

ANATOMÍA



LOS MÚSCULOS DE
LA EXPRESIÓN FACIAL

Orbicular de
los párpados **A**

Nasal **B**

Elevador común
del labio superior y
del ala de la nariz **C**

Elevador del
labio superior **D**

Canino **E**

Cigomático mayor **F**

Cigomático menor **G**

Risorio **H**

Frontal **I**

Superciliar **J**

Orbicular
de los labios **K**

Triangular
de los labios **L**

Cuadrado
de los labios **M**

Mentoniano **N**

Platisma **O**

LIBRO DE TRABAJO

WYNN KAPIT · LAWRENCE M. ELSON

Ariel

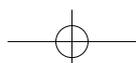


Wynn Kapit y Lawrence M. Elson

Anatomía

Libro de trabajo

Ariel



ÍNDICE

- IX PRÓLOGO
- IX AGRADECIMIENTOS
- X INTRODUCCIÓN A LA COLORACIÓN
(Consejos importantes
para obtener el máximo provecho
de este libro)

GENERALIDADES SOBRE EL CUERPO HUMANO

- 1 Planos y cortes anatómicos
- 2 Términos de posición y dirección
- 3 Sistemas y aparatos del organismo (1)
- 4 Sistemas y aparatos del organismo (2)
- 5 Regiones del cuerpo humano (vista anterior)
- 6 Regiones del cuerpo humano (vista posterior)
- 7 Cavidades y revestimientos

CÉLULAS Y TEJIDOS

- 8 La célula en general
- 9 División celular/mitosis
- 10 Tejidos: epitelio
- 11 Tejidos: tejido conjuntivo fibroso
- 12 Tejidos: tejido conjuntivo de sostén
- 13 Tejidos: muscular
- 14 Tejidos: microestructura del músculo esquelético
- 15 Tejidos: nervioso
- 16 Integración neuromuscular
- 17 Integración de los tejidos

SISTEMA TEGUMENTARIO

- 18 El tegumento: epidermis
- 19 El tegumento: dermis

SISTEMA ESQUELÉTICO Y ARTICULAR

- 20 Estructura de los huesos largos
- 21 Esqueleto axial/apendicular
- 22 Clasificación de las articulaciones
- 23 Términos de movimiento
- 24 Huesos de la calavera (1)
- 25 Huesos de la calavera (2)
- 26 Articulación temporomandibular
- 27 Columna vertebral
- 28 Vértebras cervicales y dorsales
- 29 Vértebras lumbares, sacras y coccígeas
- 30 Huesos del tórax
- 31 Extremidades superiores: cintura escapular y hueso del brazo
- 32 Extremidades superiores: articulación escapulohumeral (hombro)
- 33 Extremidades superiores: huesos del antebrazo
- 34 Extremidades superiores: articulaciones del codo
- 35 Extremidades superiores: huesos y articulaciones de la muñeca y la mano
- 36 Extremidades superiores: revisión de huesos/articulaciones
- 37 Extremidades inferiores: huesos de la cadera, cintura pélvica y pelvis
- 38 Extremidades inferiores: pelvis masculina y femenina
- 39 Extremidades inferiores: articulaciones sacroilíaca y de la cadera
- 40 Extremidades inferiores: huesos del muslo y la pierna
- 41 Extremidades inferiores: articulaciones de la rodilla
- 42 Extremidades inferiores: huesos del tobillo y el pie
- 43 Extremidades inferiores: revisión de huesos/articulaciones

SISTEMA MUSCULOSQUELÉTICO

- 44 Introducción al músculo esquelético
- 45 Integración de la acción muscular
- 46 Cabeza: músculos de la expresión facial
- 47 Cabeza: músculos de la masticación
- 48 Cuello: músculos anteriores y laterales
- 49 Tronco: músculos profundos de la espalda y la nuca
- 50 Tronco: músculos del tórax y la pared abdominal posterior
- 51 Tronco: músculos de la pared abdominal anterior y la región inguinal
- 52 Tronco: músculos de la pelvis
- 53 Tronco: músculos del perineo
- 54 Extremidades superiores: músculos de la estabilización escapular
- 55 Extremidades superiores: músculos del manguito musculotendinoso
- 56 Extremidades superiores: movilizadores de la articulación del hombro
- 57 Extremidades superiores: movilizadores de las articulaciones del codo y radiocubitales
- 58 Extremidades superiores: movilizadores de las articulaciones de la muñeca y la mano
- 59 Extremidades superiores: movilizadores de las articulaciones de la mano (intrínsecos)
- 60 Revisión de los músculos de las extremidades superiores
- 61 Extremidades inferiores: músculos de la región glútea
- 62 Extremidades inferiores: músculos del muslo posterior
- 63 Extremidades inferiores: músculos del muslo medial
- 64 Extremidades inferiores: músculos del muslo anterior
- 65 Extremidades inferiores: músculos de la pierna anterior y lateral
- 66 Extremidades inferiores: músculos de la pierna posterior
- 67 Extremidades inferiores: músculos del pie (intrínsecos)
- 68 Revisión de los músculos de las extremidades inferiores
- 69 Supervisión funcional

SISTEMA NERVIOSO

- 70 Organización
- 71 Clasificación funcional de las neuronas
- 72 Sinapsis y neurotransmisores

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- 73 Hemisferios cerebrales
- 74 Tractos y núcleos de los hemisferios cerebrales
- 75 Diencefalo
- 76 Tronco encefálico/cerebelo
- 77 Médula espinal
- 78 Tractos ascendentes
- 79 Tractos descendentes

SNC: CAVIDADES Y REVESTIMIENTOS

- 80 Ventrículos del cerebro
- 81 Meninges
- 82 Circulación del líquido cefalorraquídeo (LCR)

SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

- 83 Pares craneales
- 84 Nervios y raíces nerviosas espinales
- 85 Reflejos espinales
- 86 Distribución de los nervios espinales y nervios espinales dorsales
- 87 Plexo cervical y nervios al cuello
- 88 Plexo braquial y nervios a las extremidades superiores
- 89 Plexo lumbosacro y nervios a las extremidades inferiores
- 90 Dermatomas
- 91 Receptores sensoriales

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VISCERAL

VII

- 92 SNA: división simpática (1)
- 93 SNA: división simpática (2)
- 94 SNA: división parasimpática

SENTIDOS ESPECIALES

- 95 Sistema visual (1)
- 96 Sistema visual (2)
- 97 Sistema visual (3)
- 98 Sistemas auditivo y vestibular (1)
- 99 Sistemas auditivo y vestibular (2)
- 100 Gusto y olfato

SISTEMA CARDIOVASCULAR

- 101 Sangre y componentes sanguíneos
- 102 Esquema de la circulación sanguínea
- 103 Vasos sanguíneos
- 104 Mediastino, paredes y revestimientos del corazón
- 105 Cámaras del corazón
- 106 Sistema de conducción cardíaca y ECG
- 107 Arterias coronarias y venas cardíacas
- 108 Arterias de la cabeza y el cuello
- 109 Arterias del encéfalo
- 110 Arterias y venas de las extremidades superiores
- 111 Arterias de las extremidades inferiores
- 112 Aorta y sus ramas
- 113 Arterias al tracto gastrointestinal y órganos relacionados
- 114 Arterias de la pelvis y el perineo
- 115 Revisión de las principales arterias
- 116 Venas de la cabeza y el cuello
- 117 Sistemas de las venas cava y ácigos
- 118 Venas de las extremidades inferiores
- 119 Sistema portal hepático
- 120 Revisión de las principales venas

SISTEMA LINFÁTICO

- 121 Circulación linfocítica

SISTEMA INMUNITARIO (LINFOIDE)

- 122 Introducción
- 123 Inmunidad natural y adquirida
- 124 Timo y médula ósea roja
- 125 Bazo
- 126 Ganglios linfáticos
- 127 Tejido linfoide asociado a la mucosa (MALT)
- 128 Inmunosupresión inducida por VIH

APARATO RESPIRATORIO

- 129 Visión general del aparato
- 130 Nariz externa, tabique nasal y cavidad nasal
- 131 Senos paranasales
- 132 Faringe y laringe
- 133 Lóbulos y pleuras de los pulmones
- 134 Vías respiratorias inferiores
- 135 Mecanismo de la respiración

APARATO DIGESTIVO

- 136 Visión general del aparato
- 137 Cavidad oral y relaciones
- 138 Anatomía de un diente
- 139 Faringe y deglución
- 140 Peritoneo
- 141 Esófago y estómago
- 142 Intestino delgado
- 143 Intestino grueso
- 144 Hígado
- 145 Sistema biliar y páncreas

APARATO URINARIO

- 146 Tracto urinario
- 147 Riñones y estructuras retroperitoneales relacionadas
- 148 Riñón y uréter
- 149 Túbulo renal
- 150 Función tubular y circulación renal

SISTEMA ENDOCRINO

- 151 Introducción
- 152 Hipófisis e hipotálamo
- 153 Hipófisis y órganos diana
- 154 Tiroides y paratiroides
- 155 Glándulas suprarrenales
- 156 Islotes pancreáticos

APARATO REPRODUCTIVO

- 157 Aparato reproductivo masculino
- 158 Testículos
- 159 Estructuras urogenitales masculinas
- 160 Aparato reproductivo femenino
- 161 Ovarios
- 162 Útero, trompas de Falopio y vagina
- 163 Ciclo menstrual
- 164 Mama (glándula mamaria)

DESARROLLO HUMANO

- 165 Desarrollo del embrión (1)
- 166 Desarrollo del embrión (2)
- 167 Envolturas del embrión/feto
- 168 Osificación endocranal
- 169 Desarrollo del sistema nervioso central
- 170 Circulación fetal

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

APÉNDICE A: RESPUESTAS (LÁMINAS 36, 43, 60, 68, 115, 120)

APÉNDICE B: INERVACIÓN ESPINAL DE LOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS

GLOSARIO

ÍNDICE DE MATERIAS

INTRODUCCIÓN A LA COLORACIÓN

(Consejos importantes para obtener el máximo provecho de este libro)

CÓMO ESTÁ ORGANIZADO EL LIBRO

El libro se divide en apartados, cada uno de ellos dedicado a un tema. Los apartados contienen series de láminas, que abordan facetas independientes dentro del tema genérico.

Una lámina consta de una ilustración con varios componentes que hay que colorear, títulos relacionados (que también deben pintarse), uno o más párrafos explicativos y algunas notas de coloración **(NC)**.

Puede empezar por cualquier apartado, pero es preferible colorearlos en el orden en el que se presentan las láminas. No dude en saltarse las láminas que puedan ser demasiado complicadas o irrelevantes para su área de interés.

CUÁNTOS COLORES NECESITA

Conviene tener como mínimo 10 plumas o lápices (no tizas ni pasteles). Los lápices son más versátiles porque permiten suavizar u oscurecer cada color. Los rotuladores, por otra parte, producen colores más brillantes.

Cuanto más colores tenga, mejor. Si puede comprarlos por separado (no en caja), debería elegir principalmente colores claros, pero sin olvidar el gris y el negro.

CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA DE COLORACIÓN

Los elementos de las ilustraciones que deben colorearse se perfilan —o se separan entre sí— con contornos gruesos. También se identifican con una pequeña letra de referencia (A, B, etc.). Los «títulos» (nombres o términos que remiten a dichos elementos) se imprimen con letra manuscrita hueca, seguidos por la misma letra de referencia. *Pinte cada elemento y su título correspondiente con el mismo color.* No vuelva a utilizar ese color en diferentes partes o títulos de la lámina, a menos que se haya quedado sin colores y tenga que repetirlos.

Cuando diferentes partes de una ilustración guardan una relación fundamental entre sí, se denotan con las mismas letras de referencia, pero con distintos superíndices (A^1 , A^2), para facilitar su identificación. Todos estos elementos deben pintarse del mismo color.

A veces encontrará un título o titular general que debe colorearse, pero que no hace referencia a ningún componente específico de la ilustración. En tales casos, la letra de referencia irá seguida por un guión (A–, B–), y sólo deberá pintarse el título o titular.

Las áreas o palabras que tienen que pintarse de color gris se identifican con un asterisco (*); las que hay que pintar de negro, con un círculo negro (•), y las que no hay que pintar en absoluto, con un símbolo de «no colorear» (+).

CÓMO PLANTEAR CADA LÁMINA

Con independencia de que lea el texto explicativo antes o después de colorear la ilustración, siempre debería leer las notas de coloración (**NC**) antes de empezar a pintar. Estas notas (situadas en la parte superior de la lámina) contienen recomendaciones sobre qué colores utilizar y qué tener en cuenta al pintar esa lámina concreta.

Empiece por pintar el primero de los títulos de la(s) lista(s). Este título irá seguido por una letra de referencia (A). Localice y coloree la parte de la ilustración a la que se remite dicho título. *Es importante que pinte los títulos en el orden en el que se presentan*: si se han enumerado de esta forma, es por algo.

Los títulos se encuentran generalmente lejos de la ilustración con el fin de facilitar la revisión. Procure taparlos cuando evalúe lo que recuerda del material.

Recomendamos que reserve los colores más claros para los elementos de mayor tamaño. Un color oscuro en un área demasiado grande dominará toda la lámina. Ciertos colores se asocian tradicionalmente con determinadas estructuras del organismo: rojo, con arterias; azul, con venas; morado, con capilares; amarillo, con nervios, y verde, con sistema linfático. Por supuesto, si le piden que identifique un grupo diferenciado de tales estructuras (p. ej., una ramificación específica de arterias o venas), tendrá que utilizar algo más que ese color representativo.

SÍMBOLOS UTILIZADOS A LO LARGO DEL LIBRO

No colorear: +

Color gris: *

Color negro: •

No se muestra: NM

Una línea a trazos representa una forma situada debajo o detrás de otra:



El elemento en cuestión es de tamaño microscópico:



ABREVIATURAS

En el texto y los títulos, las siguientes abreviaturas pueden preceder o seguir a los nombres de las estructuras identificadas; por ejemplo, M. auricular post., A. braquial, M. escaleno med.

A. = arteria

Ant. = anterior

Inf. = inferior

Lat. = lateral

Lig. = ligamento

M., Ms. = músculo(s)

Med. (antes del término) = medial

Med. (después del término) = medio

N. = nervio

Post. = posterior

R. = rama

Sis. = sistema

Sup. = superior, superficial

Tr. = tracto

V. = vena

PLANOS Y CORTES ANATÓMICOS

MEDIANO, MEDIO ^A

El plano mediano o medio es el plano longitudinal que divide por la línea media la cabeza y el tronco en dos mitades: una derecha y una izquierda. La presencia de la línea media seccionada de la columna vertebral y la médula espinal es característica de este plano. El plano mediano coincide con el plano sagital medio.

SAGITAL ^B

El plano sagital es un plano longitudinal que divide la cabeza y el tronco en dos partes (no mitades): una derecha y una izquierda. Es paralelo al plano mediano (no medial).

CORONAL, FRONTAL ^C

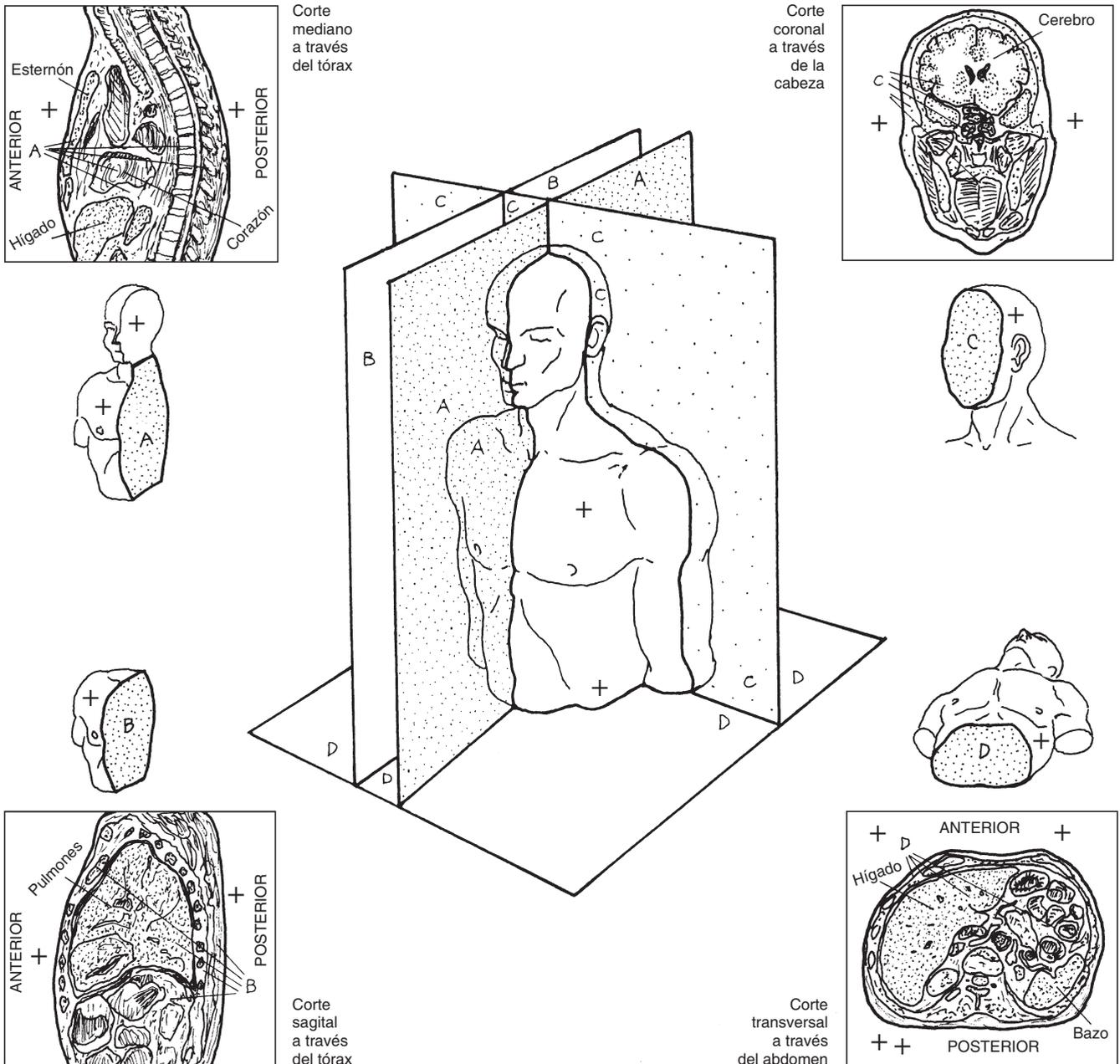
El plano coronal o frontal es un plano longitudinal que divide el cuerpo (cabeza, tronco, extremidades) o sus elementos en dos mitades o partes: una anterior y una posterior.

TRANSVERSAL, CRUZADO ^D

El plano transversal divide el cuerpo en dos mitades o partes (cortes cruzados): una superior y una inferior. Es perpendicular a los planos longitudinales. Los planos transversales pueden ser planos horizontales del cuerpo en posición vertical. Los radiólogos llaman a los planos transversales cortes/secciones «axiales» o «transaxiales».

NC: (1) Utilice los colores más claros en A-D. (2) Coloree un plano del cuerpo en el diagrama central; luego coloree su título, vista del corte correspondiente y ejemplo del cuerpo seccionado. (3) Pinte toda el área dentro de los contornos gruesos de las vistas de los cortes.

El estudio del cuerpo humano requiere la visualización de regiones y componentes internos. «Disección» (*dis-*, separar, aparte; *sec-*, cortar) es el término que designa la preparación del cuerpo para su inspección interna. Un método de disección permite una orientación visual uniforme al dividir el cuerpo en partes, llamadas «cortes» o «secciones», junto con sus líneas de referencia, llamadas «planos». La visualización y el estudio de las estructuras internas son posibles gracias a la utilización de técnicas de imagen, como tomografía computadorizada (TC) y resonancia magnética (RM).



TÉRMINOS DE POSICIÓN Y DIRECCIÓN

NC: Coloree las flechas y títulos, pero no las ilustraciones.

Los términos de posición y dirección describen las relaciones de un órgano con otros, generalmente a lo largo de uno de los tres planos corporales ilustrados en la lámina anterior. Para evitar confusiones, estos términos hacen referencia a la posición anatómica convencional: cuerpo erguido en bipedestación, extremidades extendidas, palmas de las manos hacia adelante.

CRANEAL, SUPERIOR, ROSTRAL **A**

Estos términos hacen referencia a una estructura que está más cerca de la cabeza, o en una posición más alta, que otra estructura del organismo. No se emplean con respecto a las extremidades.

ANTERIOR, VENTRAL **B**

Estos términos hacen referencia a una estructura que está en posición más delantera que otra estructura del organismo. Es preferible el término «anterior».

POSTERIOR, DORSAL **C**

Estos términos hacen referencia a una estructura que está en posición más trasera que otra estructura del organismo. Es preferible el término «posterior».

MEDIAL **D**

Este término hace referencia a una estructura que está más cerca del plano mediano que otra estructura del organismo. «Medial» no es sinónimo de «mediano» o «medio».

LATERAL **E**

Este término hace referencia a una estructura que está más alejada del plano mediano que otra estructura del organismo.

PROXIMAL **F**

Este término, que sólo se emplea para las extremidades, hace referencia a una estructura que está más cerca del plano mediano o de la raíz de la extremidad que otra estructura de esa misma extremidad.

DISTAL **G**

Este término, que sólo se emplea para las extremidades, hace referencia a una estructura que está más alejada del plano mediano o de la raíz de la extremidad que otra estructura de esa misma extremidad.

CAUDAL, INFERIOR **H**

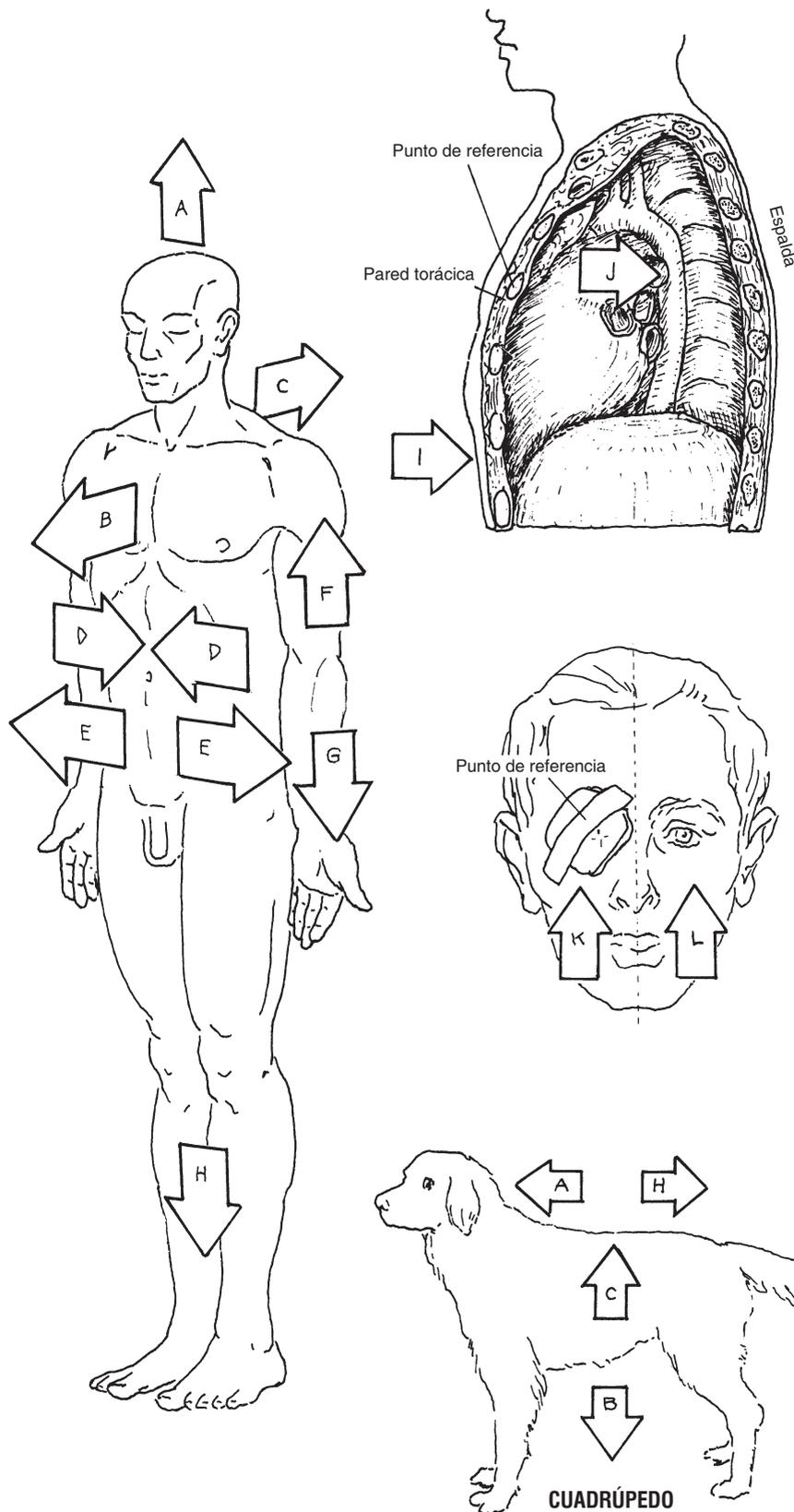
Estos términos hacen referencia a una estructura que está más cerca de los pies, o en una posición más baja, que otra estructura del organismo. No se emplean con respecto a las extremidades.

SUPERFICIAL, PROFUNDO **J**

El término «superficial» es sinónimo de externo; el término «profundo» es sinónimo de interno. En relación con el punto de referencia en la pared torácica, una estructura es superficial si está más cerca de la superficie del cuerpo, y es profunda si está más alejada de dicha superficie.

IPSILATERAL **K** CONTRALATERAL **L**

El término «ipsilateral» significa «en el mismo lado» (que el punto de referencia); «contralateral» significa «en el lado opuesto» (del punto de referencia).



Los cuadrúpedos presentan cuatro puntos de dirección: extremo de la cabeza (craneal), extremo de la cola (caudal), lado del vientre (ventral) y lado de la espalda (dorsal). En los bípedos (p. ej., el ser humano), el lado ventral también es anterior; el lado dorsal también es posterior; el extremo craneal también es superior, y el extremo caudal es inferior.

SISTEMAS Y APARATOS DEL ORGANISMO (1)

NC: Utilice colores claros. Pinte el esqueleto (A). Pinte de marrón la musculatura (B). Pinte de rojo las arterias principales y el corazón (con el contorno más grueso), y de azul las venas (C). Pinte de verde todos los vasos linfáticos (D). Pinte de amarillo los nervios, cerebro y médula espinal (E). Pinte los recuadros que representan el sistema endocrino (F). Elija un color de piel para el sistema tegumentario (G). Note que estos dos últimos son sistemas independientes, pero aquí se han combinado gráficamente en una sola ilustración.

Los tejidos son conjuntos de células similares. Los cuatro tejidos básicos están integrados en la pared corporal y las estructuras/órganos viscerales. Un *sistema* es una serie de órganos y estructuras que comparten una función común. Los órganos y estructuras de un mismo sistema ocupan regiones diferentes del organismo y no siempre se agrupan en contigüidad.

ESQUELÉTICO A ARTICULAR A'

El **sistema esquelético** consta del esqueleto de huesos y su periostio, así como de los ligamentos que fijan los huesos a las articulaciones. Por extensión, este sistema podría incluir las diversas fascias que recubren los músculos parietales/esqueléticos del organismo y que contribuyen a su estabilidad estructural. El **sistema articular** comprende las articulaciones, tanto móviles como fijas, y las estructuras relacionadas, como cápsulas articulares, membranas sinoviales y discos/meniscos.

MUSCULAR B

El **sistema muscular** incluye los músculos esqueléticos, que mueven el esqueleto, la cara y otras estructuras y dan forma al cuerpo humano; el músculo cardíaco de las paredes del corazón, y el músculo liso de las paredes de las vísceras, los vasos y la piel.

CARDIOVASCULAR C

El **sistema cardiovascular** consta del corazón, con cuatro cámaras; las arterias, que conducen la sangre a los tejidos; los capilares, a través de los cuales los nutrientes, gases y materiales moleculares pasan hacia/desde los tejidos, y las venas, que devuelven la sangre de los tejidos al corazón. En sentido amplio, el sistema cardiovascular también incluiría el sistema linfático.

LINFÁTICO D

El **sistema linfático** es un sistema de vasos que ayuda a las venas a recuperar los líquidos histicos y devolverlos al corazón. El agua representa un 60% de la masa corporal, y las venas, por sí solas, no suelen ser capaces de cubrir las demandas de drenaje de los tejidos. Los ganglios linfáticos, que filtran la linfa, están distribuidos por todo el organismo.

NERVIOSO E

El **sistema nervioso** consta de tejido generador/conductor de impulsos, que está organizado en un sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal) y un sistema nervioso periférico (nervios), que incluye el sistema nervioso visceral (autónomo) implicado en las respuestas vegetativas y las respuestas involuntarias de «lucha o huida» («fight or flight»).

ENDOCRINO F

El **sistema endocrino** consta de una serie de glándulas que segregan agentes químicos (hormonas) hacia los líquidos histicos y la sangre y que afectan al funcionamiento de múltiples áreas del organismo. Muchas de estas glándulas están bajo el control del encéfalo (hipotálamo). Las hormonas contribuyen a mantener el equilibrio de las funciones metabólicas en la mayoría de los sistemas orgánicos.

TEGUMENTARIO G

El **sistema tegumentario** es la piel, repleta de glándulas, receptores sensoriales, vasos, células inmunitarias y anticuerpos, y diversas capas de células y queratina que previenen los efectos nocivos de los

