *azúcar pentosa* 17
 pepsin - *pepsina* 107
 pepsinogen - *pepsinógeno* 107
 peptic cell - *célula péptica* 100
 peptidase - *peptidasa* 10
 peptide bond - *enlace peptídico* 21
 perennating organ - *órgano perdurante* 174
 perennial - *perenne* 58
 perianth - *perianto* 179
 pericarp - *pericarpio* 184
 periosteum - *perostio* 89
 peripheral nervous system - *sistema nervioso periférico* 149
 peristalsis - *peristaltismo* 100
 peristome teeth - *dientes del peristoma* 53
 permeable - *permeable* 237
 pericycle - *periciclo* 86
 pest - *plaga* 229
 pesticide - *pesticida* 230
 petal - *pétalo* 179
 petiole - *pecíolo* 82
 pia mater - *piamadre* 154
 pico - *bill* 80
 pigment - *pigmento* 126
 pileus - *píleo* 48
 piliferous layer - *capa pilífera* 82
 pineal body - *glándula pineal* 157
 pinna - *pabellón auditivo* 157
 pinocytosis - *pinocitosis* 14
 pioneer - *pionera* 221
 piruvic acid - *ácido pirúvico* 34
 Pisces - *Peces* 75
 pit - *punteadura* 14
 pith - *médula* 86
 pitch - *tono* 159
 pituitary gland - *glándula pituitaria* 157
 pivot hinge - *articulación trocoidea* 146
 pH - *pH* 15
 Phaeophyta - *Feofitas* 51
 phagocytosis - *fagocitosis* 14
 pharinx - *faringe* 99
 phellem - *felema* 172
 pheloderm - *felodermo* 172
 phellogen - *felógeno* 172
 phenomenon - *fenómeno* 235
 phenotype - *fenotipo* 196
 phylogenetic - *filogenético* 212
 phynomicetes - *finomicetes* 46
 physiology - *fisiología* 81
 phytoplankton - *fitoplancton* 227
 phosphate bond - *enlace fosfato* 34
 photorespiration - *fotorrespiración* 97
 photosystem II - *fotosistema II* 95

photosynthetic pigment - *pigmento fotosintético* 93
 phototaxis - *fitotaxis* 141
 phloem - *floema* 84
 phosphoenol pyruvic acid PEP - *ácido fosfoenolpirúvico* 97
 phosphoglyceraldehyde - *fosfogliceraldehído* 97
 phosphoglyceric acid PGA - *ácido fosfoglicérico* 97
 phospholipid - *fosfolípido* 20
 phosphoric acid - *ácido fosfórico* 22
 photosynthesis - *fotosíntesis* 93
 photonasty - *fotonastia* 140
 photoperiodism - *fotoperiodicidad* 142
 photosystem I - *fotosistema I* 95
 phototropism - *fototropismo* 140
 Phynomicetes - *Finomicetes* 46
 phytochrom - *fitocromo* 142
 placenta - *placenta* ^P 180
 placenta - *placenta* ^A 192
 placentation - *placentación* 180
 Planaria - *Planaria* 63
 planula larva - *larva planula* 60
 Plantae - *Plantas* 50
 plankton - *placton* 227
 plasma - *plasma* 90
 plasmalemma - *plasmalema* 14
 plasma membrane - *membrana plasmática* 13
 plasmodesmata - *plasmodesmos* 15
 plasmolysis - *plasmólisis* 119
 plastid - *plastidio* 12
 plastoquinone - *plastoquinona* 95
 plate tectonics - *tectónica de placas* 210
 platelet - *plaqueta* 123
 Platyhelminthes - *Platelmintos* 62
 pleural cavity - *cauidad pleural* 116
 pleural membrane - *membrana pleural* 116
 polymorphonuclear leucocyte - *leucocito poli-morfonuclear* 91
 pocket valves - *válvulas semilunares* 125
 poikilothermic - *poiquilotermo* 130
 poison gland - *glándula venenosa* 79
 polar body - *cuerpo polar* 189
 polar nuclei - *núcleos polares* 180
 polarization - *polarización* 150
 pole - *polo* 37
 pollen - *polen* 181
 pollen sac - *saco polínico* 181
 pollen tube - *tubo polínico* 184
 pollination - *polinización* 183
 pollution - *polución* 230
 Polychaeta - *Poliquetos* 65
 polynucleotide chain - *cadena de polinucleótidos* 25
 polyp - *pólipo* 61
 polypeptide - *polipéptido* 21
 polyploidy - *poliploidía* 207
 polysaccharide - *polisacárido* 18
 pome - *pomo* 186
 population - *población* 214

pore - *poro* 120
 posterior - *posterior* 237
 precipitate - *precipitado* 26
 predation - *predación* 220
 prediction - *predicción* 235
 pregnancy - *gestación* 195
 premolar - *premolar* 105
 primary cell wall - *pared celular primaria* 14
 primary growth - *crecimiento primario* 170
 primitive - *primitivo* 212
 primordium - *primordio* 170
 principle - *principio* 235
 proboscis - *probóscide* 70
 producers - *productores* 223
 product - *producto* 237
 progeny - *progenie* 200
 progesterone - *progesterona* 195
 prokaryote - *procaríota* 8
 prolactin - *prolactina* 195
 prophase - *profase* 37
 prosoma - *prosoma* 70
 prostate gland - *glándula prostática* 189
 prosthetic group - *grupo prostético* 30
 protein - *proteína* 21
 Protista - *Protistas* 44
 protonema - *protonema* 53
 protoplasm - *protoplasma* 10
 protoplast - *protoplasto* 11
 Protozoa - *Protozoos* 44
 protractor muscle - *músculo protractor* 147
 protuberance - *protuberancia* 237
 pseudocoel - *seudocoela* 64
 pseudopodial feeding - *alimentación por pseudópodos* 108
 pseudopodium - *pseudópodo* 44
 Pteridofyta - *Pteridofitos* 54
 puberty - *pubertad* 192
 pulmonary circulation - *circulación pulmonar* 128
 pulmonary vein - *vena pulmonar* 128
 pulmonary artery - *arteria pulmonar* 128
 pulp cavity - *cauidad pulpar* 105
 pulse - *pulso* 126
 pupa - *pupa* 165
 pupil - *pupila* 162
 pure line - *línea pura* 196
 purine - *purina* 23
 Purkinje tissue - *tejido de Purkinje* 125
 purine base - *base purica* 23
 phycology - *algología* 44
 pyramid of biomass - *pirámide ecológica* 226
 pyrimidine - *pirimidina* 23
 pyrimidine base - *base pirimidica* 23
 quill - *cálamo* 148
 radial symmetry - *simetría radial* 50
 radicle - *radícula* 168
 radiation - *radiación* 131
 radioactive pollution - *polución radiactiva* 232
 radula - *radula* 71
 rank - *rango* 41

reagent - *reactivo* 26
 receptacle - *receptáculo* 181
 receptor - *receptor* 153
 recessive - *recesivo* 197
 recombinants - *recombinantes* 202
 rectum - *recto* 103
 red blood cell - *glóbulo rojo* 91
 reduction - *reducción* 32
 RE - *retículo endoplásmico* 11
 reflex action - *acto reflejo* 152
 reflex arc - *arco reflejo* 153
 refraction - *refracción* 162
 refractory period - *periodo refractario* 151
 rhesus factor - *factor rhesus* 129
 relative humidity - *humedad relativa* 121
 relative refractory period - *periodo refractario relativo* 151
 releaser - *desencadenante* 164
 RNA - *ARN* 24
 renal fluid - *fluido renal* 137
 rennin - *renina* 106
 reproduction - *reproducción* 173
 reproductive isolation - *aislamiento reproductor* 215
 Reptilia - *Reptiles* 78
 respiration - *respiración* 112
 respiratory centre - *centro respiratorio* 117
 respiratory quotient - *coeficiente respiratorio* 112
 respiratory surface - *superficie respiratoria* 112
 reserve volume - *volumen de reserva* 117
 residual volume - *volumen residual* 117
 resting potential - *potencial de reposo* 150
 reticulo-endothelial system - *sistema reticulo-loendotelial* 103
 retina - *retina* 160
 retractor muscle - *músculo retractor* 147
 reversible - *reversible* 30
 rhizoid - *rizoide* 52
 rhizome - *rizoma* 174
 ribose - *ribosa* 22
 ribosome - *ribosoma* 10
 rickettsia - *rickettsia* 42
 ribulose diphosphate - *ribulosa difosfato* 97
 rod - *bastón* 163
 root cap - *caliptra* 2 81
 root hair - *pelo radical* 81
 root pressure - *presión radical* 121
 root - *raíz* 81
 rotator muscle - *músculo rotador* 147
 rough ER - *RE rugoso* 11
 roundworms - *gusanos redondos* 64
 ruminant - *rumiante* 109
 runner - *estolón* 174
 rust - *roya* 49
 saccule - *sáculo* 160
 Salamanders - *Salamandras* 77
 saliva - *saliva* 99
 samara - *sámara* 186

sand - *arena* 222
 saprozoic - *saprozoica* 92
 sarcoplasmic reticulum - *retículo sarcoplásmico* 145
 saturated - *saturado* 20
 scale - *escama* 76
 scientific method - *método científico* 235
 sclereid - *esclereida* 84
 sclerenchyma - *esclerénquima* 84
 sclerotic layer - *esclerótica* 160
 scrotal - *escroto* 188
 Scyphozoa - *Escifoos* 61
 sea urchin - *erizo de mar* 74
 sebaceous gland - *glándula sebácea* 131
 sectioning - *seccionamiento* 9
 second filial (F₂) - *segunda generación filial (F₂)* 196
 second meiotic division - *segunda división meiótica* 39
 secondary cell wall - *pared celular secundaria* 14
 secondary growth - *crecimiento secundario* 170
 secondary host - *huésped secundario* 111
 secondary phloem - *floema secundario* 172
 secondary tissue - *tejido secundario* 86
 secondary xylem - *xilema secundario* 172
 secretin - *secretina* 108
 secretion - *secreción* 106
 sedentary - *sesentario* 237
 seed - *semilla* 184
 segmented worm - *gusano segmentado* 65
 self-pollination - *autopolinación* 183
 semen - *semen* 191
 semicircular canal - *canal semicircular* 159
 seminal vesicle - *vesícula seminal* 189
 seminiferous tubule - *conducto seminífero* 187
 semipermeable membrane - *membrana semipermeable* 118
 sensory neurone - *neurona sensora* 153
 sepal - *sépalo* 179
 septum - *septo* 47
 sere - *serie* 221
 Sertoli cell - *célula de Sertoli* 187
 serum - *siero* 90
 seta - *seta*^P 53
 seta - *seta*^d 65
 setous feeding - *alimentación mediante setas* 108
 sewage treatment - *tratamiento de aguas residuales* 230
 sex-linked - *ligado al sexo* 201
 sex chromosomes - *cromosomas sexuales* 201
 sexual cycle - *ciclo sexual* 193
 sexual reproduction - *reproducción sexual* 173
 shaft - *ráquis* 148
 Salamanders - *Salamandras* 77
 shoot - *brote* 83
 short-day-plants - *plantas de día corto* 142
 shrub - *arbolito* 59

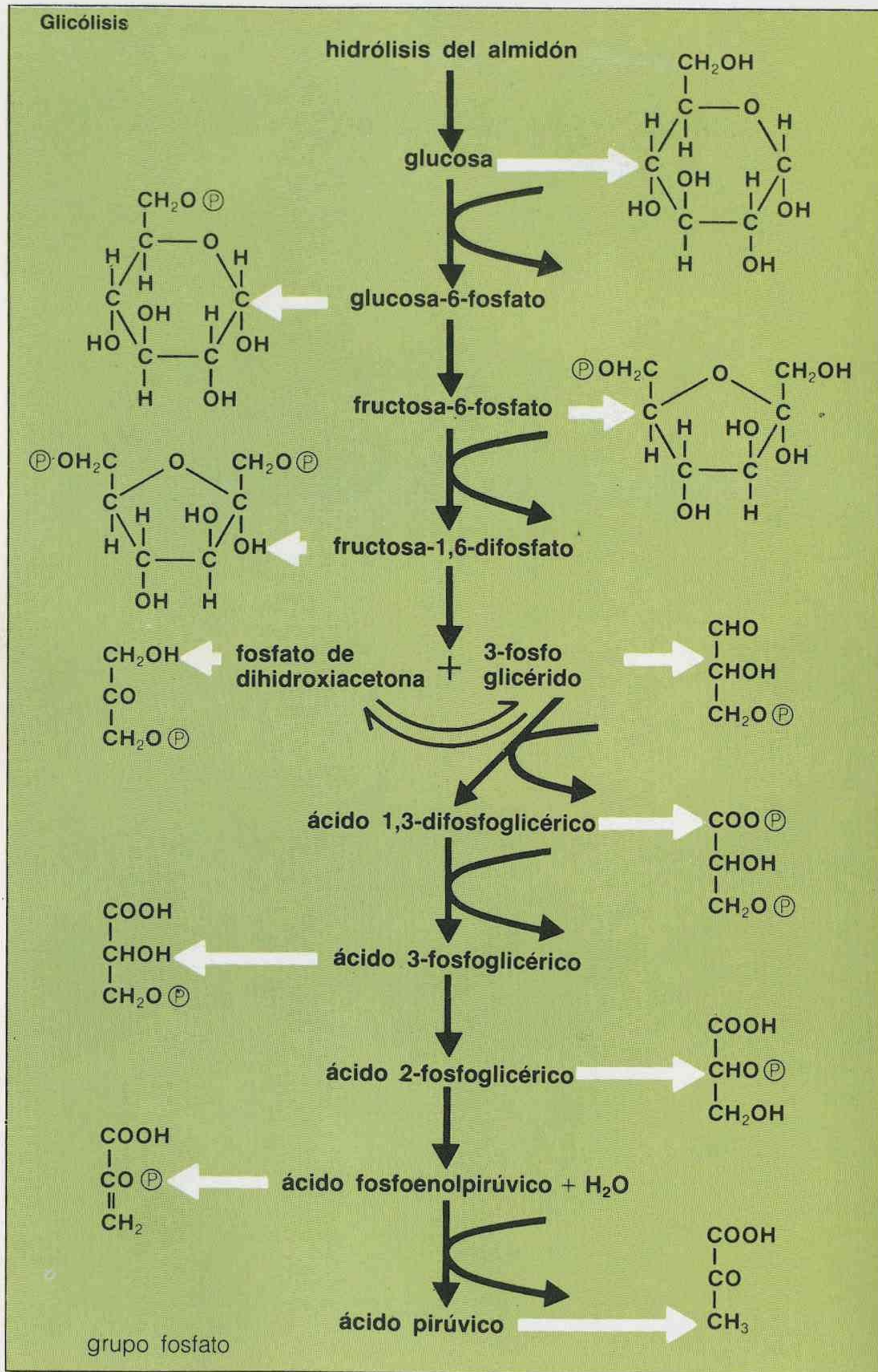
sickle-cell anaemia - *anemia falciforme* 207
 sieve plate - *placa cribosa* 84
 sieve tube - *tubo criboso* 84
 silicula - *silicua* 185
 siliqua - *silicua* 185
 sympathetic nerve - *nervio simpático* 125
 sinecology - *sinecología* 221
 single circulation - *circulación sencilla* 123
 sino-atrial node - *nudo senoauricular* 125
 sinus - *seno* 121
 siphon - *sifón* 72
 scutellum - *escutelo* 185
 skeletal muscle - *músculo esquelético* 143
 skeleton - *esqueleto* 145
 skin - *piel* 131
 sliding filaments hypothesis - *hipótesis de los filamentos deslizantes* 144
 slime mould - *mohos mucosos* 49
 small intestine - *intestino delgado* 102
 smog - *smog* 232
 smooth ER - *RE liso* 11
 snail caracol 72
 sodium pump mechanism - *bomba sodio-potasio* 150
 soil - *suelo* 222
 soil profile - *perfil del suelo* 223
 solution - *solución* 118
 somatic cell - *célula somática* 36
 somite - *somito* 167
 sorus - *soro* 56
 spadix - *espádice* 183
 spathe - *espata* 183
 special creation - *creación especial* 216
 speciation - *especiación* 213
 species - *especie* 40
 spermatid - *espermátide* 188
 spermatocyte - *espermatoocito* 188
 Spermatophyta - *Espermatofitas* 57
 spermatogenesis - *espermatogénesis* 187
 spermatogonium - *espermatoogonio* 188
 spermatozoid - *espermatozoide* 178
 spermatozoon - *espermatozoo* 188
 sphincter muscle - *esfínter* 127
 spider - *araña* 70
 spikelet - *espiga* 183
 spinal cord - *médula espinal* 154
 spinal nerve - *nervio espinal* 154
 spindle - *huso acromático* 37
 spinneret - *hiera* 70
 spiracle - *espiráculo* 114
 spirillum - *espirilo* 42
 spirochaete - *espiroqueta* 42
 spiny-skinned animal - *equinodermos espinosos* 73
 Spirogyra - *Spirogyra* 51
 spongy bone - *hueso esponjoso* 90
 spongy mesophyll - *mesofilo esponjoso* 87
 spontaneous generation - *generación espontánea* 216
 sporangium - *esporangio* 178
 spore - *espora* 178

spore mother cell - *célula madre de la espora* 178
 sporogonium - *esporogonio* 178
 sporophyll - *esporófilo* 55
 sporophyte - *esporofito* 177
 sporulation - *esporulación* 173
 Squamata - *Escamosos* 79
 stading crop - *producción estable* 226
 staining - *tinción* 9
 stamen - *estambre* 181
 stapes - *estribo* 158
 staphylococcus - *estafilococo* 42
 starch - *almidón* 18
 starfish - *estrella de mar* 73
 statolith - *estatolito* 140
 steady state - *estado permanente* 216
 stele - *estela* 86
 stem - *tallo* 82
 sterigmata - *esterigmas* 48
 steroid - *esteroide* 21
 sternum - *esternón* 149
 stigma - *estigma* 181
 stimulus - *estímulo* 151
 stoma - *estoma* 120
 stomach - *estómago* 100
 stratified epithelium - *epitelio estratificado* 88
 stratum - *strato* 14
 streptococcus - *estreptococo* 42
 striated muscle - *músculo estriado* 143
 strobilus - *estróbilio* 55
 stroma - *estroma* 12
 structure - *estructura* 235
 strychnine - *estricnina* 152
 suberin - *suberina* 172
 substomal chamber - *cámara subestomática* 120
 substrate - *substrato* 29
 subterranean - *subterráneo* 218
 substitution - *sustitución* 207
 succession - *sucesión* 221
 sucker - *ventosa* 62
 sucrose - *sucrasa* 107
 sucrose - *sucrosa* 18
 Sudan III test - *prueba Sudán III* 26
 sugar - *azúcar* 17
 summation - *sumación* 152
 survival of the fittest - *supervivencia del más apto* 209
 suspension - *suspensión* 26
 suspensory ligament - *ligamento suspensorio* 162
 stolon - *tallo estolonífero* 174
 style - *estilo* 181
 symbiosis - *simbiosis* 228
 symmetrical - *simétrico* 60
 sympathetic nervous system - *sistema nervioso simpático* 155
 sympatric - *simpátrico* 215
 symplast pathway - *vía simplástica* 121
 sympton - *sintoma* 234
 syncarpous - *sincárpico* 180

- synapse - *sinapsis* 151
 synaptic knob - *corpúsculo terminal* 152
 synaptic transmission - *transmisión sináptica* 151
 synergid - *sinérgida* 181
 syngamy - *singamia* 175
 synthetice - *sintetizar* 237
 systemic circulation - *circulación sistemática* 128
 systole - *sístole* 124
 sweat gland - *glándula sudorípara* 132
 swim bladder - *vejiga natatoria* 77
 swimming - *natación* 146
- tail - *cola* 75
 tap root - *raíz pivotante* 81
 tapetal cell - *célula del tapete* 181
 taxic movements - *taxias* 141
 taxis - *taxia* 153
 taxon - *taxon* 40
 taxonomy - *taxonomía* 40
 teleost fishes - *peces teleósteos* 76
 telophase - *telófase* 37
 tendinous cords - *cordones tendinosos* 125
 tendon - *tendón* 146
 tensile - *extensible* 237
 tentacle - *tentáculo* 71
 terminalization - *terminalización* 39
 terrestrial - *terrestre* 218
 terrestrial pollution - *polución terrestre* 232
 territory - *territorio* 218
 testa - *tegumento germinal* 168
 test cross - *cruzamiento prueba* 198
 testis - *testículo* 187
 testosterone - *testosterona* 195
 tetraploid - *tetraploide* 207
 theory - *teoría* 235
 tetrapod - *tetrápodo* 77
 thalamus - *tálamo* 157
 Thallophyta - *Talofitas* 50
 thallus - *talo* 52
 thermonasty - *termonastia* 141
 thermotaxis - *termotaxis* 141
 thick filaments - *filamentos gruesos* 144
 thigmonasty - *tigmonastia* 141
 thigmotropism - *tigmotropismo* 140
 thin filaments - *filamentos delgados* 144
 thoracic cavity - *cavidad torácica* 115
 thorax - *tórax* 115
 threshold intensity - *intensidad umbral* 151
 tidal flow - *flujo cíclico* 117
 tidal volume - *volumen respiratorio* 117
 tissue - *tejido* 83
 tissue grade - *grado tisular* 60
 toadstool - *seta* 48
 tonoplast - *tonoplasto* 11
 tooth - *diente* 104
 torsion - *torsión* 71
 toxin - *toxina* 43
 trachea - *tráquea* 115
 tracheal system - *sistema traqueal* 114
 tracheid - *traqueida* 84
- tracheole - *traqueola* 115
 transcellular strand - *hipótesis de la cadena transcelular* 122
 transcription - *transcripción* 205
 transferase - *transferasa* 30
 translation - *traducción* 205
 translocation - *translocación*¹ 122
 translocation - *translocación*² 206
 translucent - *traslúcido* 26
 transmission - *transmisión* 111
 transmission speed - *velocidad de transmisión* 151
 transparent - *transparente* 237
 transpiration stream - *corriente de transpiración* 122
 transpiration - *transpiración* 120
 transitional epithelium - *epitelio de transición* 88
 tree - *árbol* 59
 Trematoda - *Trematodos* 63
 tricuspid valve - *válvula tricúspide* 125
 triglyceride - *triglicérido* 20
 triose sugar - *azúcar triosa* 17
 triploblastic - *triblástico* 62
 triploid - *triploide* 207
 trichosphere larva - *larva trocófora* 66
 trocophore larva - *larva trocófora* 71
 trophic level - *nivel trófico* 223
 tropism - *tropismo* 139
 tropomyosin - *tropomiosina* 144
 trypsin - *tripsina* 107
 trypsinogen - *tripsinógeno* 107
 tube foot - *pie ambulacral* 73
 tuber - *tubérculo* 174
 tunica - *túnica* 170
 Turbellaria - *Turbelarios* 63
 turgid - *turgente* 119
 turgor - *turgencia* 119
 turgor pressure - *presión de turgencia* 119
- ultrafiltration - *ultrafiltración* 137
 ultrastructure - *ultraestructura* 9
 umbilical cord - *cordón umbilical* 192
 unicellular - *unicelular* 9
 unisexual - *unisexual* 182
 unit membrana - *membrana unitaria* 14
 unsaturated - *no saturado* 20
 unstriated muscle - *músculo liso* 143
 uracil - *uracilo* 22
 urea - *urea* 134
 ureter - *uréter* 135
 urethra - *uretra* 188
 uric acid - *ácido úrico* 134
 urine - *orina* 135
 uterus - *útero* 190
 utricle - *utrículo* 160
- vaccine - *vacuna* 234
 vaccination - *vacunación* 234
 vacuolar pathway - *vía vacuolar* 121
 vacuole - *vacuola* 11
 vagina - *vagina* 191

- vagus nerve - *nervio vago* 126
 valve - *válvula* 125
 valves pocket - *válvulas semilunares (válvulas sigmoideas)* 125
 variation - *variación* 213
 vas deferens - *conducto deferente* 188
 vas efferens - *conducto eferente* 188
 vascular cryptogams - *criptógramas vasculares* 54
 vascular plant - *planta vascular* 50
 vascular tissue - *tejido vascular* 83
 vascular system - *sistema vascular* 127
 vector - *vector* 111
 vegetative propagation - *propagación vegetativa* 174
 vein - *vena*^p 82
 vein - *vena*^a 127
 véne - *estandarte* 148
 ventilation - *ventilación* 115
 ventilation rate - *índice de ventilación* 117
 ventral - *ventral* 75
 ventricle - *ventrículo* 124
 ventricular node - *nudo auricoventricular* 125
 venule - *vénula* 127
 vernalization - *vernalización* 141
 vertebra - *vértebra* 147
 vertebral column - *columna vertebral* 74
 vertebrate - *vertebrado* 74
 vesicle - *vesícula* 12
 vessel - *vaso*^p 85
 vessel - *vaso*^a 127
 vestibular apparatus - *aparato vestibular* 159
 vestigial - *vestigial* 212
 villi - *vellosidades* 103
 virus - *virus* 43
 visceral cleft - *hendidura visceral* 74
 visceral hump - *masa visceral* 71
 visceral muscle - *músculo visceral* 143
 viscous - *viscoso* 237
 vital capacity - *cantidad vital* 117
 vitamin - *vitamina* 25
 vitamin B - *vitamina B* 32
- vitreous humour - *humor vítreo* 163
 viviparity - *viviparismo* 192
 vocal cord - *cuerda vocal* 116
 voluntary muscle - *músculo voluntario* 143
- water cycle - *ciclo del agua* 226
 water dispersal - *dispersión por el agua* 186
 water pollution - *polución de las aguas* 230
 water purification - *purificación del agua* 230
 water vascular system - *sistema acuífero* 73
 Watson-Crick hypothesis - *hipótesis de Watson y Crick* 25
 web - *tela de araña* 70
 weed - *mala hierba* 229
 white blood cell - *glóbulo blanco* 91
 white matter - *sustancia blanca* 155
 whorl - *verticiclo* 83
 wilting - *marchitamiento* 120
 wind dispersal - *dispersión por el viento* 186
 wind pollination - *polinización por el viento* 183
- X chromosomes - *cromosomas X* 201
 xerophyte - *xerófito* 137
 xylem - *xilema* 84
- Y chromosomes - *cromosomas Y* 201
 yeast - *levadura* 49
- zone - *zona* 218
 zone of cell division - *zona de división celular* 170
 zone of differentiation - *zona de diferenciación* 170
 zone of expansion - *zona de expansión* 170
 zoology - *zoología* 60
 zooplankton - *zooplancton* 227
 zoospore - *zoospora* 47
 zygospore - *zigospora* 47
 zygote - *cigoto* 166
 zygomorphic - *cigomorfa* 181

Glicólisis



Ciclo de Krebs

