

ANATOMÍA ARTÍSTICA



www.ggili.com — www.ggili.com.mx

MICHEL LAURICELLA

GG

Título original: *Morpho. Anatomie artistique*.
Publicado originalmente por Groupe Eyrolles,
Paris en 2014

Diseño: Sophie Charbonnel
Ilustraciones del autor, excepto en las páginas
7, 8 y 10

Traducción: Rubén Martín Giráldez
Diseño de la cubierta: Toni Cabré/Editorial
Gustavo Gili

Cualquier forma de reproducción, distribución,
comunicación pública o transformación de
esta obra solo puede ser realizada con la
autorización de sus titulares, salvo excepción
prevista por la ley. Diríjase a Cedro (Centro
Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear
algún fragmento de esta obra.

La Editorial no se pronuncia ni expresa ni
implícitamente respecto a la exactitud de la
información contenida en este libro, razón
por la cual no puede asumir ningún tipo de
responsabilidad en caso de error u omisión.

© de la traducción: Rubén Martín Giráldez
© Groupe Eyrolles, 2014
para la edición castellana:
© Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2016

ISBN: 978-84-252-2899-5 (PDF digital)
www.ggili.com

Editorial Gustavo Gili, SL

Via Laietana 47, 2º, 08003 Barcelona, España.
Tel. (+34) 93 3228161
Valle de Bravo 21, 53050 Naucalpan, México.
Tel. (+52) 55 55 60 60 11

índice

5	prólogo
7	introducción
31	cabeza & cuello
53	torso
79	raíz del brazo
137	miembro superior
195	miembro inferior
257	vistas generales
320	bibliografía



Jean-Antoine Houdon, L'Écorché (1792), Galería Huguier, Escuela Nacional Superior de Bellas Artes de París.

Esta obra se llevó a cabo en la Fabrica114, un espacio dedicado al aprendizaje de la morfología e inscrito en la tradición de la Escuela Nacional Superior de Bellas Artes de París transmitida por François Fontaine, Jean-François Debord y Philippe Comar, hoy responsable del departamento de morfología del centro. Estas tres personalidades de talentos complementarios han enseñado, cada uno por su lado, su visión del cuerpo humano a una generación entera de estudiantes —entre los que me cuento yo mismo—. Ofreciéndonos un enfoque técnico y mecánico o, por el contrario, más expresivo y artístico, nos dieron la posibilidad de encontrar nuestro camino.

Aprovecho para darles sinceramente las gracias aquí.

He de recordar también el nombre de otro profesor de Bellas Artes de París, Paul Richer (1849-1933), cuya Nueva anatomía artística (tres volúmenes publicados entre 1906 y 1921) continúa siendo una referencia. Sus obras, libros y esculturas eran parte fundamental de las colecciones de la escuela, a las que teníamos la oportunidad de acceder libremente. Lo citaré en más de una ocasión a lo largo de esta obra.

Para terminar, me encantaría rendir homenaje al magnífico écorché en bronce de Jean-Antoine Houdon (1741-1828). Su presencia fantástica impulsó varias vocaciones.

prólogo



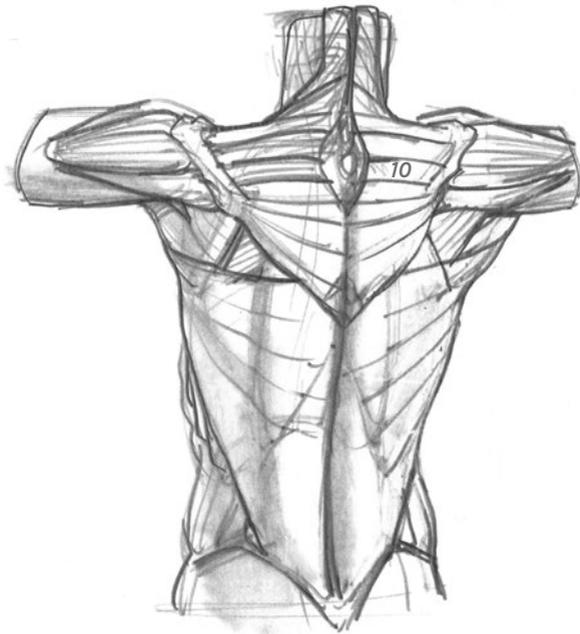
El aprendizaje de la morfología se sostiene en las bases del dibujo del natural de un modelo vivo, que son: la composición (gestión de formatos, encuadre, llenos y vacíos), las proporciones (relación entre las partes y, sobre todo, de los detalles de conjunto) y el encaje (alineamiento de diferentes relieves sobre una vertical; por ejemplo, la cabeza respecto a los pies en una pose erguida).

En un primer momento, las nociones anatómicas pueden suponer un doble inconveniente: hacernos percibir las formas por el detalle en detrimento de la visión global e incitarnos a no dibujar más que formas conocidas. Os recomiendo, por tanto, ejer-

citar la práctica de esbozos rápidos sin perder de vista que este conocimiento de las formas es relativo, que el misterio del cuerpo queda intacto.

Tanto las bases del dibujo como las de la morfología deben estar siempre al servicio de una obra en la que tendréis que volcar vuestras experiencias personales, vuestra visión del mundo y vuestra sensibilidad.

Esta compilación está dividida en seis partes: cabeza y cuello, torso, cintura escapular, miembro superior, miembro inferior y vistas generales. Pero el cuerpo humano no se descompone en distintas regiones, ya sea en el plano de las formas o en el de la “mecánica”.



El trapecio (10), por ejemplo, es un músculo que va desde el cráneo hasta la mitad de la espalda y, desde ahí, hasta el punto más alto de los hombros. Está, de hecho, ligado en gran parte a los movimientos del brazo. Si bien ocupa las regiones de la nuca, de los hombros y de la espalda, mecánicamente podemos considerarlo un músculo de los brazos.

Aquí el objetivo es presentar el cuerpo desde tantos ángulos como nos sea posible a fin de daros una visión tridimensional y proporcionaros diversas versiones de bocetos y dibujos anatómicos más o menos detallados con el objetivo de diversificar vuestras posibilidades de representación. Las letras y cifras que aparecen bajo los dibujos remiten a leyendas recogidas en dos tablas que encontraréis en la cara interior de las solapas de este libro. Así podréis dejarlas extendidas durante la lectura y consultarlas fácilmente.

Espero que esta obra os ayude a familiari-

zaros con las formas del cuerpo humano y que libere vuestra concentración, haciéndola receptiva a una interpretación libre y personal. La distinción entre los diferentes relieves (duros, blandos, flexionados, extendidos, sueltos) os ayudará a afinar el pulso, a darle más matices, mayor sensibilidad. La memorización de formas os facilitará el dibujo sin modelo y os permitirá construir personajes en el espacio y en movimiento, y, como mínimo, enriquecerá el conocimiento de vuestro propio cuerpo. La misión de este libro es servir de apoyo a lo largo de vuestro aprendizaje. Consciente de la complejidad de esta disciplina, sé que nada puede sustituir a las visitas frecuentes a un taller con modelo ni a la labor de un maestro.

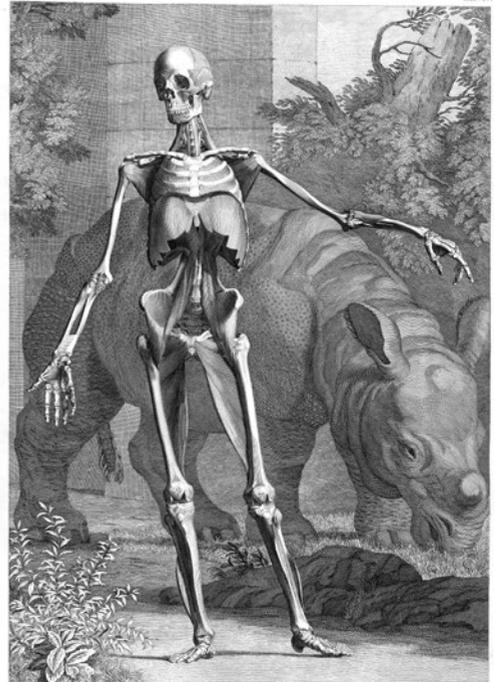
En lo que a mí respecta, este enfoque de las formas corporales me llevó a una relectura de todas las formas naturales y continúa estimulando mi curiosidad y mi capacidad de maravillarme.

Introducción

“Esos esqueletos o ecorchés nos asombran porque se comportan como si estuviesen vivos”, Roger Caillois, Au cœur du fantastique, Gallimard, Paris, 1965.



André Vésale (1514-1564) y Jan Steven Van Calcar (1499-1546), *El Epitome*, 1543.



Bernhard Siegfried Albinus (1697-1770) y Jan Wandelaar (1690-1759), *Tabulae Sceleti et Musculorum Corporis Humani* (1747).

El écorché: todo un género

Desde el Renacimiento, los artistas han colaborado en la realización de obras de anatomía dirigidas a los aficionados al arte y a los médicos. Dado que Leonardo da Vinci (1452-1519) dejó inconcluso su tratado, se considera que *De humani corporis fabrica*, de André Vésale (1514-1564), marca el comienzo de una larga tradición que perdura todavía hoy.

La atención que se dedica a la representación anatómica del cuerpo humano sin piel, pensada en un primer momento como simples estudios, confiere a esta disciplina una existencia propia y hace de ella un tema en sí, un género como lo puedan ser el desnudo o el paisaje. Este género tiene también una historia, unos códigos y unas convenciones con las cua-



*Jacques Fabien Gautier d'Agoty (1716-1785),
Miología completa en color y a tamaño natural (1746)
(rebautizado como Ángel anatómico por los surrealistas).*

les es posible jugar y expresarse. Estos personajes improbables con el cuerpo expuesto a todas las miradas, auténticos paseantes entre la vida y la muerte, nos fascinan. Los surrealistas no pasarán por alto su potente dimensión fantástica.

La morfología

En 1890, Paul Richer ya prefería el término “morfología” al de “anatomía” para designar un planteamiento más sintético y artístico que fragmentado y médico.

La opción de *Anatomía artística* consiste, por lo tanto, en no conservar de la anatomía más que los elementos que determinan las formas (simplificando y

aglomerando a voluntad ciertos grupos musculares) y en hacer que los contornos de vuestro dibujo coincidan con el elemento anatómico que predomina bajo la piel. De este modo, se deja de tener en cuenta el espesor de la piel y, dependiendo de las regiones del cuerpo, dependiendo de los rasgos morfológicos de vuestro modelo, colocaréis en el contorno un relieve óseo, muscular o grasa.

En efecto, vamos a intentar otorgarle a la grasa una importancia equivalente, esforzándonos en delimitar las formas de una manera un poco arbitraria, pues, al contrario que en el caso de los huesos y los músculos, la grasa se desarrolla bajo la



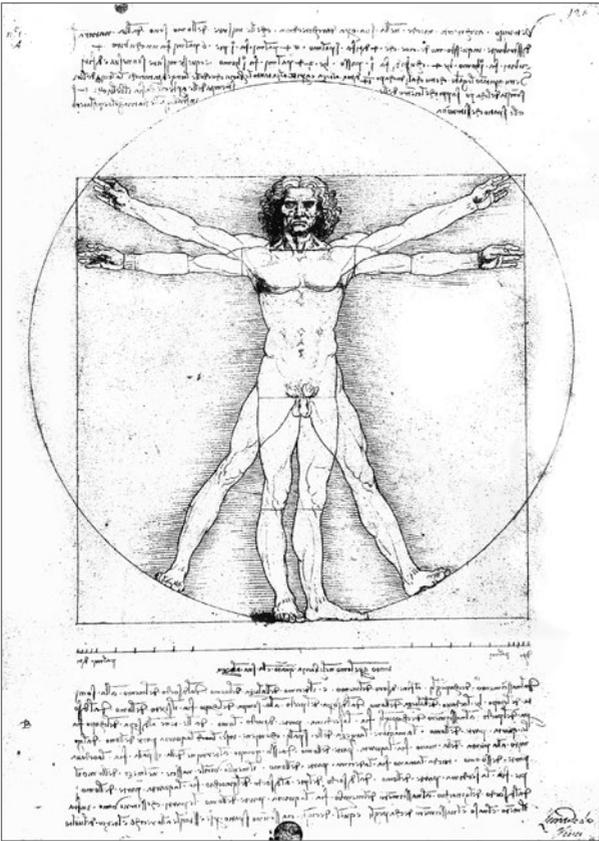
piel y sus límites no son evidentes. Aun así, os propondré algunos bocetos con el objetivo de facilitar el dibujo.

Comprender el *écorché*

El *écorché* se puede realizar en varias etapas. En un primer estadio, os sugiero que os fijéis en la composición de vuestro dibujo, que os ocupéis de la totalidad de la silueta del modelo, empleando formas simples, sintéticas o geométricas, por ejemplo. Vigilated las proporciones midiendo y comparando las distintas partes del cuerpo entre ellas. Comprobad el encaje comparando y yuxtaponiendo la silueta del modelo con las líneas vertica-

les del espacio arquitectónico (a falta de plomada) y con los límites del soporte que estéis utilizando.

A continuación viene la tarea del *écorché* propiamente dicha. En este momento vale la pena señalar en vuestro dibujo todos los relieves óseos, diferenciar gráficamente las superficies duras de las blandas. Acto seguido, conectad dichos relieves comenzando por los elementos más voluminosos, como la caja torácica (su forma simple es la de un huevo), la pelvis (como una caja de cerillas en grande) y el cráneo. La orientación de estos primeros elementos es primordial para traducir la dinámica de una pose.



Leonardo da Vinci,
El hombre de Vitruvio,
circa 1490.

La observación del dibujo de las articulaciones y de las inserciones musculares debería ayudarlos a memorizar las relaciones entre los diferentes tejidos musculares, además de permitirlos comprender la mecánica del cuerpo humano e imaginar las modificaciones de las formas ligadas a los movimientos (estiramientos, contracciones, relajamientos musculares, pliegues de flexión o de torsión).

Las proporciones de los músculos varían de un individuo a otro, no solamente por su fuerza y consiguiente densidad, sino también por la relación entre sus fibras musculares y tendinosas. Un músculo denso será más fuerte. Si las fibras mus-

culares son cortas se contraerá con mayor rapidez. Por el contrario, será más elástico si las fibras son largas.

Proporciones del cuerpo

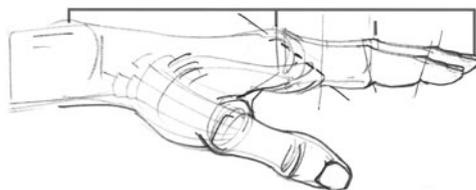
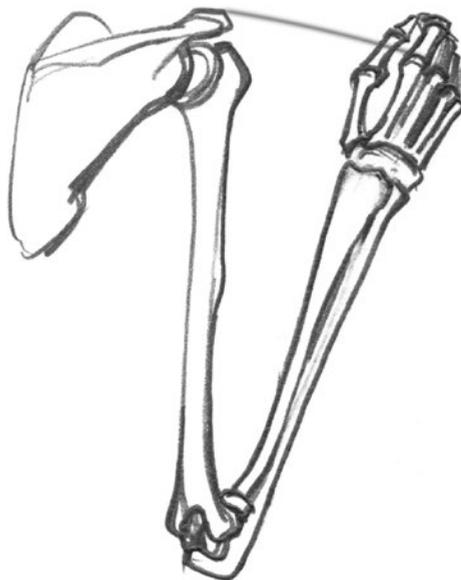
A continuación tomaré como referencia algunos cánones de proporciones, principalmente los de Leonardo da Vinci y Paul Richer, aunque se trata de cánones que habrá que poner en entredicho delante de cada uno de vuestros modelos. Su interés radica en que reducen el cuerpo a medidas simples y memorizables e identifican por comparación los rasgos singulares de cada uno.



Cabeza

Los ojos se ubican a media distancia respecto de la altura de la cabeza. Esta proporción varía según la proporción de la mandíbula. En vista frontal, la longitud de un ojo separa los dos ojos.

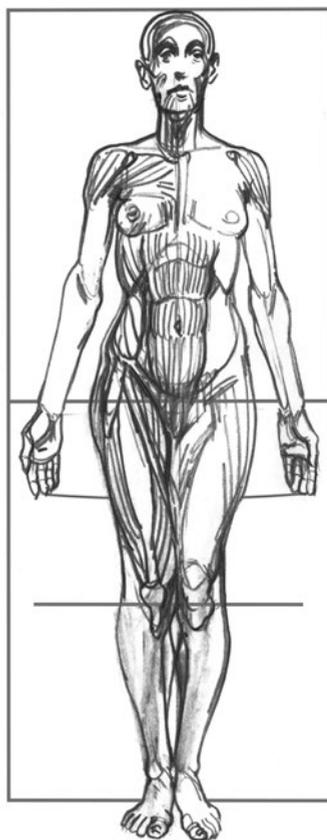
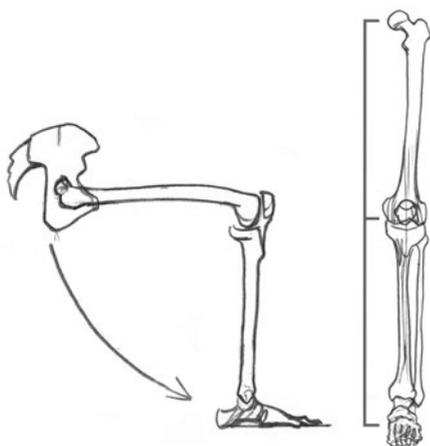
La oreja se sitúa al nivel de la nariz y tras la articulación del maxilar inferior. Prestad atención a la distancia entre la oreja y la aleta de la nariz, el error más frecuente es subestimarla.



Miembro superior

La distancia que separa la parte más alta del hombro (clavícula) y el codo equivale a la distancia que media entre el codo y las cabezas de los metacarpios (con el puño cerrado).

La mano puede dividirse en dos segmentos idénticos: desde la muñeca hasta las cabezas de los metacarpios, y de ahí a la extremidad del dedo medio. En cada dedo, la longitud de la primera falange es igual a la de las dos siguientes juntas.



Miembro inferior

Desde la articulación de la cadera hasta el suelo, la distancia media se encuentra a la altura de la articulación de la rodilla. Cuando el miembro está flexionado, el talón se encaja bajo los glúteos.

Vista general

El famoso canon de Da Vinci que representa a un hombre de pie con los brazos abiertos dentro de un cuadrado (ver página 10) pone de relieve una relación de proporciones muy útil para el dibujo: nuestra estatura se corresponde con nuestra envergadura (la distancia que va de una mano a la otra con los brazos

extendidos en cruz). Richer, valiéndose de numerosas fórmulas y medidas, matiza y enriquece este canon: según él, la envergadura masculina superaría a la estatura; la estatura femenina supera a menudo a la envergadura. La diferencia entre las longitudes de los hombros de unos y otros, que influye en la medida de la envergadura, explica esta divergencia.

La media distancia de la altura total en posición erguida puede situarse en el pubis, a un cuarto de la distancia respecto a la articulación de la rodilla. Con los brazos a los lados, la punta de los dedos puede coincidir con la mitad de la pierna. El codo se sitúa a la altura de la cintura.



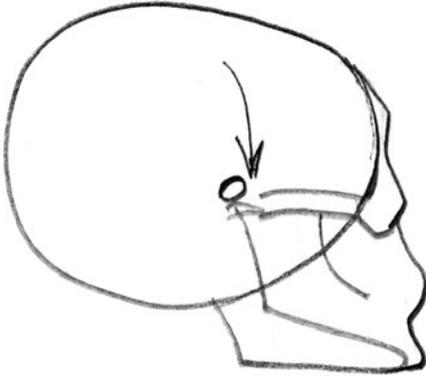
Encaje

Con la ayuda de una plomada (un simple objeto suspendido en el extremo de un hilo puede servir) o de una vertical tomada del entorno en el que se encuentra vuestro modelo (el ángulo de una pared, el marco de una puerta), podréis comprobar el alineamiento de diferentes puntos del cuerpo y el equilibrio de las diversas partes. La observación del encaje permite traducir el peso del cuerpo, la estabilidad o, por el contrario, el desequilibrio, la dinámica de una pose.

De perfil, en posición erguida, los brazos a los lados del cuerpo en postura relajada, se puede trazar una línea vertical

perfecta que parte del conducto auditivo (articulación del maxilar inferior), pasa por delante del hombro, por detrás de la articulación de la cadera, por delante de la articulación de la rodilla y sobre la parte alta del empeine. La columna vertebral se articula con el cráneo sobre esta línea de referencia, la sostiene por debajo curvándose hacia delante. Se quedará tras la línea hasta llegar a las vértebras lumbares, que, en lo más pronunciado del arqueo (cuando estamos de pie), pasan por delante de la línea antes de reunirse detrás con el sacro.

Una vista frontal del miembro inferior en la misma postura completará esta des-



cripción: aquí, trazamos una línea vertical respecto a la articulación de la cadera (a la altura de la cabeza del fémur). La línea pasará por en medio de las articulaciones de la rodilla y del tobillo. Fijaos en la dirección del fémur: el cuello femoral desvía el resto del hueso hacia el exterior y lo obliga a reunirse con la línea de referencia descendiendo oblicuamente.

Cabeza y cuello

Relieves óseos

De perfil, un cráneo puede dibujarse yuxtaponiendo la caja craneal, de forma ovoide, con el macizo óseo facial. Este último abarca el contorno de las órbitas,

los pómulos y el maxilar inferior, que sube en forma de arco hasta las orejas.

El conducto auditivo es un punto de referencia importante para la construcción del cráneo. Situado a medio camino del perfil, es el punto donde se unen la mandíbula inferior y el principio del arco cigomático, que se marca bajo la piel hasta llegar al pómulo. Podréis ubicar las órbitas tomando como referencia el canon de proporciones que presenta los ojos a media altura de la cabeza, en vista frontal (altura a reconsiderar en función de vuestro modelo).

La nuez o cartílago tiroides también influye en las formas de la región. Bajo la



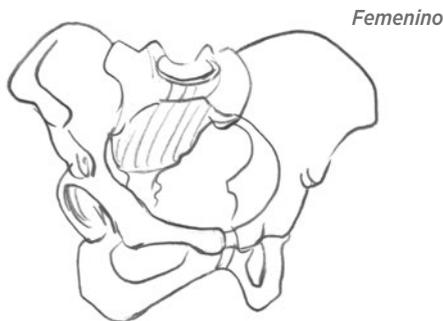
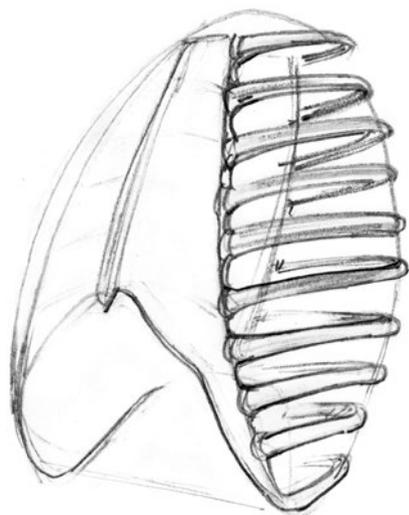
piel tiene el aspecto de una protuberancia ósea. Este cartílago, suspendido del maxilar inferior por medio de un huesecito en forma de herradura (hioides), se une a la tráquea, que, a su vez, se mantiene en el eje del esternón.

Formas carnosas

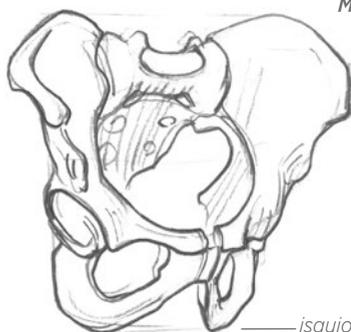
La musculatura de la cabeza comprende dos músculos masticadores, que pueden influir en la forma: se trata del masetero (5) y el temporal (4). Ambos se insertan en el maxilar inferior, mientras que los de la cara son músculos cutáneos: están adheridos a la piel y se funden con ella. Dado que, por definición, el *écorché* está

“desvestido” de piel, es difícil poner de relieve su impacto. La mayoría de estos músculos irradian de alrededor de la boca. No creo que sea necesario conocer sus puntos de inserción; aquí solo nos limitaremos a señalar que están dispuestos en forma de estrella alrededor y dentro de la carnosidad de los labios.

Sobre el cuello conviene colocar desde el principio los músculos esternocleidomastoideos (6), extremadamente eficaces y estructurales. Estos músculos expresivos se alinean en vertical cuando uno gira la cabeza. Sirven de unión entre el cráneo y la caja torácica y dibujan dos bellas líneas que bordean la nuez. La glándula



Femenino



Masculino

— isquio

tiroidea está ubicada sobre este cartilago y puede redondear, suavizar, el trazo de esta región, sobre todo en el caso de las mujeres.

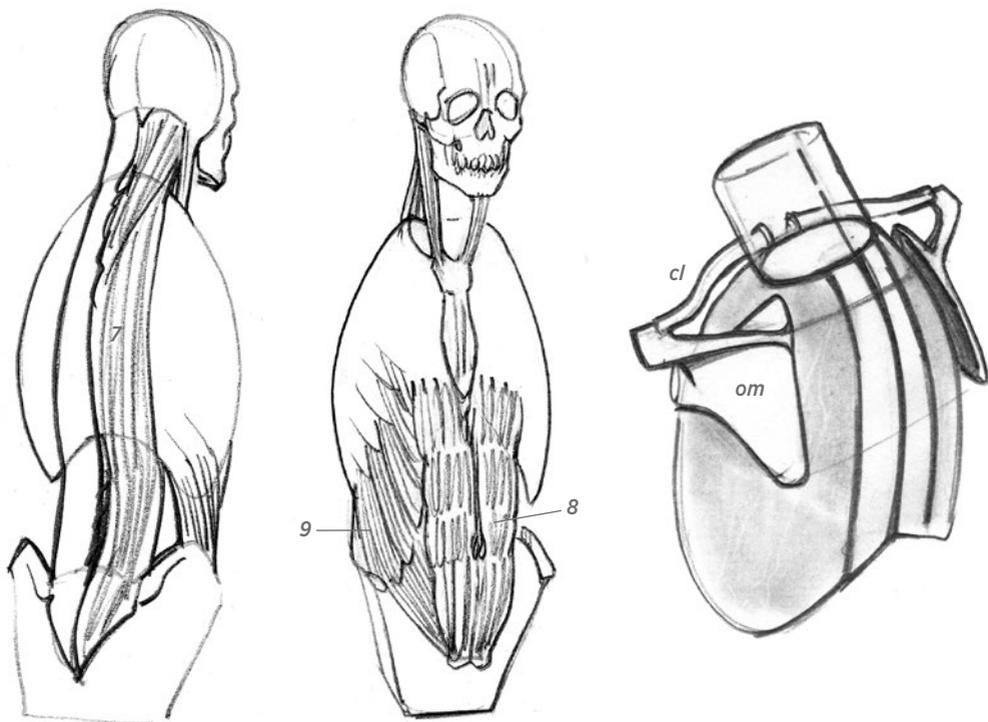
Torso

Relieves óseos

La caja torácica tiene forma ovoide. Generalmente, la parte más larga llega justo hasta la cintura y se estrecha y cierra de ahí hacia arriba. El espacio que la separa de la pelvis es, por lo tanto, más reducido de lo que parece (tres dedos entre una y otra). En ciertas posturas (flexión, inclinación), la caja puede quedar dentro de la pelvis.

La pelvis rodea la zona baja del abdomen y reparte el peso de la mitad superior del cuerpo sobre los fémures por medio del anillo pélvico. El tamaño mayor o menor de la circunferencia de dicho anillo (a la que el sacro contribuye en un tercio, más o menos), así como el espacio que separa los dos isquiones (las prominencias más bajas del contorno de este hueso) son criterios de distinción entre la pelvis masculina y femenina.

Sin embargo, en términos absolutos, las pelvis más grandes son las masculinas. Por lo tanto, es en términos relativos cuando las pelvis femeninas son efectivamente más grandes. Las alas y arcos que



se desarrollan por encima y por debajo del anillo ofrecen superficies de inserción para los músculos de la cintura abdominal y de la pierna.

Formas carnosas

Los espinosos (7, el conjunto de músculos que bordean la columna vertebral desde el sacro hasta el cráneo) son músculos profundos, recubiertos a su vez por una musculatura superficial, pero son lo suficientemente gruesos y visibles como para que nos detengamos en ellos.

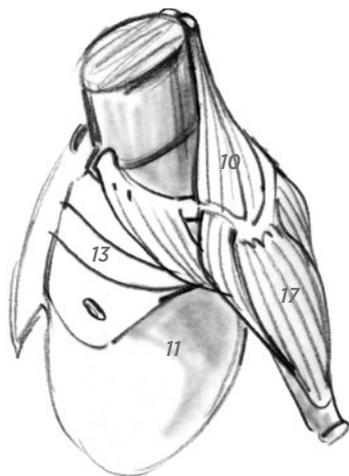
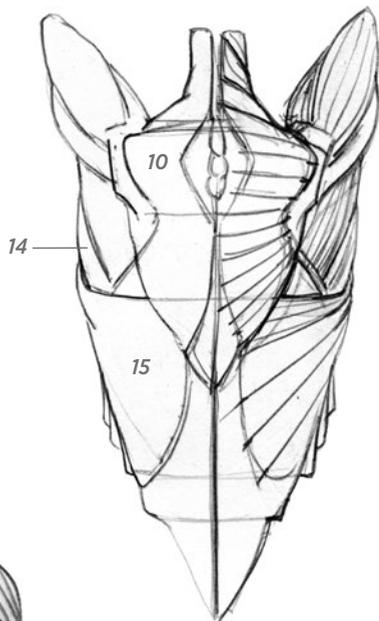
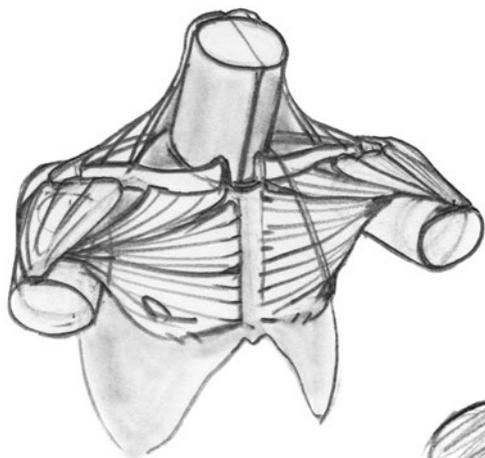
Forman, junto con el músculo oblicuo mayor (9) y el músculo recto mayor (8, abdominales), un cinturón muscular abdo-

minal y, combinados, constituyen la musculatura del torso propiamente dicha. En efecto, los músculos que cubren el torso, así como los huesos que se derivan, pertenecen, en un plano funcional, al miembro superior y constituyen sus "raíces".

Raíces del miembro superior

Relieves óseos

Podemos considerar el omóplato (om) y la clavícula (cl) los primeros huesos del miembro superior. En el plano mecánico no tienen otra función que permitir efectuar ciertos movimientos al brazo. Cada cambio de posición del brazo supondrá modificaciones, a menudo espectacular-

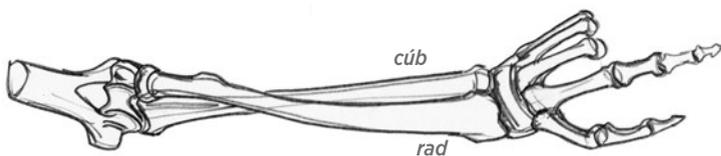
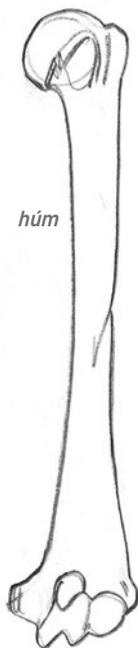


res, en el dibujo del torso. En teoría, si el omóplato estuviese fijado a la caja torácica, no podríamos levantar el brazo por encima de la horizontal. Es necesario que el omóplato bascule y se oriente hacia arriba para que la elevación sea completa. La comparación entre la anatomía humana y la animal (anatomía comparada) nos informa de la utilidad de la clavícula, de la que muchos mamíferos carecen (dicha ausencia favorecerá otras aptitudes), y uno es consciente entonces de que la musculatura de nuestros miembros superiores (omóplatos y clavículas) nos permite movimientos de elevación en todas direcciones.

Formas carnosas

Las raíces del brazo coinciden con los músculos pectorales (13), redondo mayor (14), dorsal ancho (15), trapecio (10) y serrato. Los tres primeros actúan principalmente como depresores de los brazos y forman las paredes de la axila. Los dos últimos, al hacer bascular el omóplato y orientarlo hacia arriba (relevados por el deltoides, 17), permiten la elevación completa.

El pecho puede ser considerado como una bolsa de grasa que contiene la glándula mamaria. Dentro de un repliegue de piel, está, por así decirlo, enganchado a la clavícula, y sigue todos sus movimientos cambiando de forma.



Miembro superior

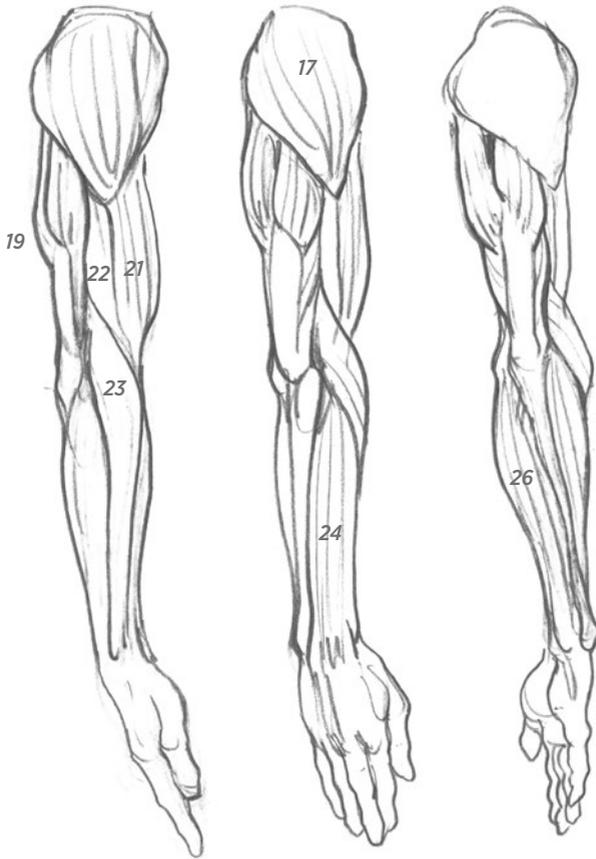
Relieves óseos

Aunque esté cubierta por el deltoides, la extremidad superior del húmero (húm) es un buen relieve óseo. Situado sobre la juntura clavícula/omóplato, origina una forma redondeada sobre el músculo.

En la región del codo, este hueso termina en una doble articulación: una esfera pegada a una polea. La esfera se articula con el radio (rad) y permite los movimientos de rotación de la mano. La polea queda reservada al cúbito (cúb) y permite los movimientos de flexión/extensión. Este hueso subcutáneo se dibuja sobre el codo hasta el saliente redondeado que se

encuentra cerca de la muñeca, al lado del meñique.

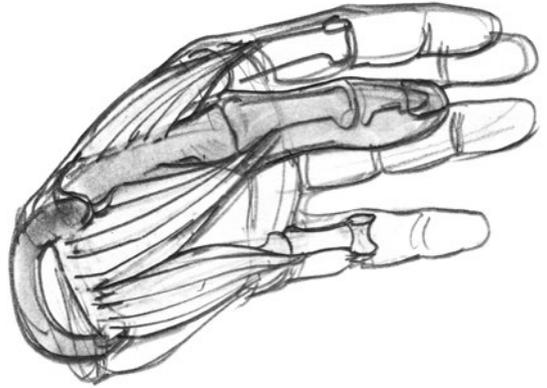
La forma del dorso de las manos y de los dedos se debe esencialmente al esqueleto. Los huesecillos de la muñeca se distinguen poco entre ellos, a excepción de dos localizados en el “talón” de la mano. Encontramos de nuevo una articulación esférica (rotación) sobre las cabezas de los metacarpianos en la extremidad con el puño cerrado. Pero son las poleas (flexión/extensión) las que separan las diferentes falanges. A saber: dos falanges para el pulgar, tres para el resto de dedos.



Formas carnosas

El deltoides (17) corona la articulación del hombro y participa en la elevación del brazo. Su punta, de forma triangular y dirigida hacia abajo, queda oculta con frecuencia bajo un cúmulo adiposo que se extiende y se funde con el tríceps (19). A las tres porciones del tríceps (tres para un tendón común) contrapondremos el músculo braquial (22, que, por simplificar, no siempre representaré en mis dibujos), el bíceps (21, dos porciones para un tendón común) y el húmero-estilo-radial (23). El tríceps es el extensor del antebrazo, mientras que los demás son flexores. La versión simplificada del antebrazo

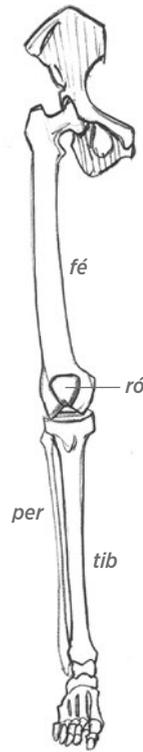
consiste en tres conjuntos musculares: al húmero-estilo-radial ya mencionado (confundido con mucha frecuencia con el primer radial) hay que añadir los extensores (24, de la mano y de los dedos, pulgar incluido) y los flexores (26, de la mano y de los dedos). En las obras anatómicas, a menudo se le ha dado preferencia a la posición generalmente conocida como “anatómica” (la mano abierta y el pulgar hacia el exterior, vista de frente), ya que permite apreciar de una vez los huesos de la mano y del antebrazo, que se cruzan si el pulgar permanece en el interior de la palma. Para comprender la musculatura, sin embargo, es mejor partir de una posi-



ción natural: la mano colgando a lo largo del cuerpo, la palma contra la pierna. En esta postura, los extensores, que se adhieren al exterior del húmero, trazan una línea perfecta a lo largo de la palma. Y nos queda el húmero-estilo-radial, que se desliza entre los dos grupos anteriores. Podemos considerar la mano como una pinza, con un potencial de prensión que queda patente en sus formas si la observamos en reposo. La posibilidad que tiene el pulgar de hacer contacto con el resto de dedos hace que su orientación sea primordial. Nos permiten apreciarlo el cuidado puesto en los volúmenes, los pliegues articulares y las uñas. Esta movi-

lidad del pulgar y la relativa del meñique requieren que en su base haya unos músculos que contribuyan a la carnosidad de la palma.

Sin embargo, por debajo de la mano la grasa también juega un papel importante. Protege las extremidades óseas, igual que las almohadillas adiposas de una garra gatuna. La grasa se sitúa bajo las cabezas de los metacarpianos y bajo cada falange. Le da a la palma una apariencia más larga que el dorso de la mano. Esta diferencia entre las dos caras de la mano explica los repliegues de la piel (o de las palmas), así como el plano en bisel que permite unir ambas caras, entre los dedos. En cuanto



a las líneas de la mano, la explicación prosaica es que corresponden a los pliegues del pulgar (las líneas que se conocen como “de la vida y de la fortuna”) y de los dedos (líneas “del corazón y de la cabeza”).

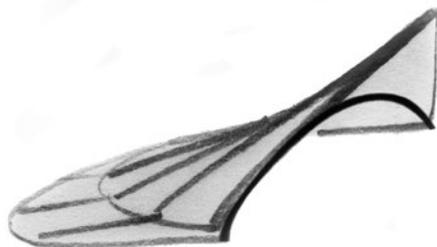
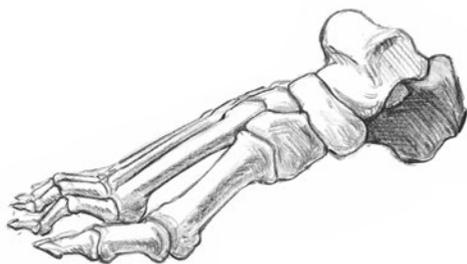
Miembro inferior

Relieves óseos

La pelvis es visible gracias a la parte alta y a los extremos de las alas que despuntan por los flancos. Marca la frontera entre el torso y el miembro inferior. Los sexos se dibujan bajo el pubis, ocultos en la grasa de la región y casi siempre por el vello. Por detrás, el sacro (sac) se sostiene en tres

puntos óseos que lo delimitan bajo la piel, que son el principio de las alas de la pelvis por arriba y el principio de la separación entre glúteos por debajo.

El fémur (fé) se dibuja bajo la piel a la altura de la articulación de la cadera siempre que no quede oculto por la grasa. Este hueso reaparece en la rodilla, por detrás de la rótula (ró), un huesecito móvil envuelto en el tendón del cuádriceps. A esta altura se percibe claramente bajo la piel la tibia (tib), que baja vía subcutánea hasta el tobillo (maléolo interno). El peroné (per) no es visible más que en los extremos y contribuye asimismo al dibujo del tobillo (maléolo externo).



Para comprender bien el pie, nos parece importante conocer su estructura ósea. El pie está concebido como un arco natural. Su papel, como auténtico amortiguador, consiste en soportar los impactos y el peso del cuerpo. El arco plantar deja patente esta dinámica por dentro del pie, como sabemos, pero también por encima (no tendremos en cuenta el arco externo). El pie es convexo y, a no ser que se tenga un pie plano, conviene respetar esta forma desde el tobillo hasta las cabezas metatarsianas.

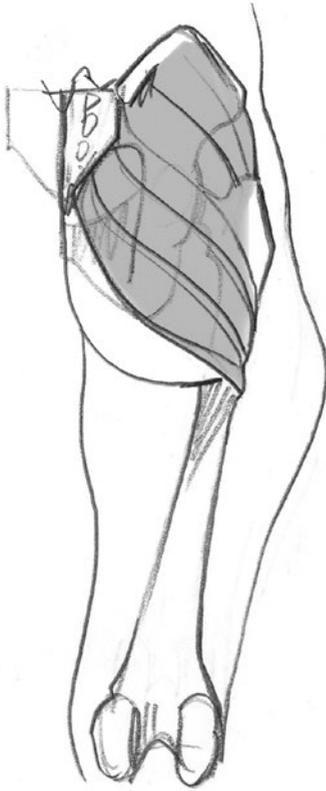
A esta visión esquemática hay que juxtaponer otra: el conjunto del esqueleto del pie tiene forma helicoidal. Alzado sobre

un borde interno (por el lado más alto del maléolo), sobresale progresivamente por el borde externo (maléolo medial).

También se distinguen, generalmente, una parte dinámica (arco interno asociado al músculo abductor y al pulgar del pie) y una parte estática (los tres últimos metatarsianos y los dedos asociados).

Formas carnosas

El ala de la pelvis ofrece al músculo glúteo medio (31) una larga superficie de inserción, a veces llamada "deltoides de la cadera". El glúteo mayor se inserta hasta llegar al sacro. Existen numerosas versiones de *écorché* de esta zona. Yo prefiero

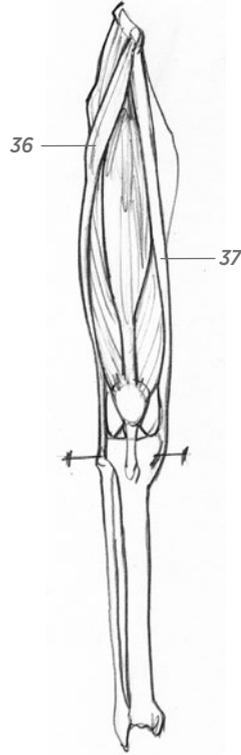


poner el acento en la porción principal del músculo, que está adherido directamente al primer tercio del fémur y se desliza entre los cuádriceps (33) y los isquiotibiales (34).

El error más común es confundir músculos y grasa en la región de la nalga. El dibujo del glúteo depende del volumen de grasa. Es difícil evaluar la proporción muscular. Podemos estimarla fijándonos en otras zonas del cuerpo. De todas formas, me parece más interesante intentar simplificar y sintetizar las formas adiposas. Sin la grasa, el músculo glúteo mayor tomaría el camino más directo entre el sacro y el fémur, y desaparecería la hendidura entre

las nalgas, cuya longitud depende precisamente del espesor del tejido adiposo. El cuádriceps, como su propio nombre indica, está formado por cuatro porciones musculares que se unen en un tendón común que, tras englobar la rótula, se inserta en la tibia. De estas porciones, solo prestaremos atención a las tres principales. La cuarta, profunda, puede no dibujarse bajo la piel. Mientras que las dos porciones laterales parten del fémur, que impone al músculo su dirección, la porción central se pega a la pelvis y se une al resto en la tibia.

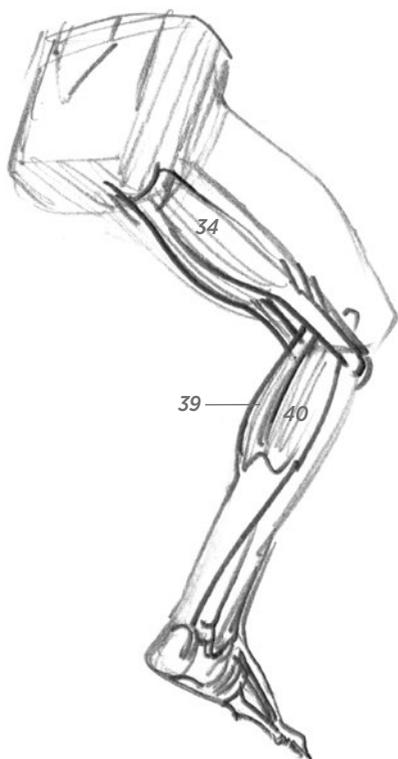
El tensor de la fascia lata (36) es un músculo con un particular modo de inserción.



Aquí me he visto obligado a hacer una elección. Tenemos que imaginarnos que el cuádriceps, como todos los músculos, está envuelto en un adhesivo fibroso que lo contiene, le da forma y hunde sus fibras profundamente en el esqueleto. Este adhesivo (fascia o aponeurosis) se extiende por la pierna envolviendo a su paso la rodilla. El tensor en contracción (flexión de la pierna) o en tensión (de pie con las piernas separadas) tenderá a estirar la fascia y a imprimirle la forma de una larga cinta que puede dibujarse en un lado del cuádriceps y de la rodilla. El tensor de la fascia lata y el sartorio (37) parecen funcionar juntos al proteger la pierna,

antes de unirse con la rodilla en la misma articulación, como para reforzarla por uno y otro lado. Su disposición evoca ligeramente las riendas de los arcos de una montura cuyo bocado quedaría situado a la altura de la rodilla.

Propongo una versión de los isquiotibiales todavía más simplificada. Reduciremos estos dos músculos a dos largos husos que, partiendo del isquión (extremo inferior de la pelvis), descienden separándose y dejando pasar entre ellos los gemelos (39 y 40) por la parte posterior de la rodilla. Con la pierna flexionada, los isquiotibiales (34) terminan en dos tendones grandes y redondos a cada lado de la corva.



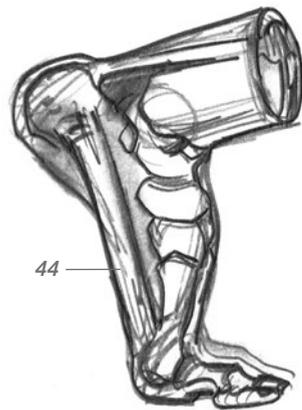
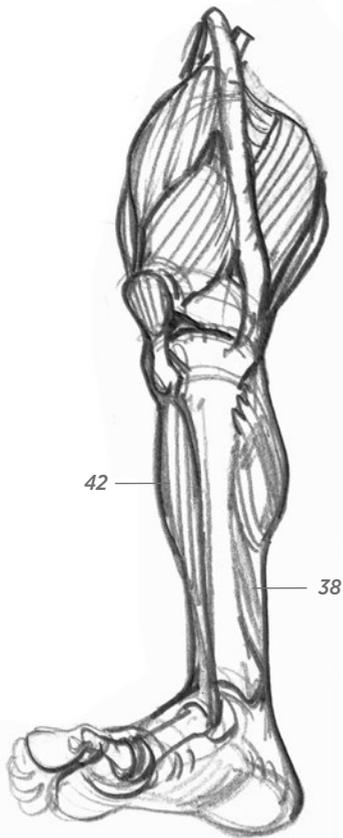
La versión simplificada de los abductores (35) consiste en no considerar más que las porciones más rotundas y confundirlas en un mismo grupo. Sobre todo porque están tapadas casi siempre por una densa capa de grasa que, después del nacimiento de las piernas, desciende disminuyendo progresivamente.

Al otro lado de la pierna encontramos otra zona de concentración adiposa simétrica típicamente femenina, bajo la articulación de la cadera. Si comparamos los miembros superior e inferior, esta zona de concentración adiposa recuerda a la que se encuentra bajo el extremo del deltoides. En términos generales, podríamos sim-

plificarlo diciendo que la capa adiposa va disminuyendo desde la raíz hasta las extremidades de los miembros.

El conjunto muscular de los gemelos y el sóleo (38) forma el tríceps. Su tendón común no es otro que el de Aquiles, que se integra en el talón (calcáneo) a modo de potente palanca. Por la parte de delante de la pierna, los extensores (42) recuerdan a los del antebrazo: también aquí las porciones parten del exterior y descienden para insertarse en la parte posterior, esta vez del pie.

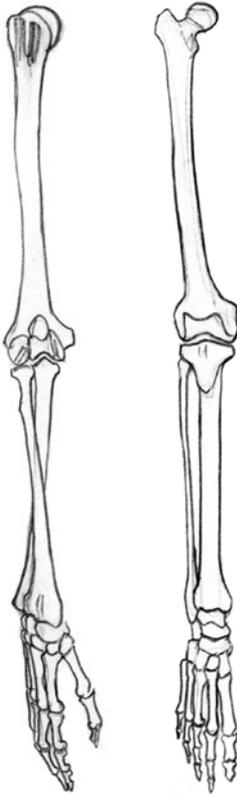
El pie, concebido como un arco cuyo esqueleto sería la madera, permanece pretensado por una cuerda muscular. Este



es el papel del abductor del pulgar (44). La construcción del pie es perceptible en la huella que dejamos en el suelo. Dicha huella puede, sin embargo, inducirnos a error a propósito de la dinámica de un pie, pues el arco plantar puede quedar oculto por la grasa local. La grasa es similar a la de la mano y funciona, evidentemente, como amortiguador del pie, tendiéndole un auténtico colchón bajo los huesos. Encontraremos, igual que en el caso de la mano, los repliegues de piel y el plano biselado entre los dedos, motivados por los mismos factores.

Similitudes entre brazos y piernas

Se trata de comparar el esqueleto de los miembros inferior y superior del ser humano. Partiendo de ciertas especies animales podríamos llevar la comparación hasta la cintura escapular (omóplato, clavícula) y pélvica (pelvis), pero en el marco de esta obra no será necesario. En el primer segmento de ambos miembros, superior e inferior, tenemos un solo hueso: el húmero y el fémur. A continuación, en el siguiente segmento, nos encontramos con dos huesos: radio/cúbito por una parte, y tibia/peroné por la otra. Les siguen los huesecitos de la muñeca, que



podrían corresponderse con los del tobillo. Para terminar: cinco dedos en la mano y cinco en el pie, con el mismo número de falanges, una menos en el caso del pulgar de cada extremidad.

Ya hemos visto más arriba que los músculos que accionan la mano y el pie se insertan por encima de las articulaciones de la muñeca y el tobillo y reposan sobre el par de huesos del antebrazo y la pierna. Parece ser que la complejidad de las extremidades, principalmente el número de dedos (y aquí la anatomía comparada entre distintas especies mamíferas nos enseña mucho), determina y hace necesaria la elongación (en el mismo plano que la mano o el pie) de las zonas de inserción.

Esto lo permite la yuxtaposición por parejas de huesos: radio/cúbito y tibia/peroné. Dado que la disposición más simple que advertimos es la del miembro inferior (tibia y peroné siempre en paralelo), imaginamos que “la naturaleza habría improvisado”, en un primer momento a partir de una disposición parecida en el antebrazo, la posibilidad de cruzar y descruzar los dos huesos con el objetivo de aumentar las posibilidades de movimiento de la mano (pronación/supinación).

láminas



cabeza
&
cuello

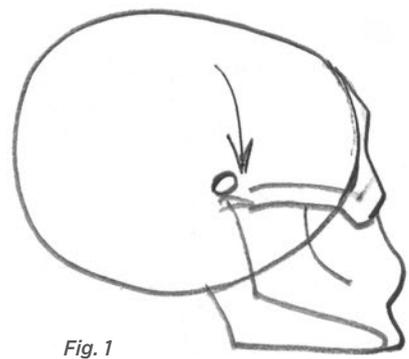
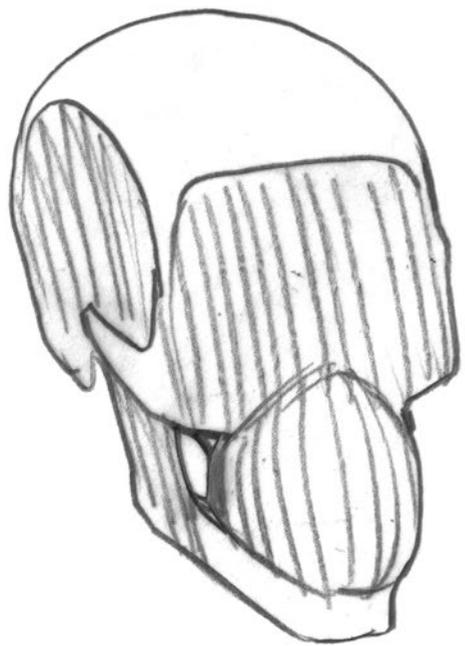


Fig. 1: el arco cigomático y la articulación maxilar inferior se unen por delante del conducto auditivo.

Fig. 1

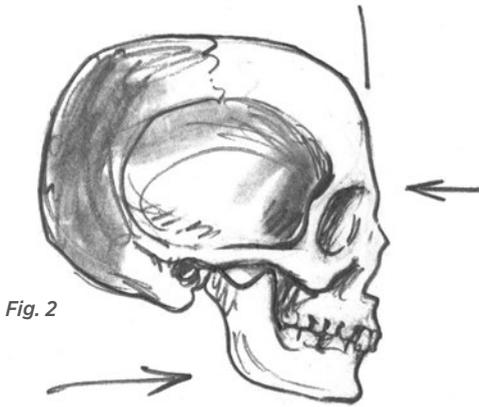


Fig. 2

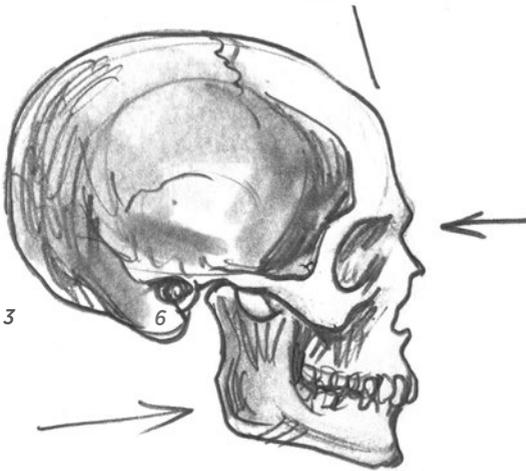


Fig. 3



Rasgos sexuales

El cráneo femenino (Fig. 2) tiene la frente más vertical, las bolsas frontales más salientes y las aberturas (órbitas y fosas nasales) más grandes. El cráneo masculino (Fig. 3) tiene la frente más huidiza, las protuberancias superciliares más marcadas, las mandíbulas y los dientes más fuertes. Más resistente, es más denso por cuantas menos aberturas tiene. El ángulo de la mandíbula es más marcado, y lo mismo sucede con la inserción del esternocleidomastoideo (6).