

ESCUELA DE DIBUJO, DE ANATOMIA ANIMAL

András Szunyoghy
György Fehér





BASE LEGAL PARA DIGITALIZACIÓN DE LIBROS CON DERECHOS DE AUTOR

El Sistema Integrado de Bibliotecas de la Universidad Central del Ecuador, digitalizará su acervo bibliográfico siempre y cuando sea para fines educativos y de investigación. No se permite la reproducción y distribución para la comercialización directa e indirecta del mismo.

La digitalización del material bibliográfico se lo realiza de acuerdo al Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación Art. 212 numeral 9, Literal ii “(...) Una biblioteca o archivo podrá, además, realizar los siguientes actos (...) La reproducción electrónica y comunicación pública de obras de su colección para ser consultadas gratuita y simultáneamente hasta por un número razonable de usuarios, sólo en terminales de redes de la respectiva institución o para usuarios de esa institución bajo su control, en condiciones que garanticen que no se puedan hacer copias electrónicas de esas reproducciones” y literal vii “La reproducción, adaptación, traducción, transformación, arreglo, distribución y comunicación de una obra protegida por derechos de autor o una prestación protegida por derechos conexos, en uno o más formatos accesibles para el uso exclusivo de personas con discapacidad”.

Este material se considera un producto intelectual a favor de su autor; por tanto, la titularidad de sus derechos se encuentra protegida por el Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. La violación a dichos derechos constituye un delito que será responsabilidad del usuario.

Este libro está disponible físicamente en:

BIBLIOTECA	Biblioteca Facultad de Artes	PISO	
		ESTANTE	02
		BANDEJA	19
CONVENIO INTERINSTITUCIONAL		UNIVERSIDAD	

ESCUELA DE DIBUJO DE

ANATOMÍA

ANIMAL



András Szunyoghy
György Fehér

ESCUELA DE DIBUJO DE ANATOMÍA ANIMAL



*h.f.*ullmann

CONTENIDO

PREFACIO	5
ANATOMÍA ANIMAL	
EL CABALLO	6
EL PERRO	108
EL GATO	138
EL CERDO	154
LA VACA	170



PREFACIO

Probablemente los animales domésticos sean los que se han representado con una mayor asiduidad en las obras de arte. El caballo, la vaca, el gato, el perro y el cerdo son iconos representativos de numerosas pinturas y esculturas célebres.

Uno de los requisitos principales para plasmarlos en el lienzo es conocer su anatomía.

Para comprender su morfología distinta a la nuestra basta poner el cuerpo humano a cuatro patas. Diferencias morfológicas aparte, los huesos animales guardan numerosas similitudes con los humanos. De este modo se llega a comprender la estructura del esqueleto animal que, junto con los músculos, es el responsable de los complejos cambios morfológicos que se originan con el movimiento.

Para dibujar un animal, en primer lugar hay que conocer bien sus rasgos, como el hocico, los ojos, las orejas, las patas y la cola.

Como es lógico, resulta más difícil adivinar la anatomía de los animales cubiertos por una gruesa capa de pelo, puesto que muchos de los rasgos estéticos quedan ocultos. Sin embargo, el lector más avezado sabrá reconocer pequeños indicios que revelan los conocimientos anatómicos del artista.

Cada animal es distinto, con una gran variedad de morfologías y caracteres, pero todos ellos revelan muchas afinidades anatómicas.

Confío en que los conocimientos recogidos en este volumen no solo serán útiles para los artistas, sino también para los veterinarios, de ahí que haga extensiva la recomendación del libro a estos profesionales.

András Szunyoghy

EL CABALLO

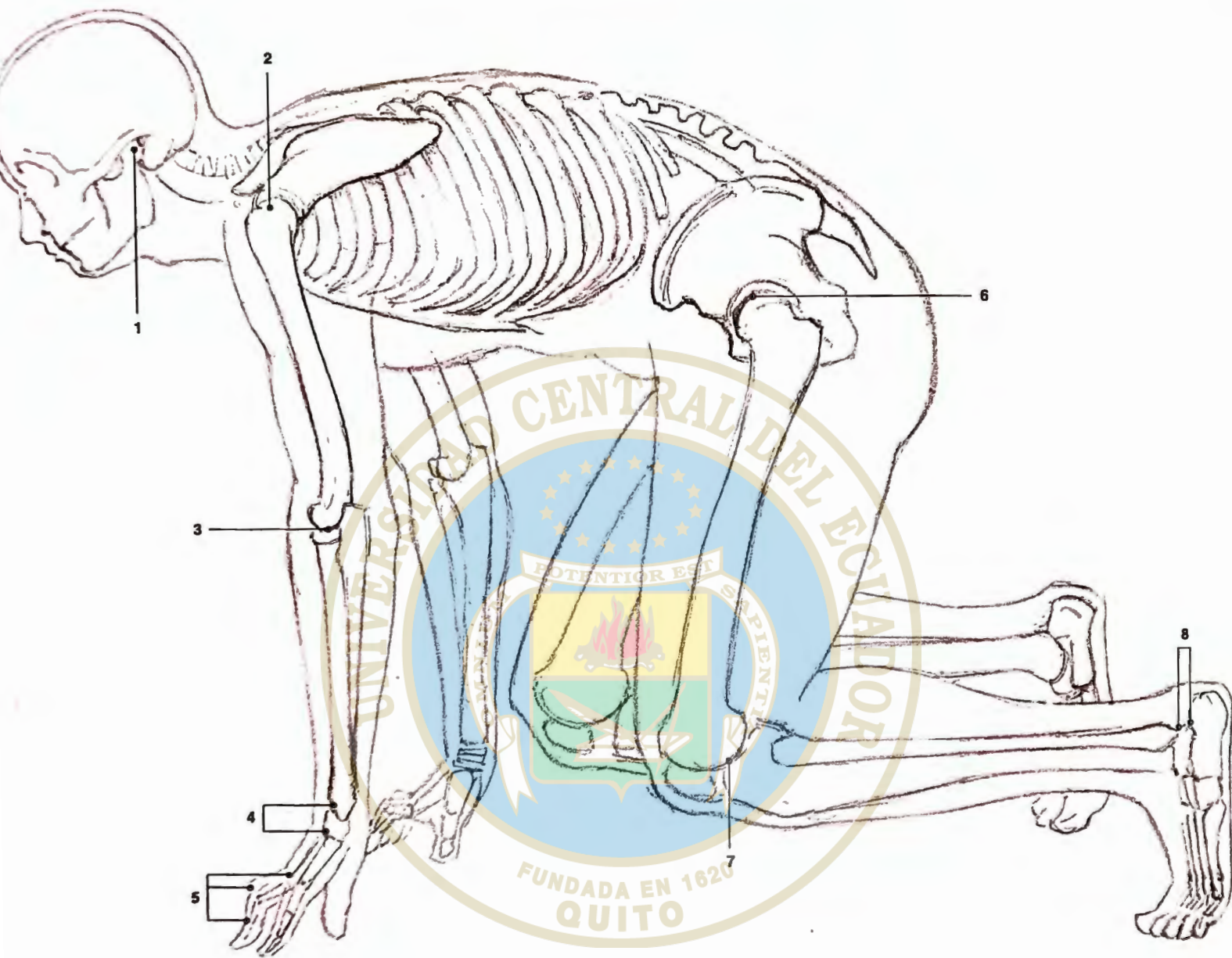


Fig. 1

Esqueleto y articulaciones

Destacamos las principales diferencias morfológicas entre el hombre y los animales. El hombre tiene la espina dorsal en posición vertical y el cuello corto, mientras que en los animales la columna vertebral es horizontal y el cuello largo. El neurocráneo humano resulta más grande que el esplanocráneo (la proporción es 3:1), si bien en los animales éste último es de mayor longitud y está mejor desarrollado (la proporción es

1:3). El húmero y el fémur humanos son largos, al contrario que las manos y los pies. El húmero y fémur de los animales son cortos y se hallan junto al tronco, mientras que las extremidades son largas, con las articulaciones situadas en distintas posiciones debido a la reducción en el número de dedos. La forma y situación de los músculos son similares en el hombre y en los animales. Véase figs. 1-4.

- 1 Articulación mandibular
- 2 Articulación del hombro
- 3 Articulación del codo
- 4 Articulación del carpo
- 5 Articulaciones falángicas
- 6 Articulación de la cadera
- 7 Articulación de la rodilla
- 8 Articulación del tarso

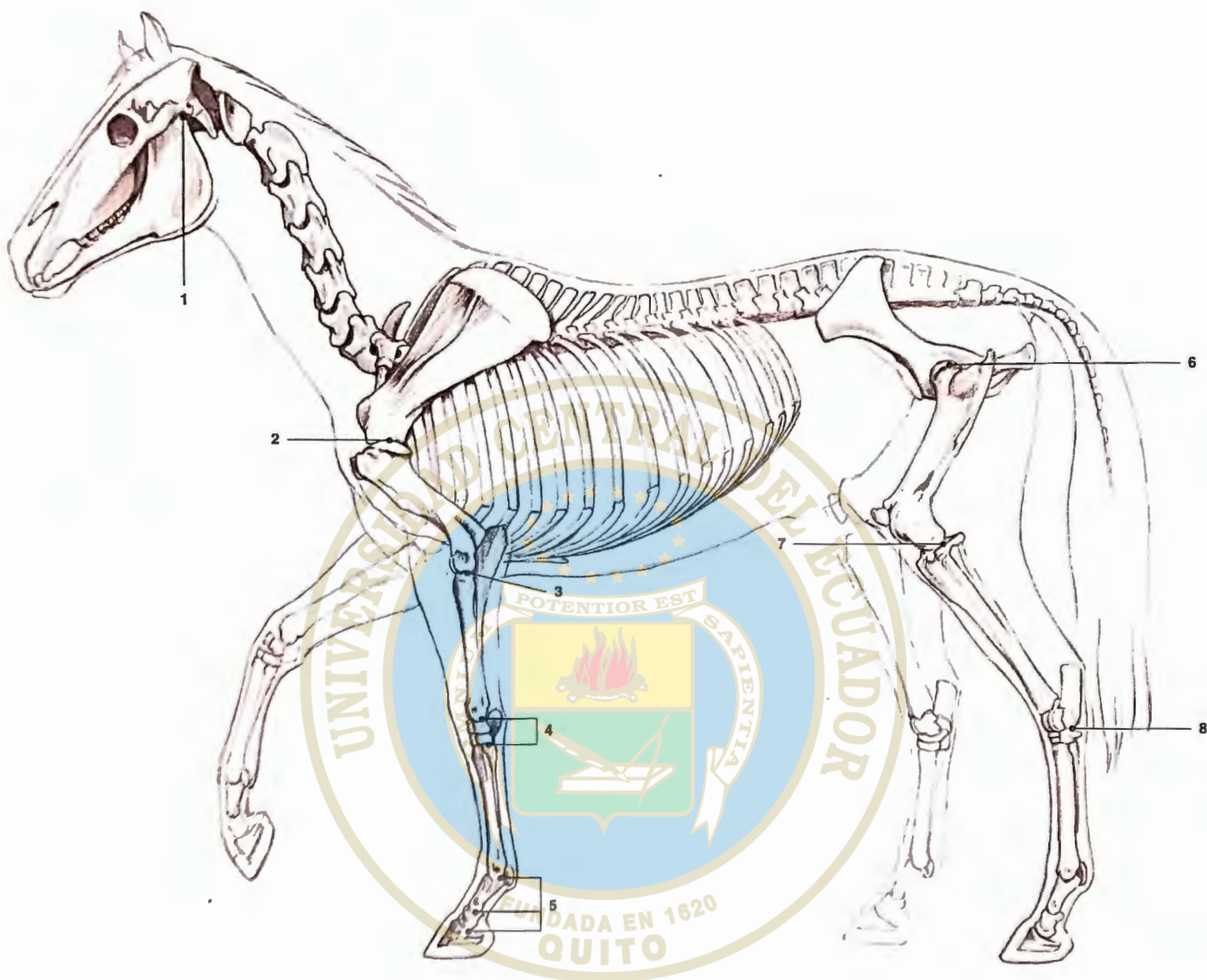


Fig. 2

Esqueleto y articulaciones

- 1 Articul. mandibular
- 2 Articul. del hombro
- 3 Articul. del codo
- 4 Articul. del carpo

- 5 Articul. falángicas
- 6 Articul. de la cadera
- 7 Articul. de la babilla
- 8 Articul. del tarso

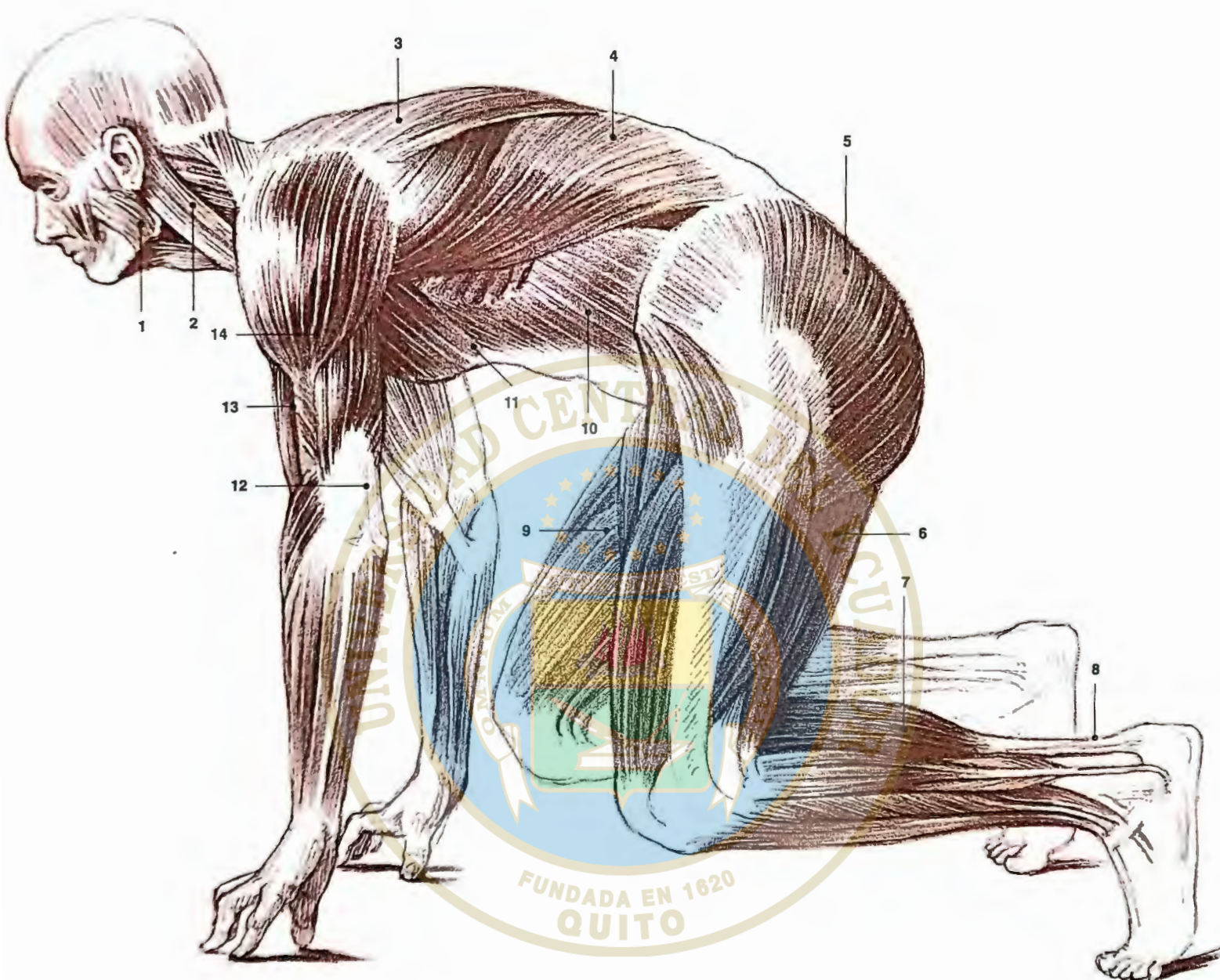


Fig. 3
Músculos

- | | |
|---|--|
| 1 M. masetero (178) | 8 Tendón de Aquiles (115) |
| 2 M. esternocleidomastoideo (6) | 9 M. cuádriceps femoral (112) |
| 3 M. trapecio (14) | 10 M. oblicuo externo del abdomen (36) |
| 4 M. dorsal ancho (16) | 11 Mm. pectorales (27-30) |
| 5 Mm. proximales de la región glútea (96-100) | 12 M. tríceps braquial (52) |
| 6 M. bíceps femoral (106) | 13 M. bíceps braquial o braquial (caballo) (50-51) |
| 7 M. tríceps sural (114) | 14 M. deltoides (43) |

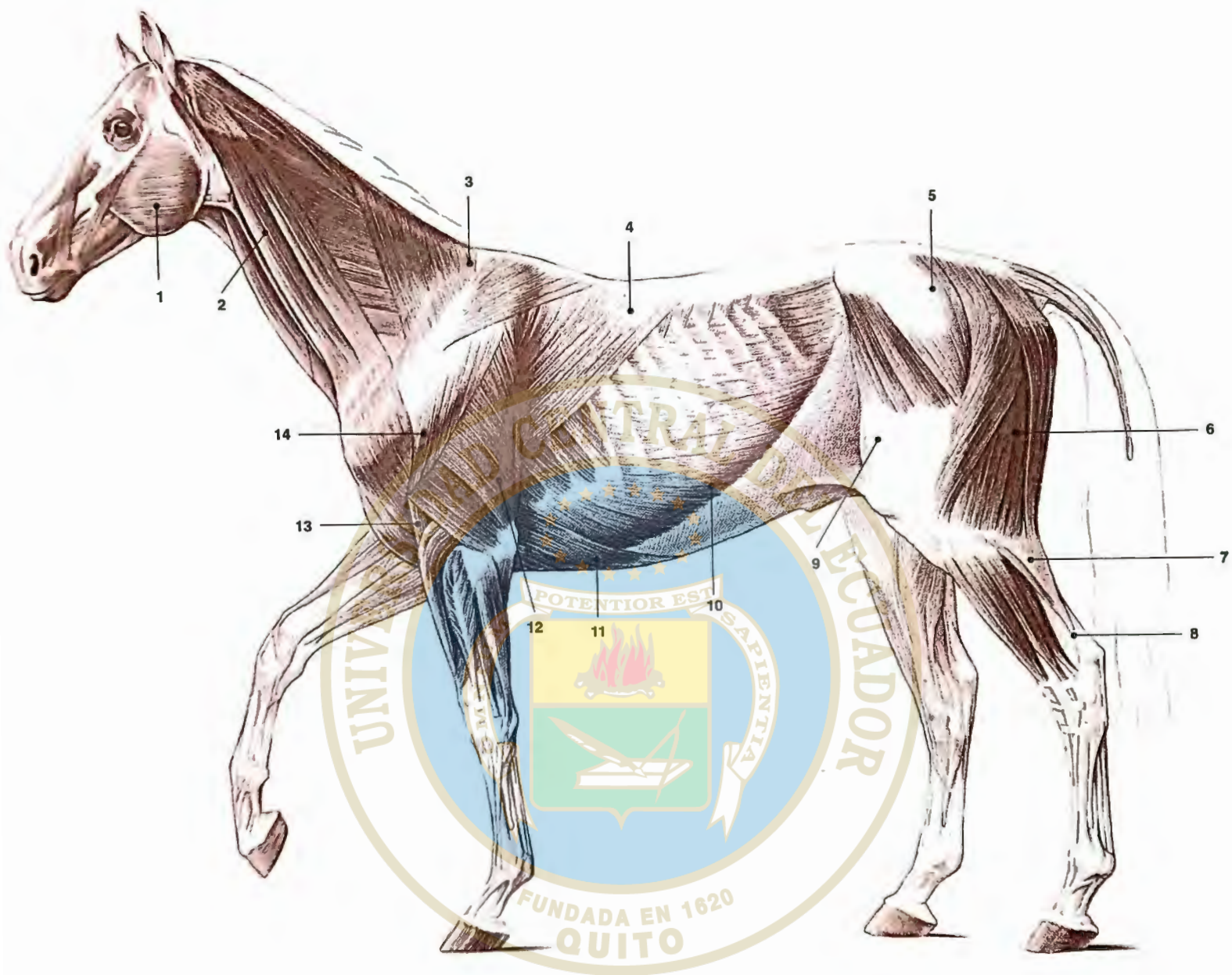


Fig. 4

Músculos

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 M. masetero (178) | 8 Tendón de Aquiles (115) |
| 2 M. esternocleidomastoideo (6) | 9 M. cuádriceps femoral (112) |
| 3 M. trapecio (14) | 10 M. oblicuo externo del abdomen (36) |
| 4 M. dorsal ancho (16) | 11 Mm. pectorales (27-30) |
| 5 Mm. proximales de la grupa (96-100) | 12 M. tríceps braquial (52) |
| 6 M. bíceps femoral (106) | 13 M. bíceps braquial o braquial (caballo) (50-51) |
| 7 M. tríceps sural (114) | 14 M. deltoides (43) |

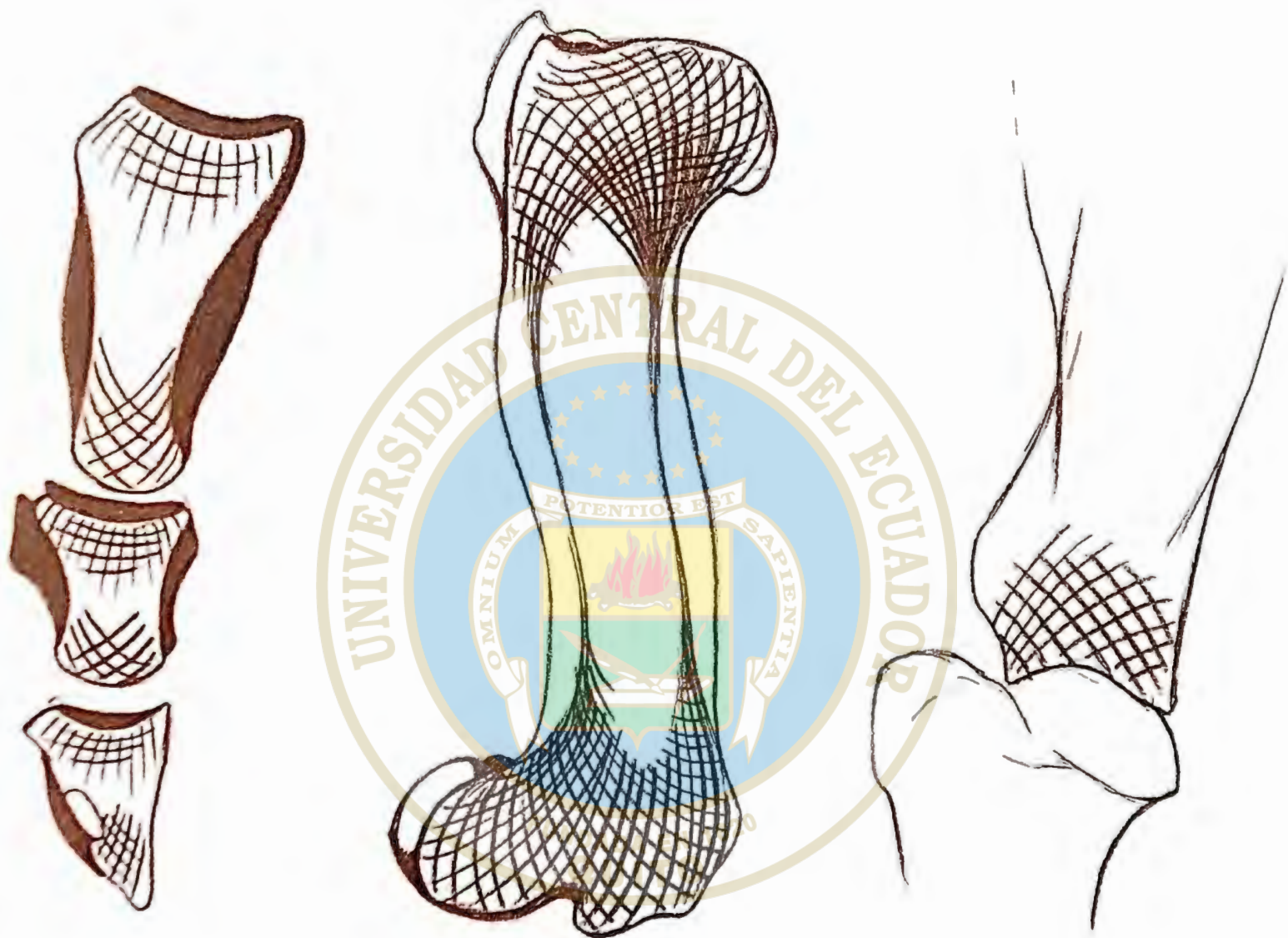


Fig. 5

Estructura de los huesos

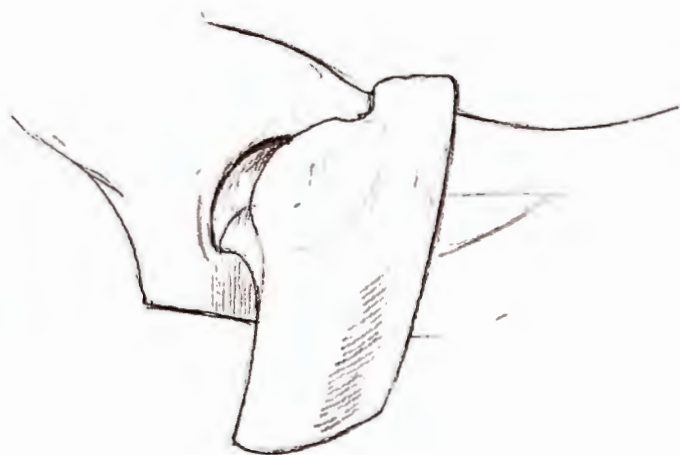
Las placas óseas del hueso esponjoso están dispuestas en correspondencia con las curvas de tensión.



Articulación esférica



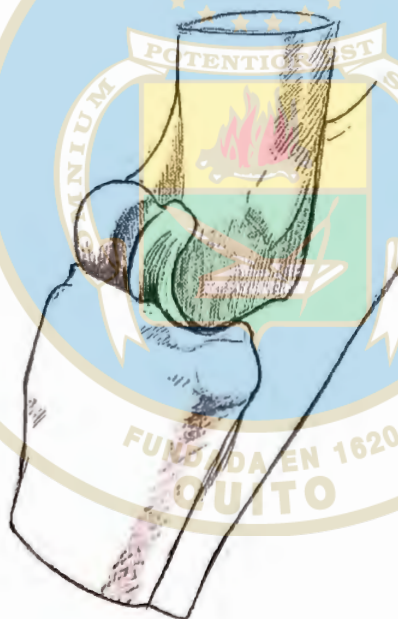
Articulación en forma de
"silla de montar"



Articulación de la cadera



Articulación trocoide



Articulación gínglima



Articulación condilar

Fig. 6
Tipos de articulación



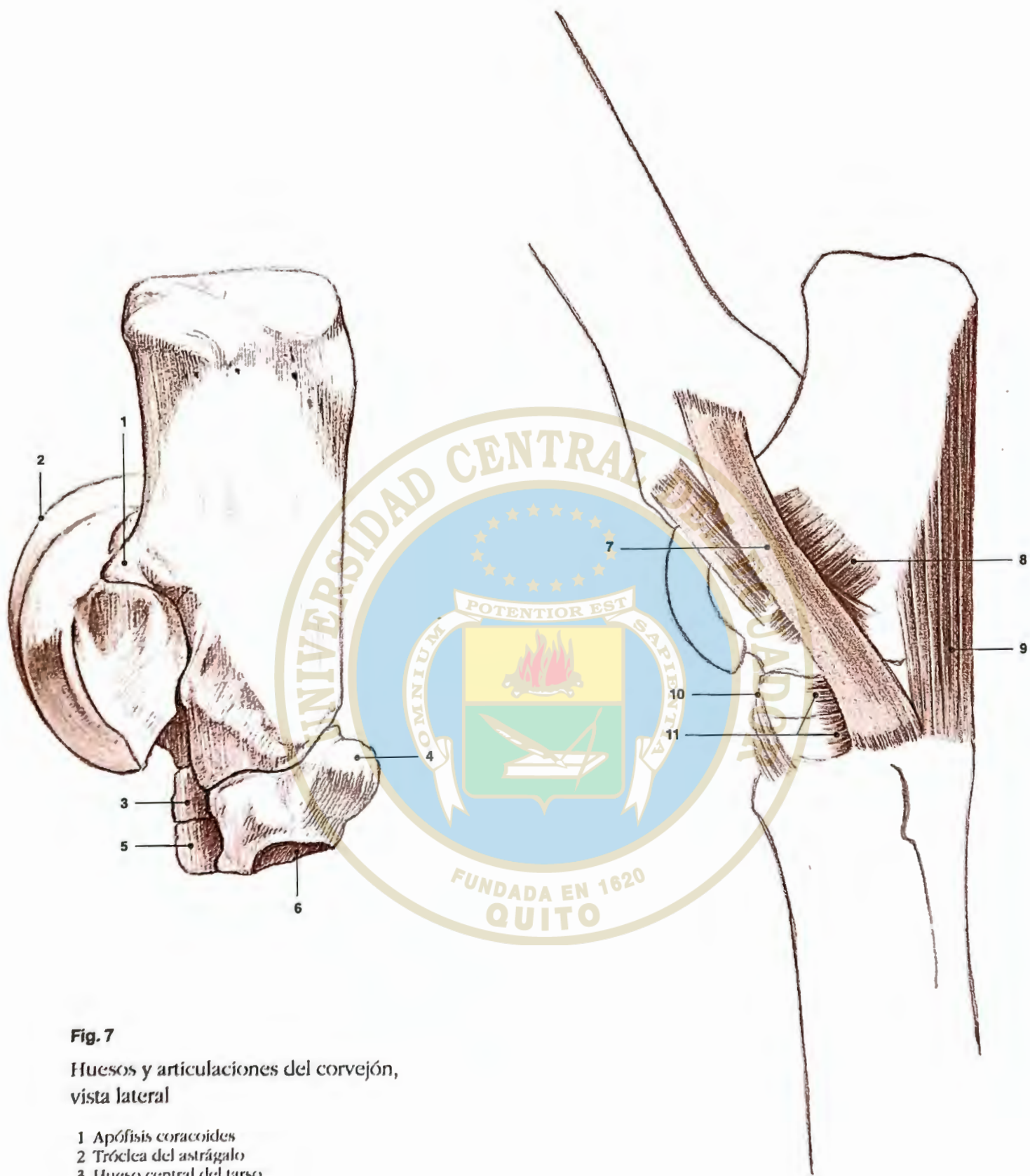


Fig. 7

Huesos y articulaciones del corvejón,
vista lateral

- 1 Apófisis coracoides
- 2 Tróclea del astrágalo
- 3 Hueso central del tarso
- 4 IV y V huesos tarsianos
- 5 III hueso tarsiano
- 6 Superficie articular
- 7 Ligamento colateral largo
- 8 Ligamento talocalcáneo
- 9 Ligamento plantar recto
- 10 Ligamento oblicuo dorsal
- 11 Ligamentos interóseos intertarsianos

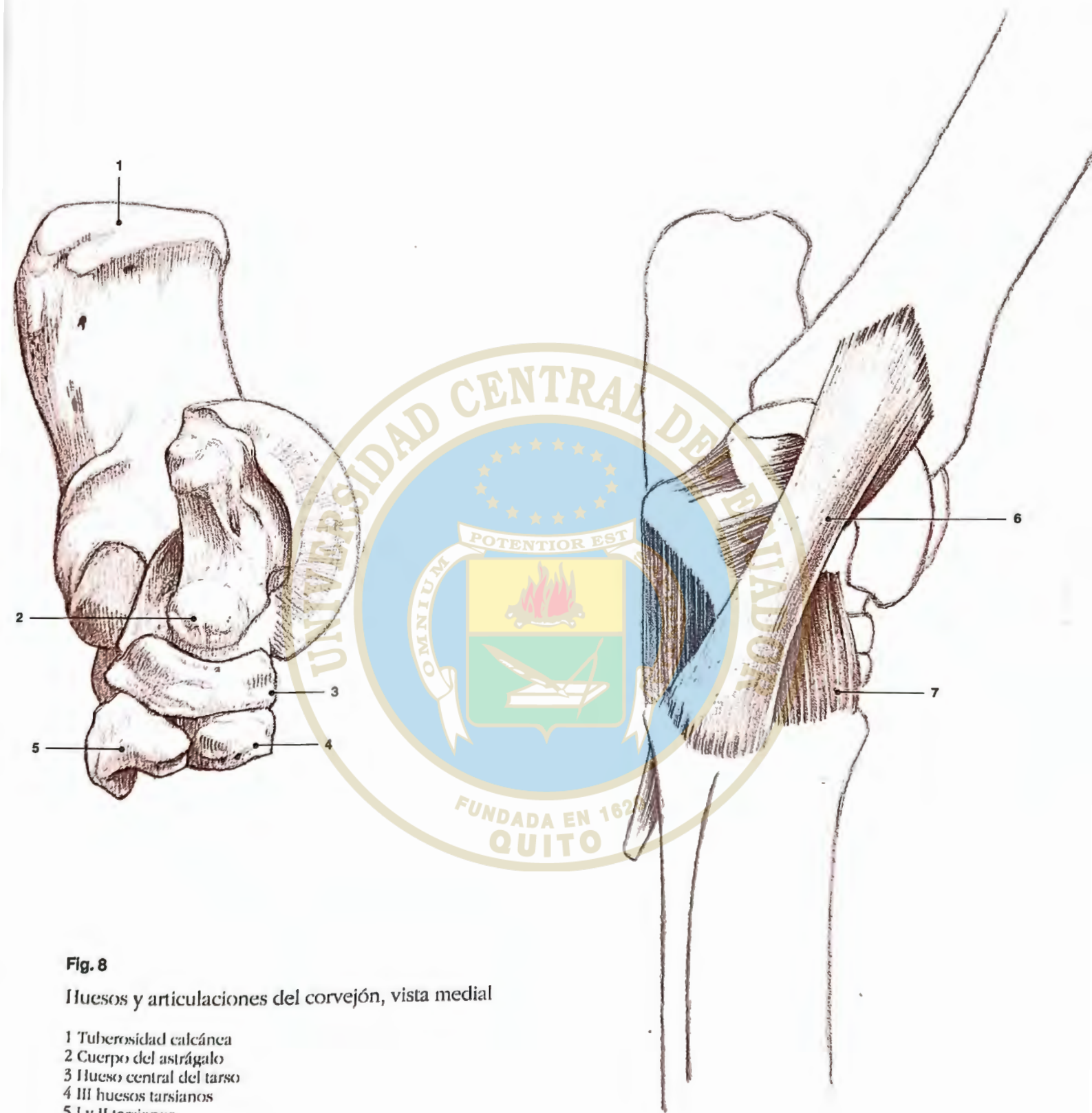


Fig. 8

Huesos y articulaciones del corvejón, vista medial

- 1 Tuberosidad calcánea
- 2 Cuerpo del astrágalo
- 3 Hueso central del tarso
- 4 III huesos tarsianos
- 5 I y II tarsianos
- 6 Ligamento colateral largo
- 7 Ligamento oblicuo dorsal

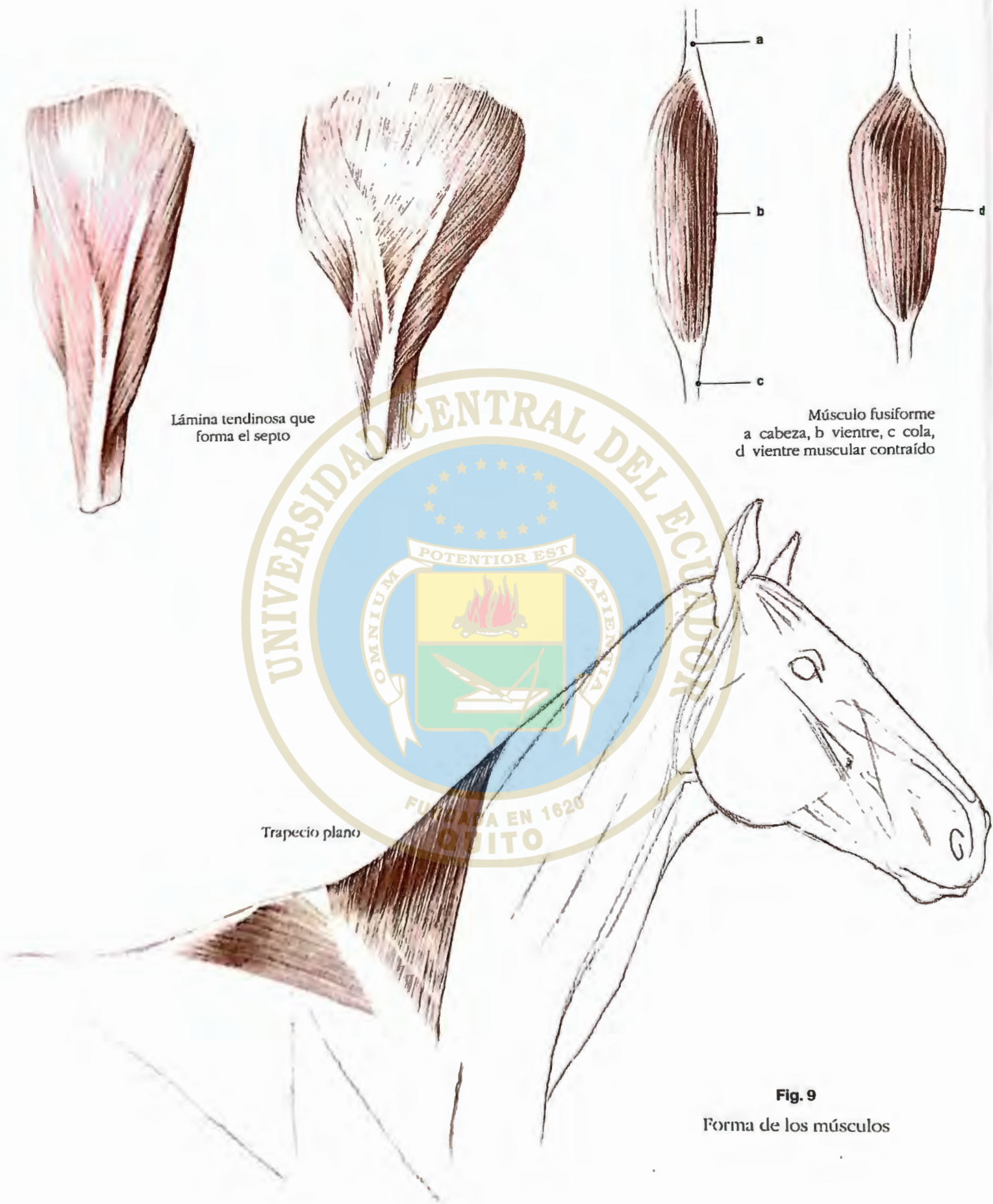


Fig. 9
Forma de los músculos

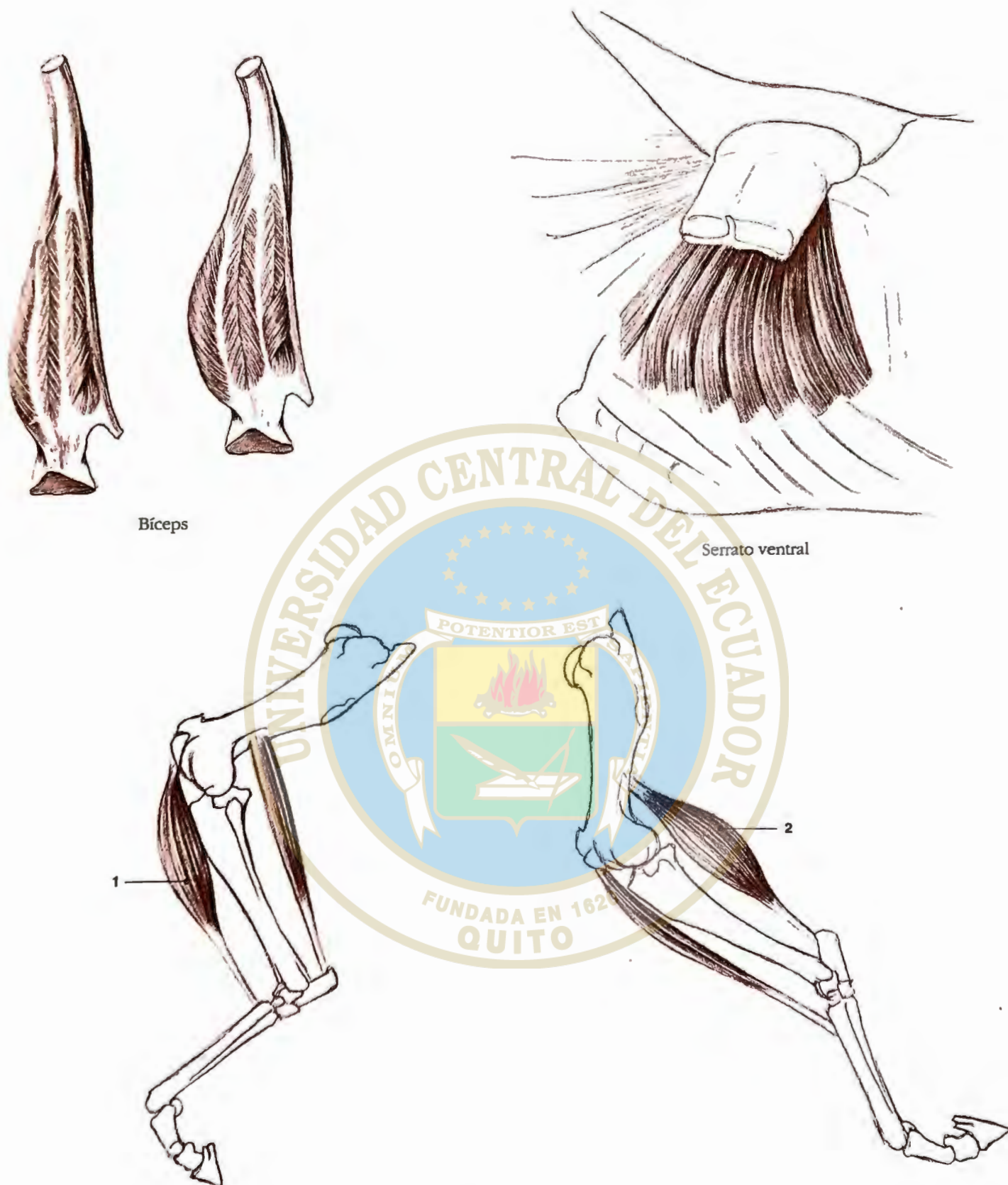


Fig. 10

Funciones de los músculos

Los huesos se mueven por medio de los músculos que sirven de palancas simples o dobles. El tibial craneal (1) eleva el extremo del pie en un movimiento brusco, mientras que los gastrocnemios (2) actúan como potentes palancas al extender la articulación del tarso, tirando hacia adelante el cuerpo entero.

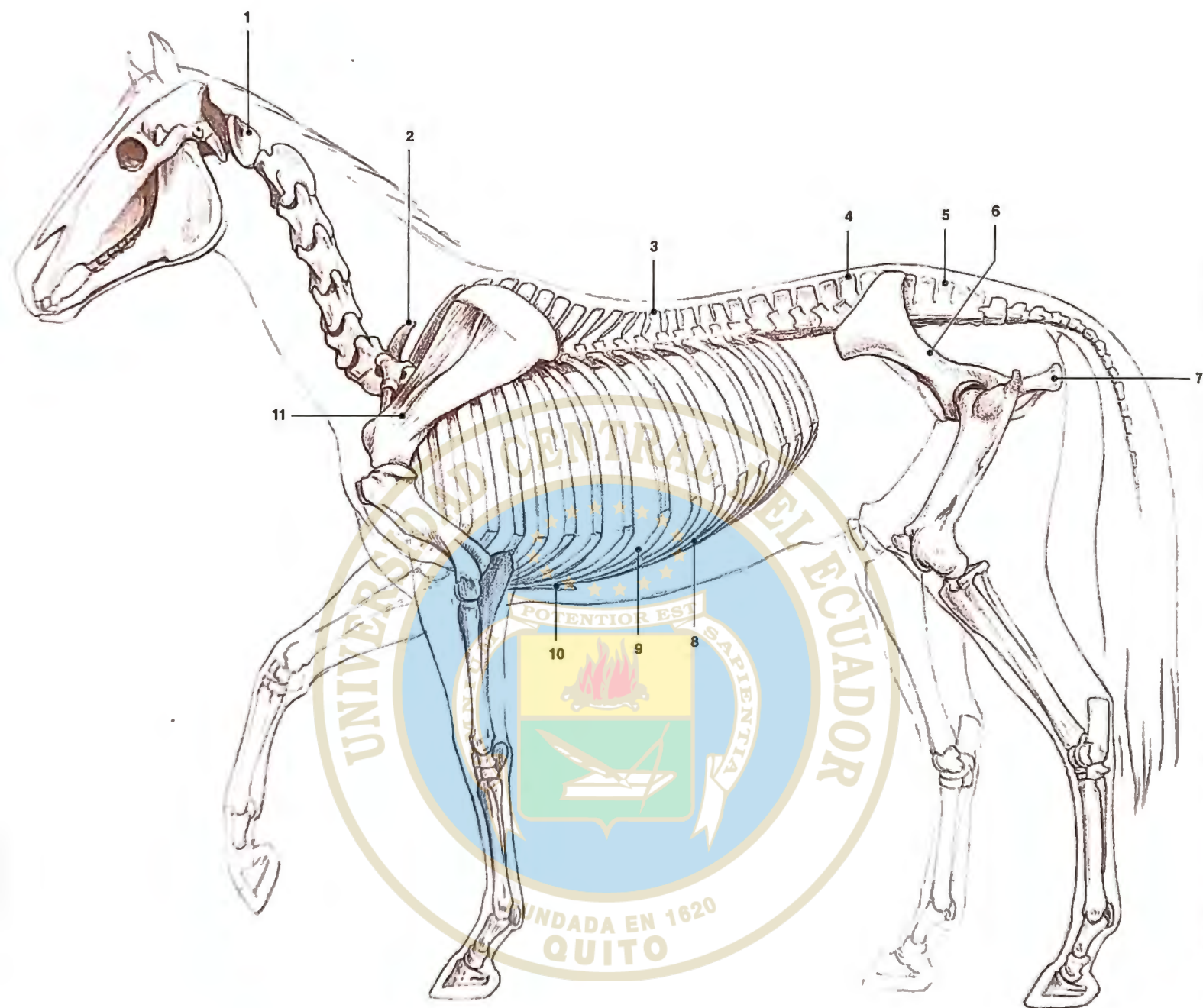


Fig. 11
Esqueleto

- 1 II vértebra cervical
- 2 VII vértebra cervical
- 3 X vértebra dorsal
- 4 V vértebra lumbar
- 5 Sacro
- 6 Hueso de la cadera

- 7 Isquion
- 8 Arco costal
- 9 X costilla
- 10 Esternón
- 11 Escápula

Los huesos de la cabeza se muestran en las figs. 74 y 76, los relativos a las extremidades en las figs. 17, 27, 29 y 54.

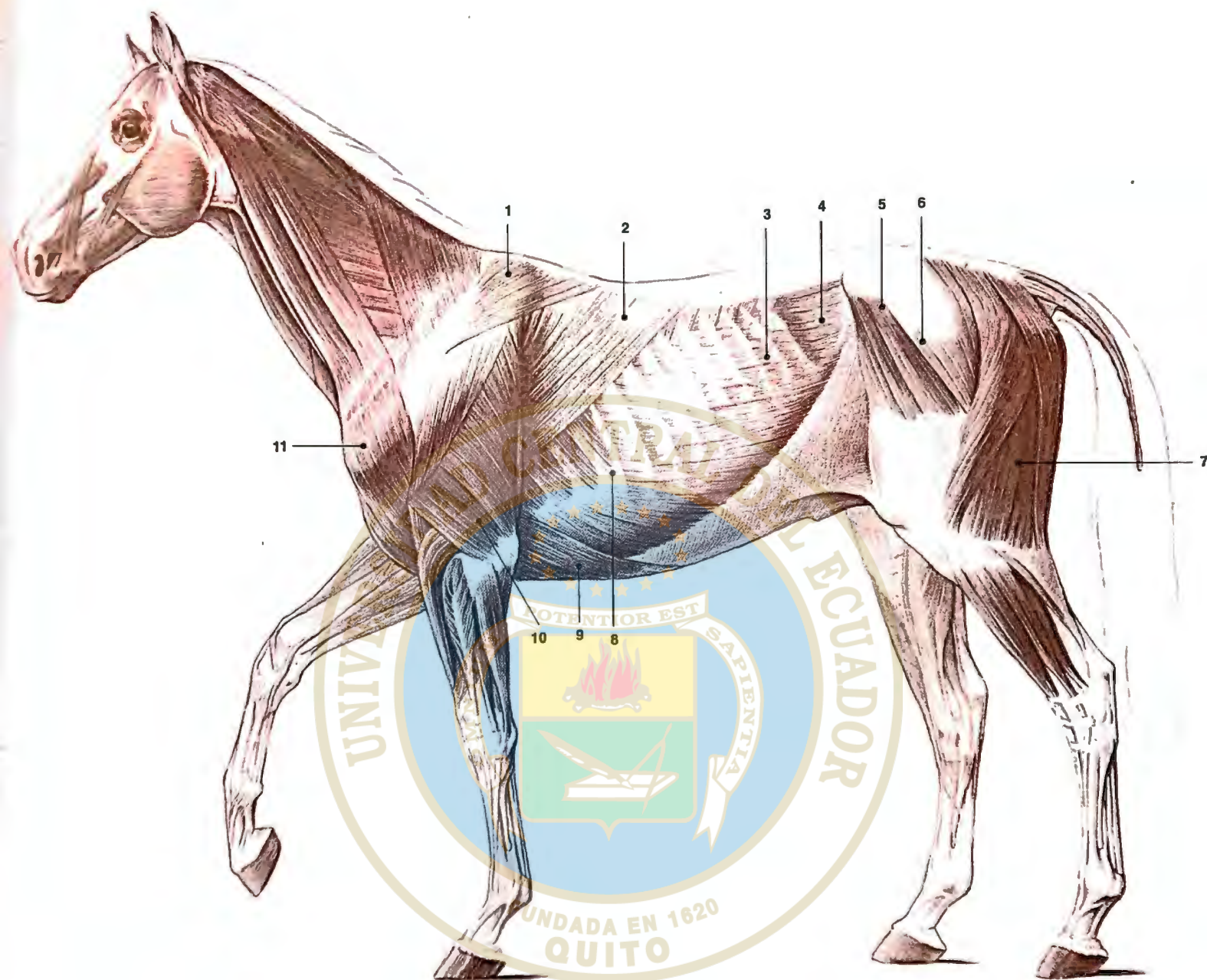


Fig. 12

Músculos

- 1 M. trapecio (14)
- 2 M. dorsal ancho (16)
- 3 M. oblicuo externo del abdomen (36)
- 4 M. oblicuo interno del abdomen (37)
- 5 M. tensor de la fascia lata (95)
- 6 Mm. proximales de la grupa (96, 97)

- 7 Mm. glúteos caudales (106-108)
- 8 M. serrato ventral (18)
- 9 Mm. pectorales (27-32)
- 10 M. tríceps braquial (52)
- 11 M. braquiocefálico (6)

Los músculos de la cabeza se ilustran en la fig. 75, los del cuello en las figs. 31 y 52 y los de las extremidades en las figs. 26, 37, 60, 62, 64, 66, 67 y 68.

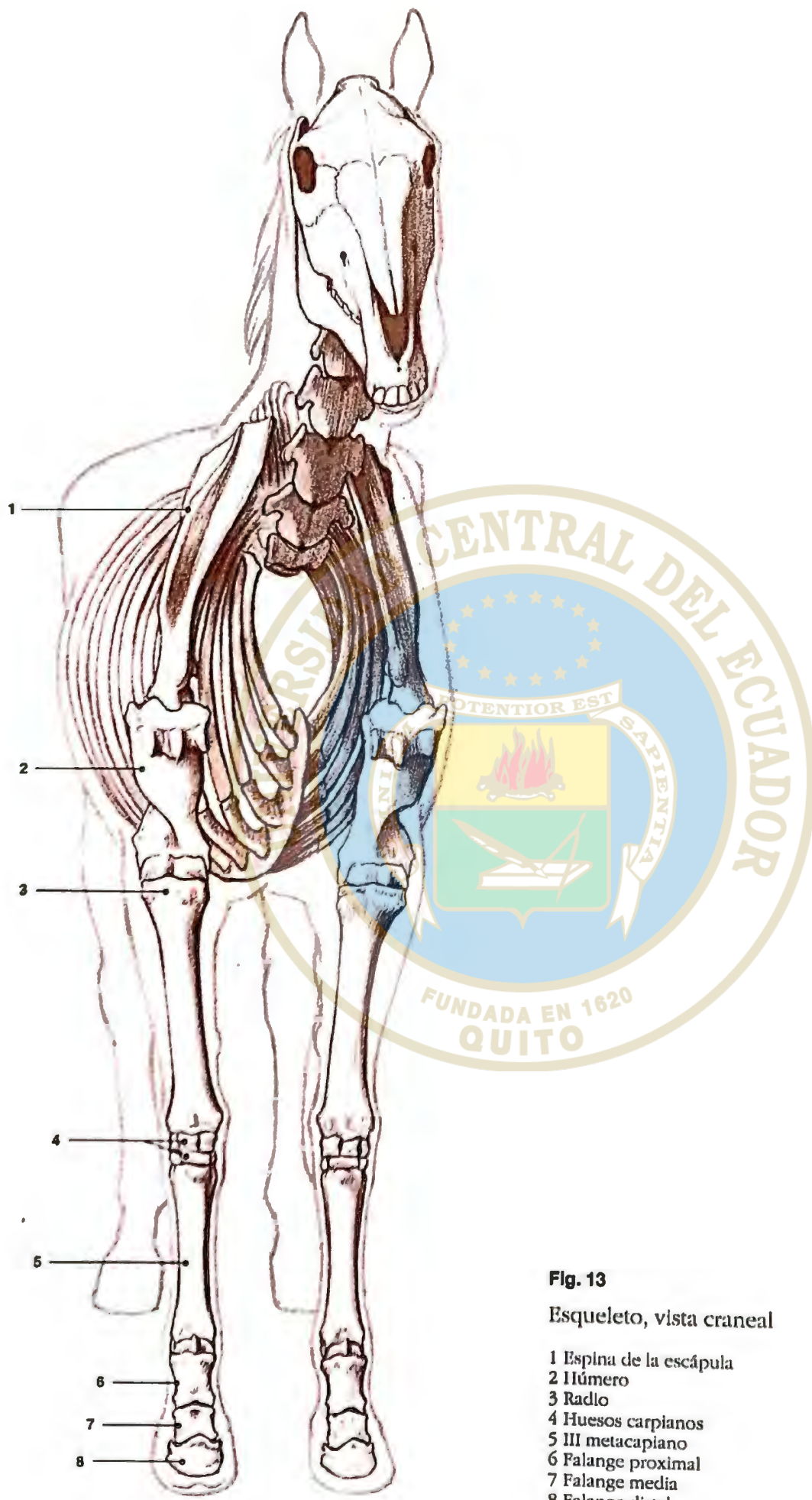


Fig. 13

Esqueleto, vista craneal

- 1 Espina de la escápula
- 2 Húmero
- 3 Radio
- 4 Huesos carpianos
- 5 III metacarpiano
- 6 Falange proximal
- 7 Falange media
- 8 Falange distal

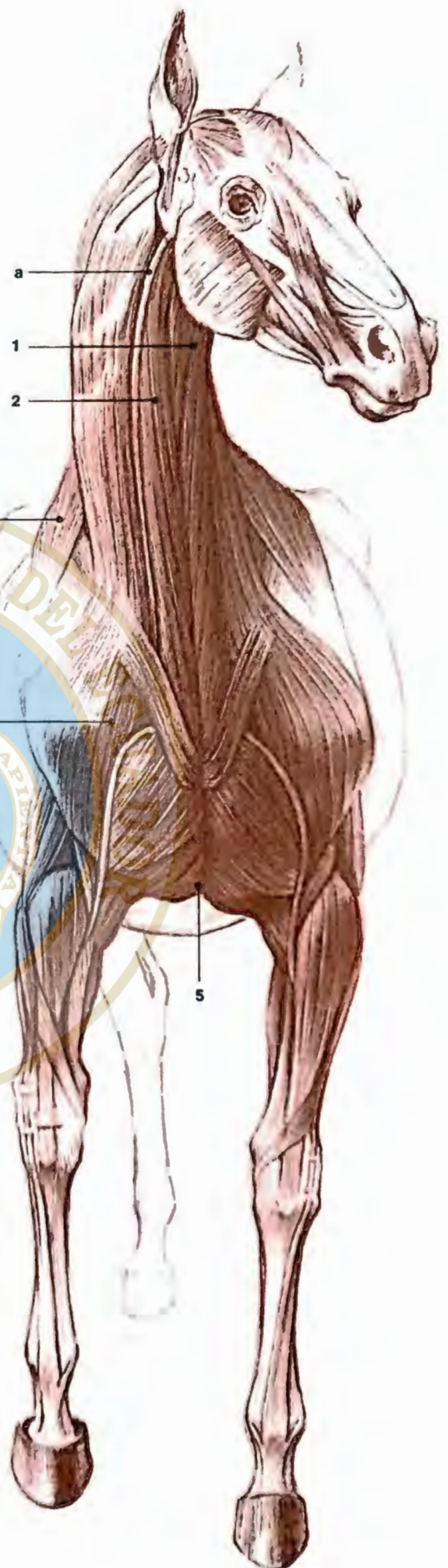
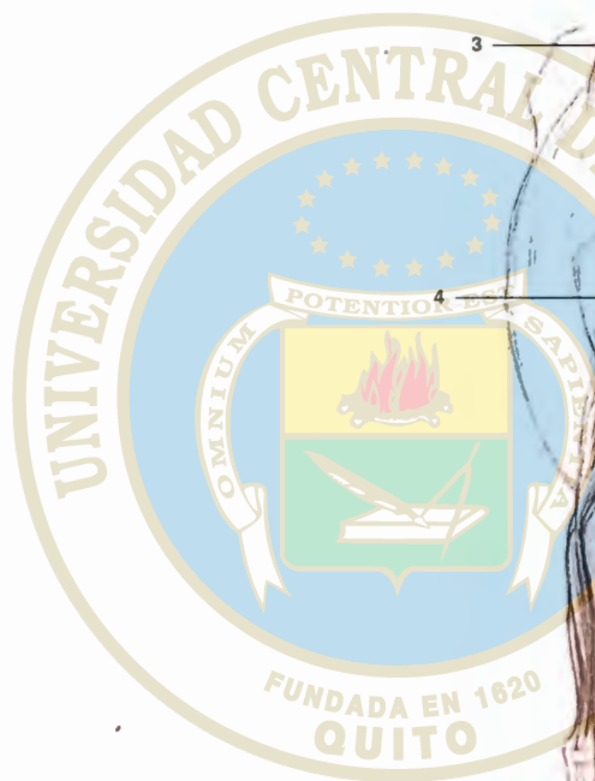


Fig. 14

Músculos, vista craneal

- 1 M. esternohioideo (9)
- 2 M. esternocéfálico (7)
- 3 M. trapecio (14)
- 4 Articulación del hombro, cubierta por el braquiocefálico (6)
- 5 Línea pectoral media rodeada por los músculos pectorales (27-30)

a Cavidad en la que reside la vena yugular

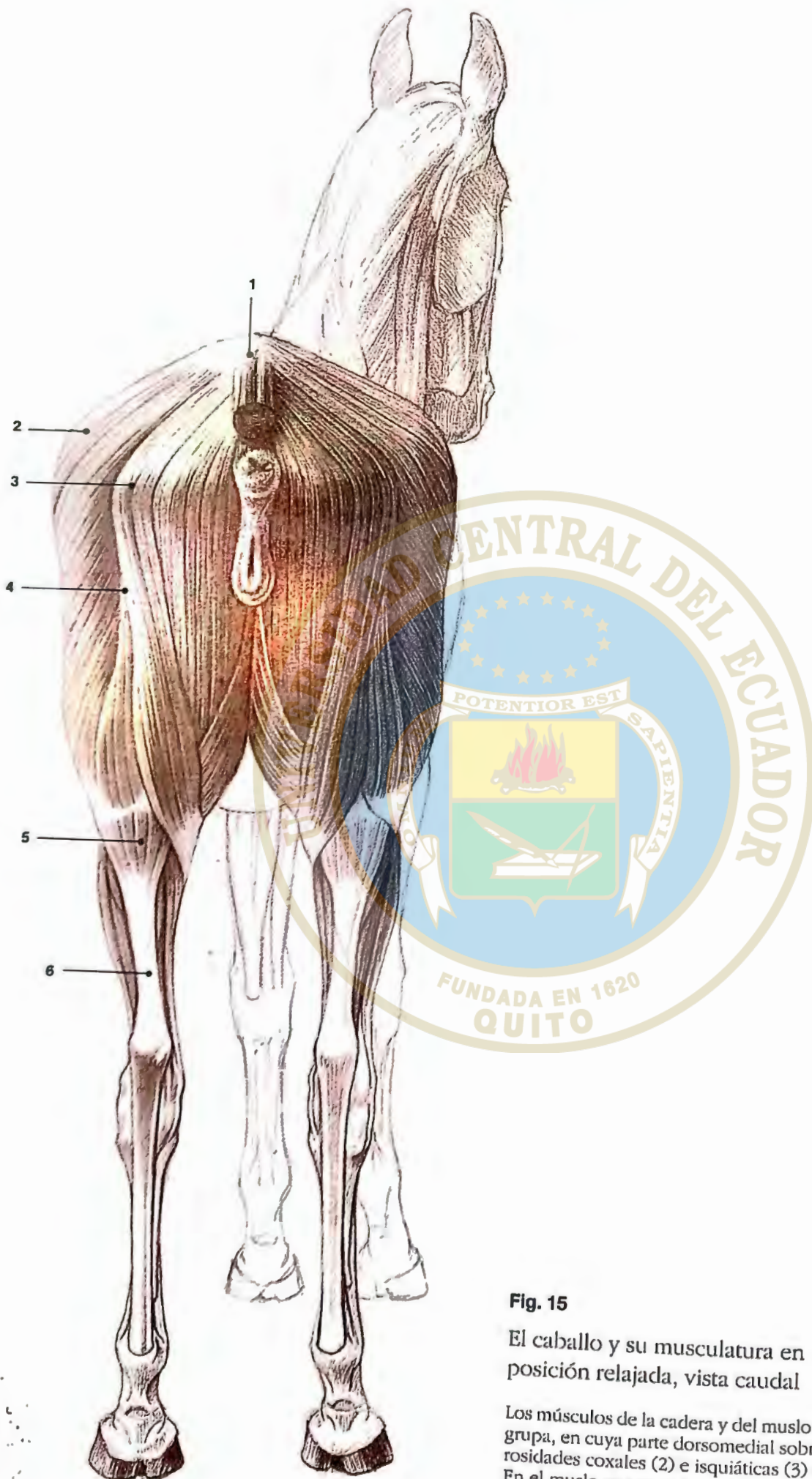


Fig. 15

El caballo y su musculatura en posición relajada, vista caudal

Los músculos de la cadera y del muslo dan forma redondeada a la grupa, en cuya parte dorsomedial sobresale el sacro (1). Las tuberosidades coxales (2) e isquiáticas (3) se distinguen con claridad. En el muslo se marca la cavidad isquiática (4) y sobresale el gastrocnemio (5) y el tendón de Aquiles (6).

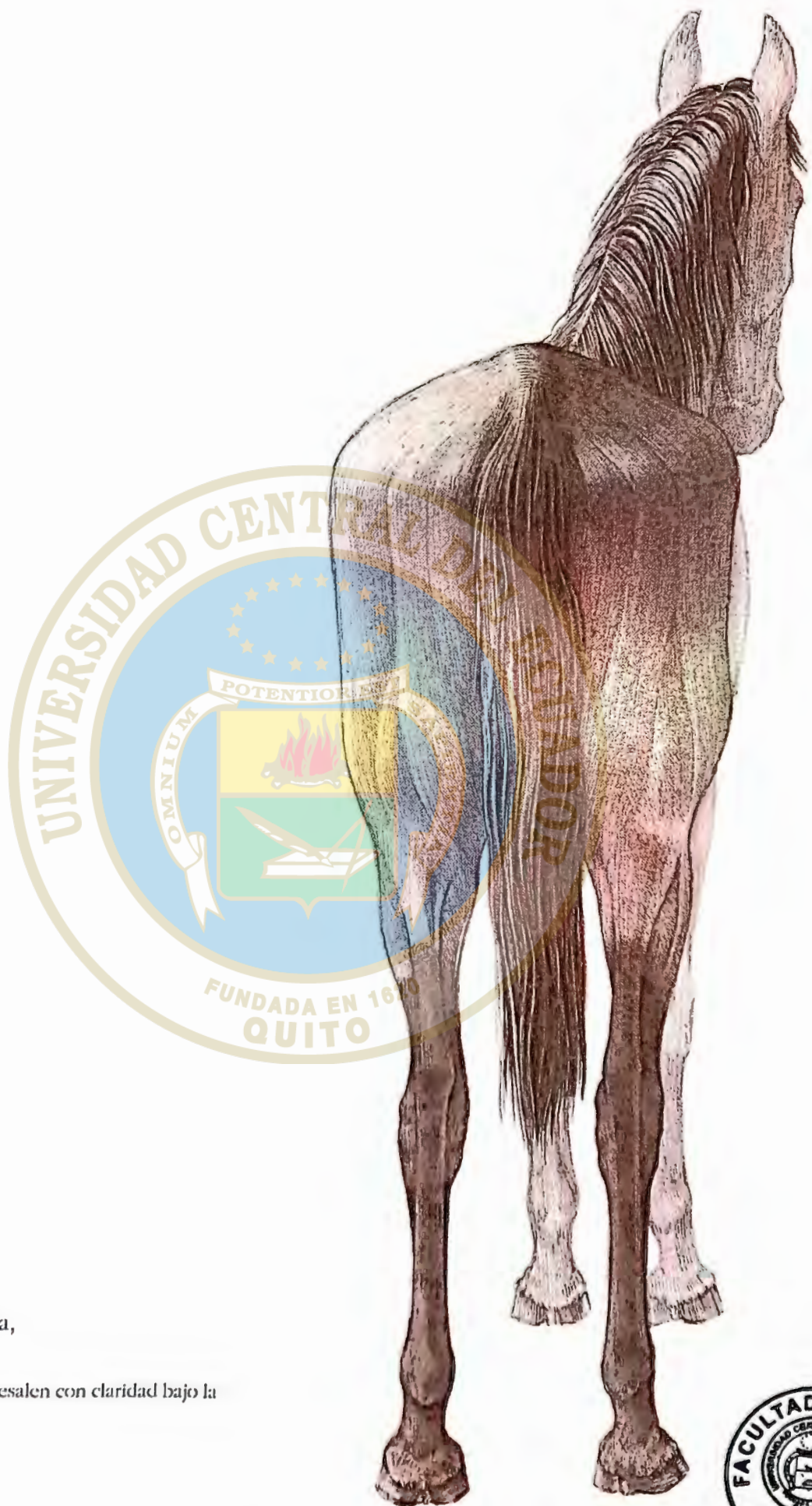


Fig. 16
El caballo en posición relajada,
vista caudal

Los contornos de los músculos sobresalen con claridad bajo la piel.



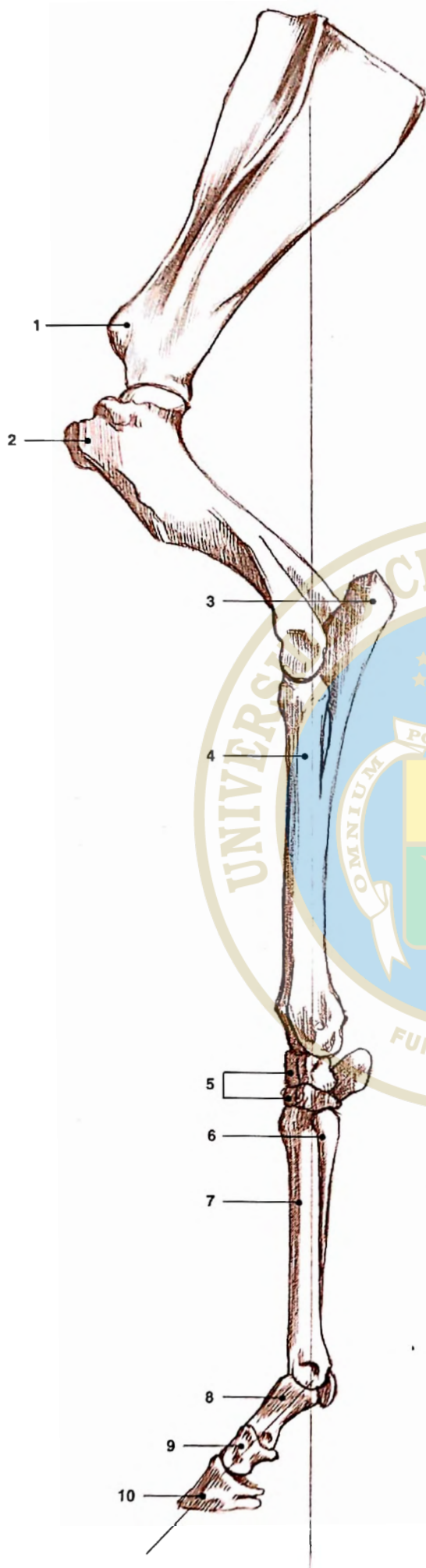
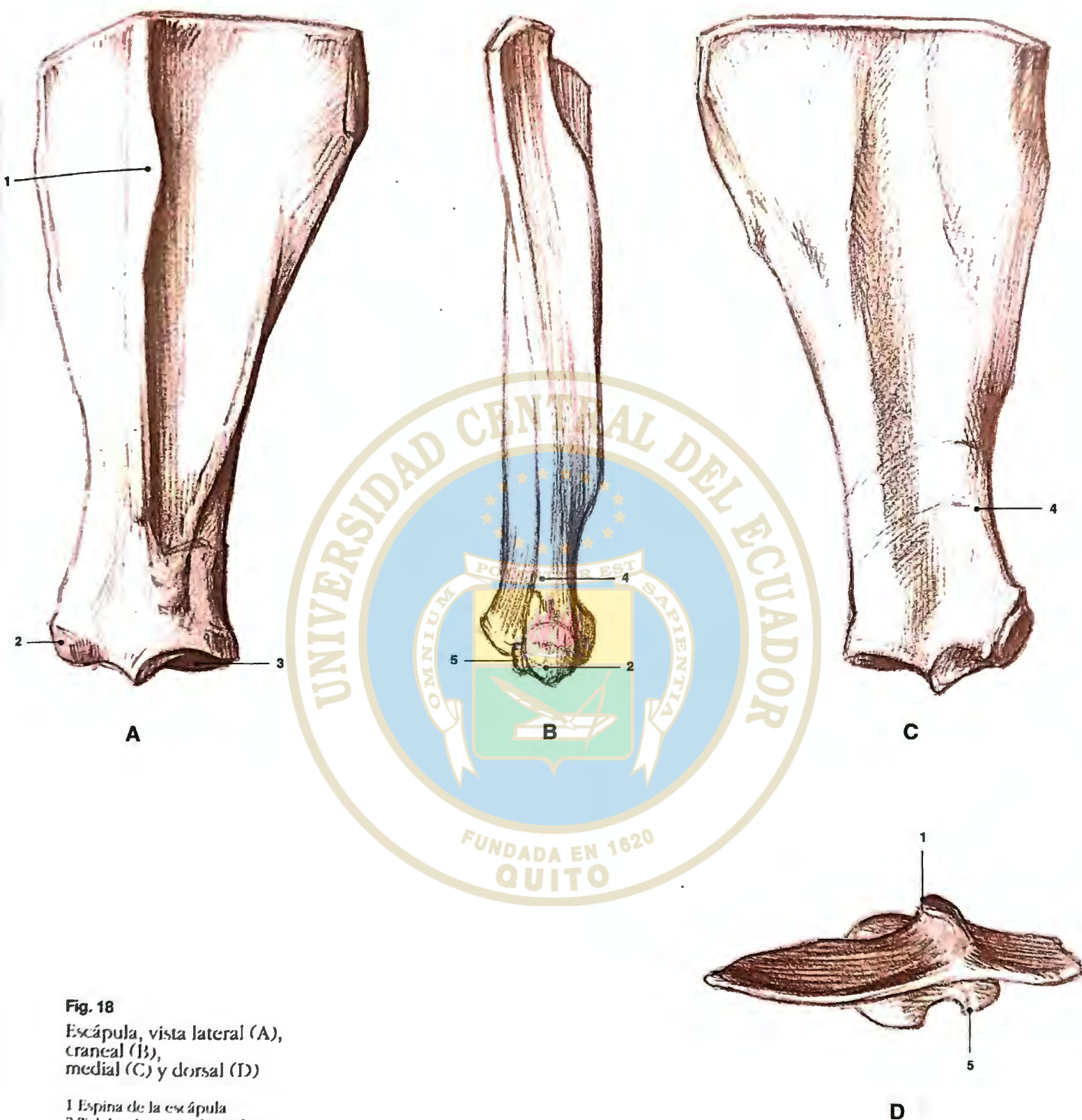


Fig. 17

Huesos de la extremidad torácica,
vista lateral

- 1 Escápula
- 2 Húmero
- 3 Olécranon
- 4 Radio
- 5 Huesos carpianos
- 6 IV metacarpiano
- 7 III metacarpiano
- 8 Falange proximal
- 9 Falange media
- 10 Falange distal



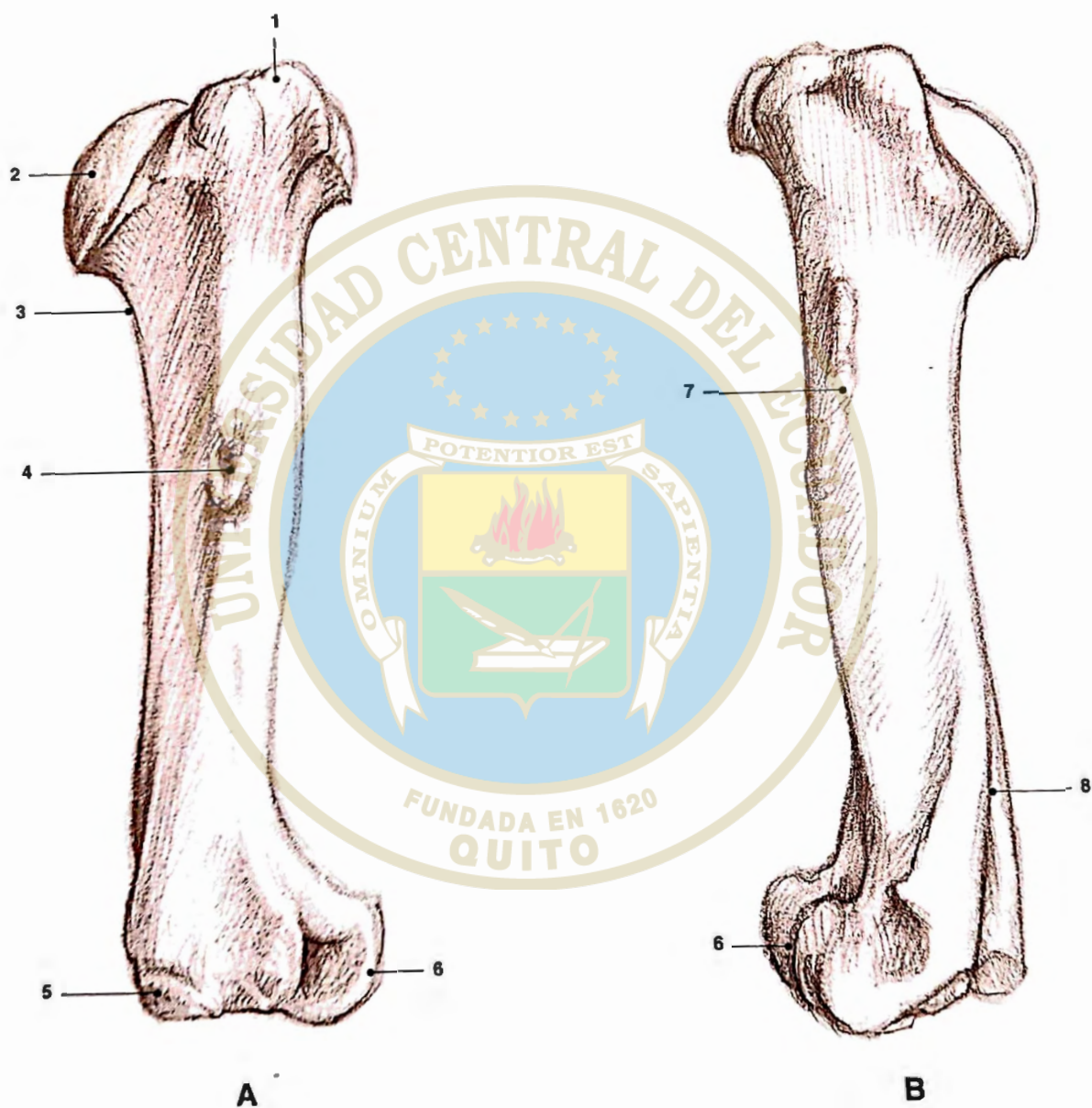
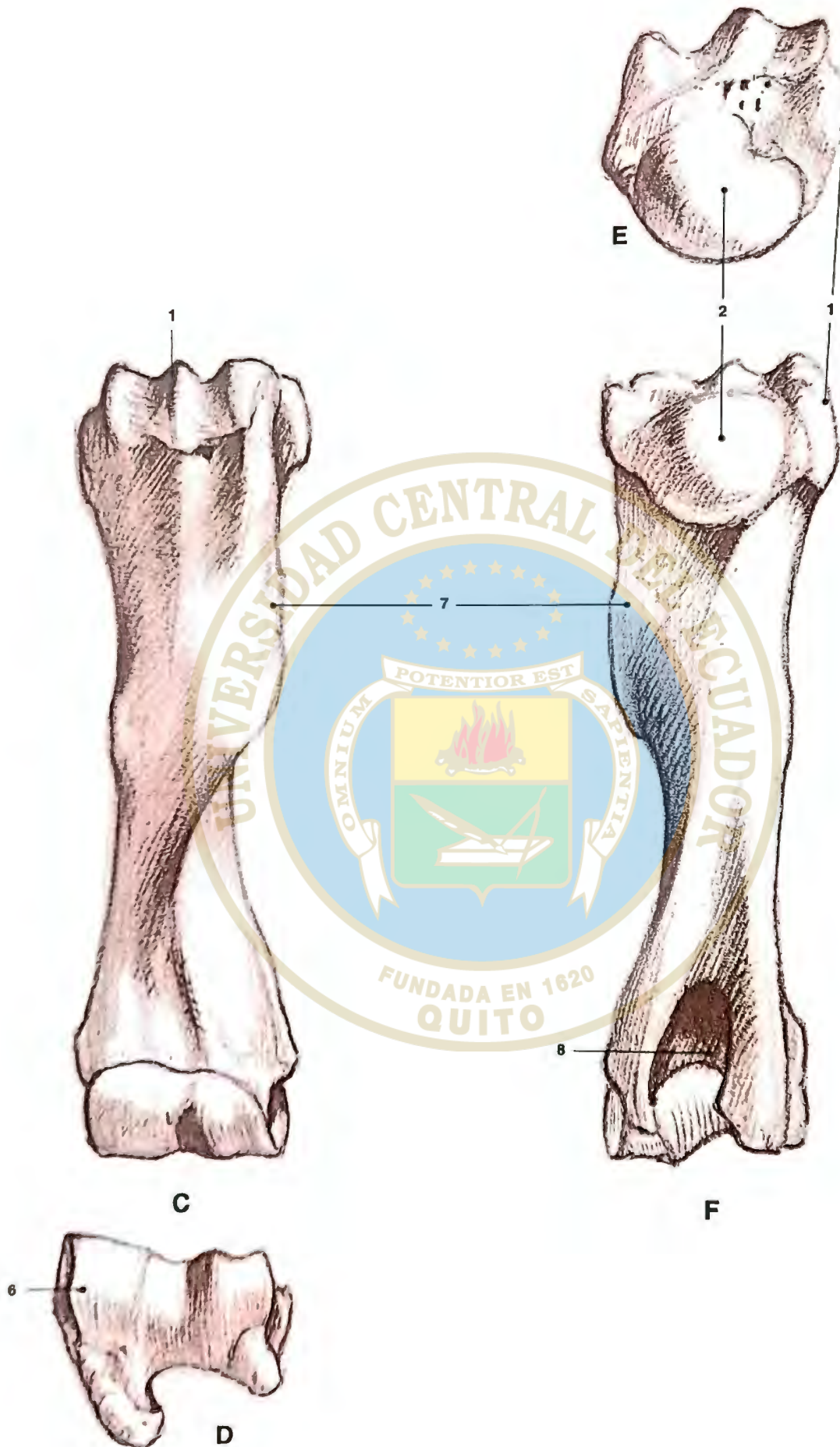


Fig. 19

Húmero, vista medial (A), lateral (B), craneal (C), distal (D), proximal (E) y caudal (F)

- 1 Tuberosidades del húmero
- 2 Cabeza del húmero
- 3 Cuello del húmero
- 4 Tuberosidad teres mayor

- 5 Protuberancia medial
- 6 Cóndilo (tróclea) del húmero
- 7 Tuberosidad deltoidea
- 8 Fosa del olécranon



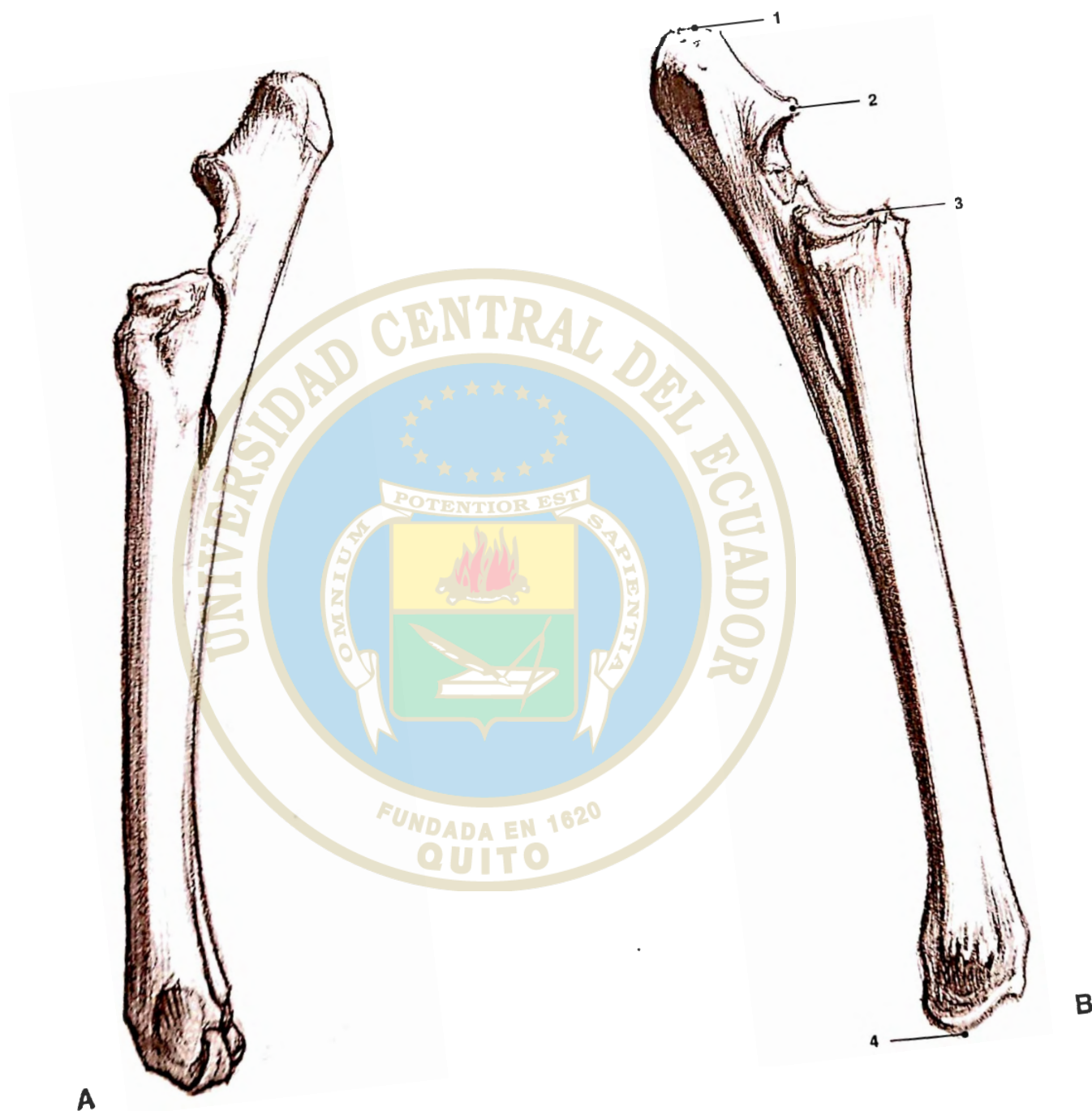


Fig. 20
Huesos del antebrazo, vista lateral (A), medial (B), proximal (C),
cranial (D), caudal (E) y distal (F)

- 1 Olécranon
- 2 Apófisis oleocraneal
- 3 Fovea capitular
- 4 Tróclea radial
- 5 Tuberosidad para la inserción muscular

C



3

5

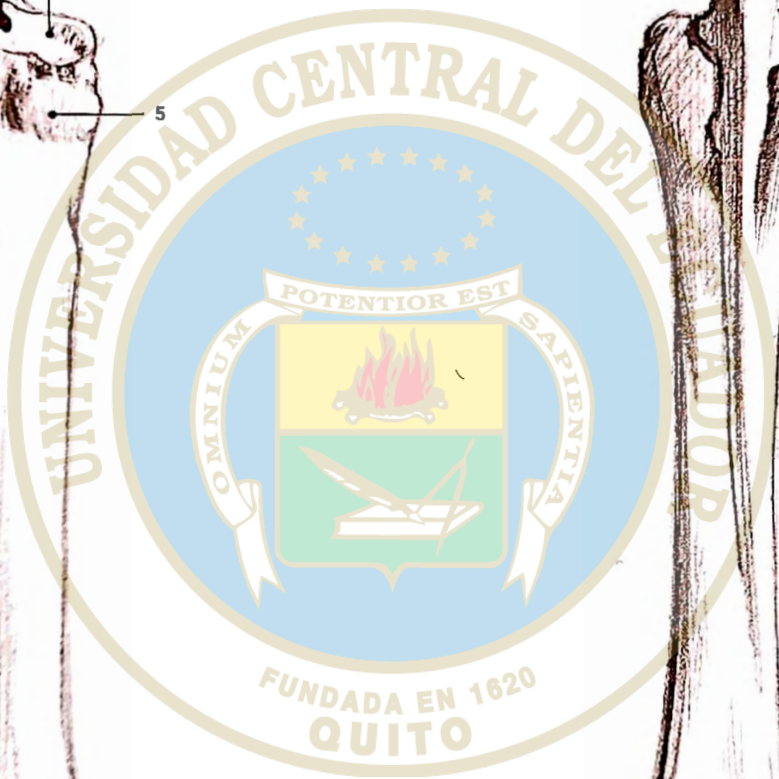
D

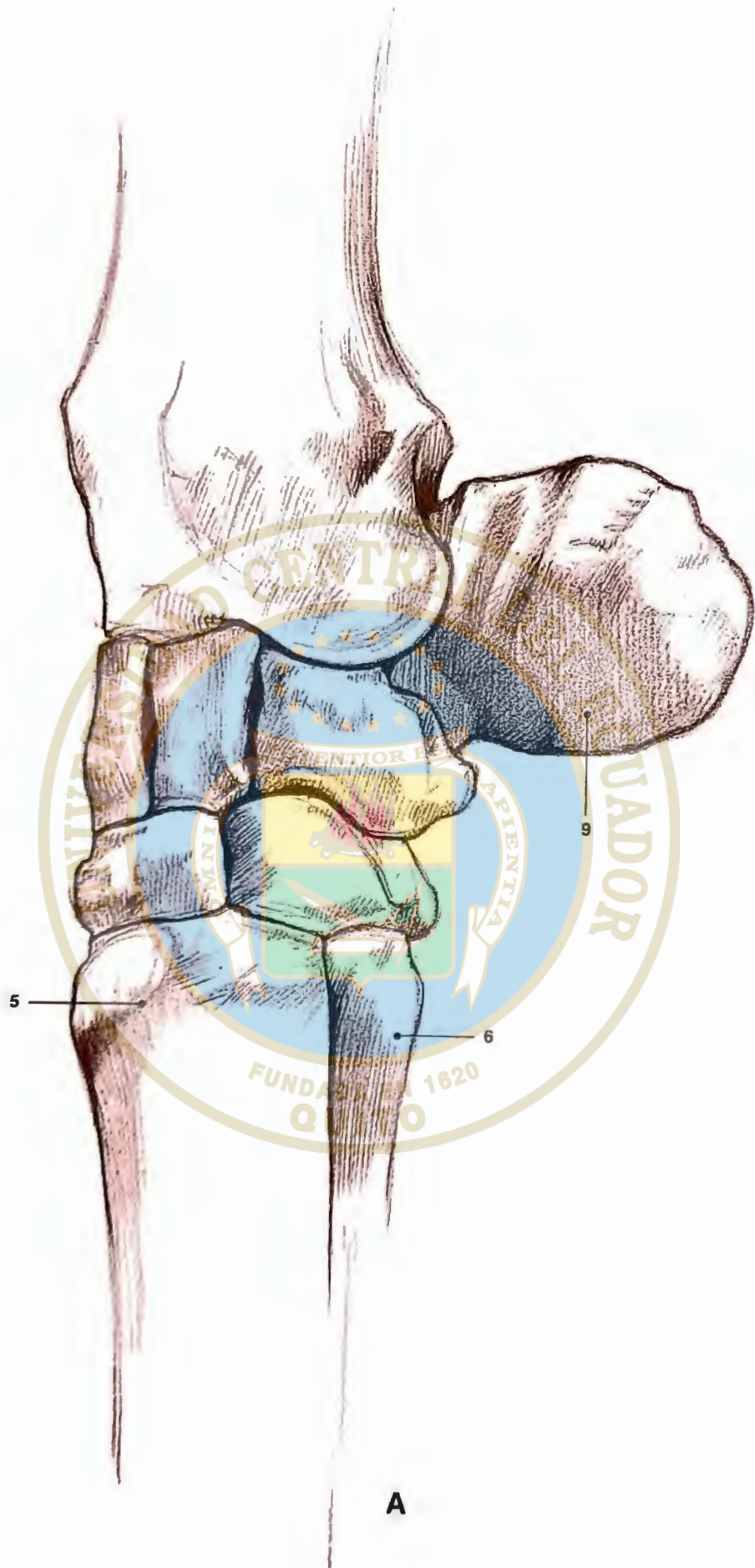


E



F





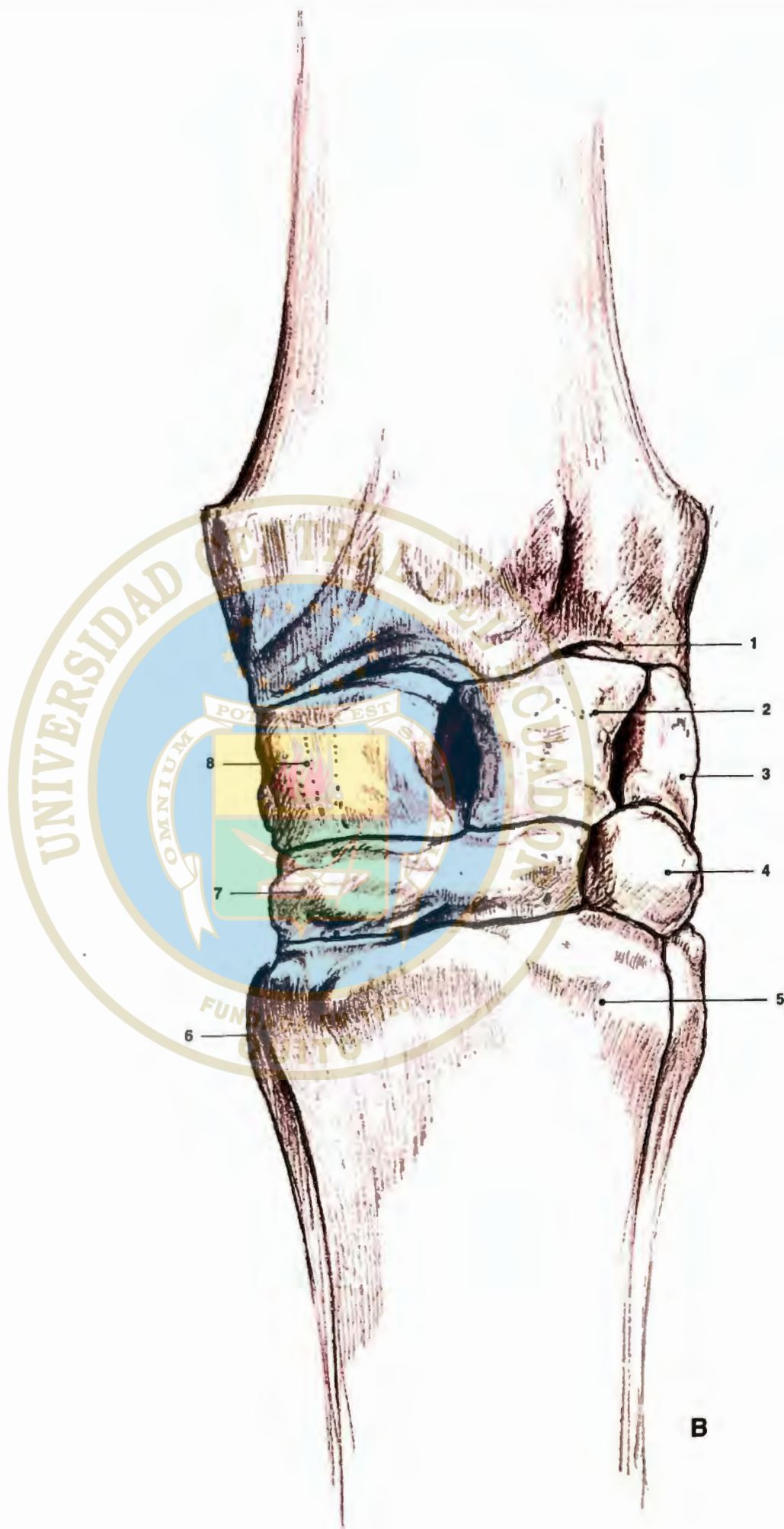


Fig. 21

Huesos carpianos, vista lateral (A) y dorsal (B)

- 1 Tróclea radial
- 2 Hueso intermedio del carpo
- 3 Hueso carpo cubital
- 4 IV y V huesos carpianos
- 5 Epífisis del III metacarpiano
- 6 Hueso metacarpiano lateral
- 7 III carpiano (fila inferior)
- 8 Hueso carporradial
- 9 Hueso accesorio del carpo

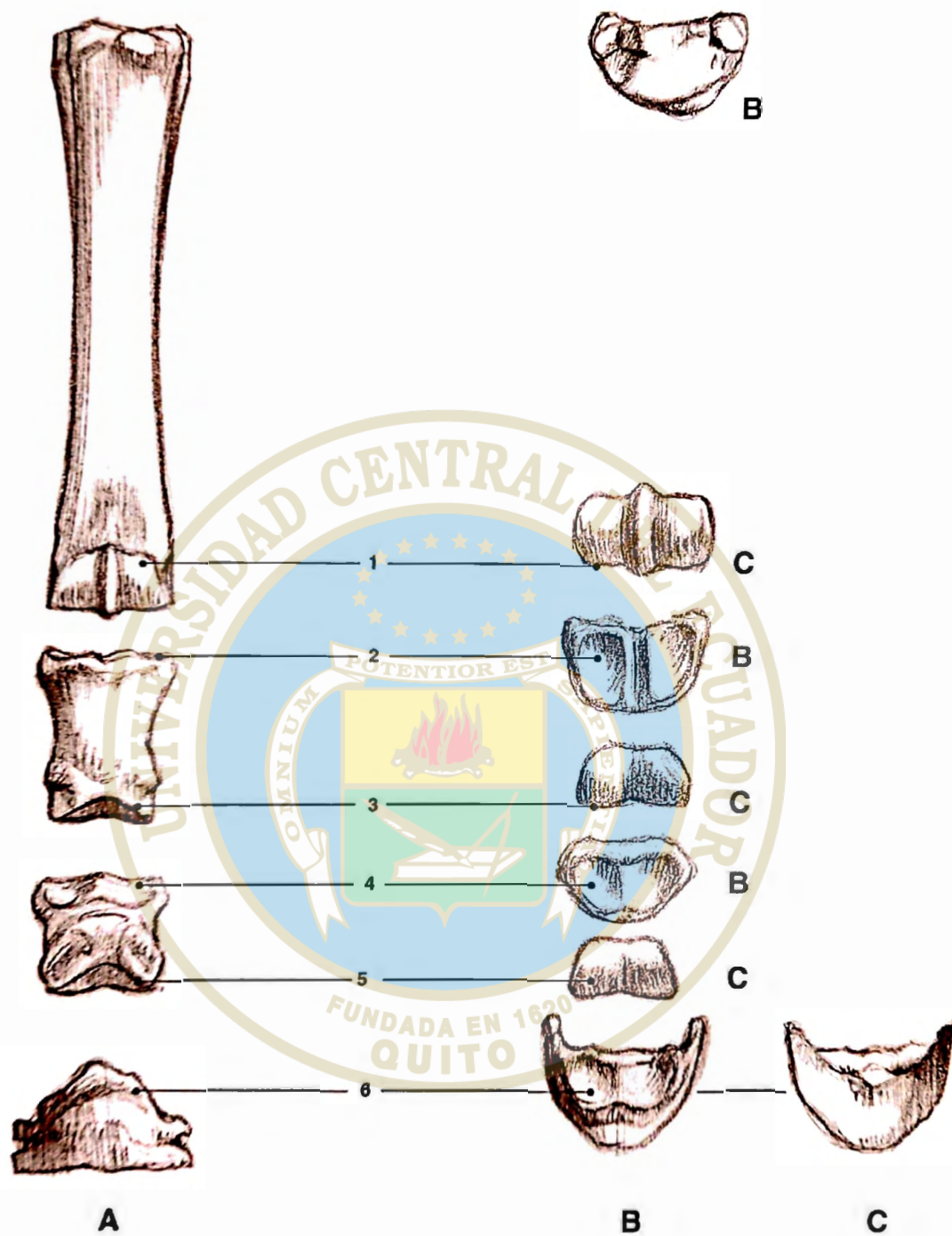
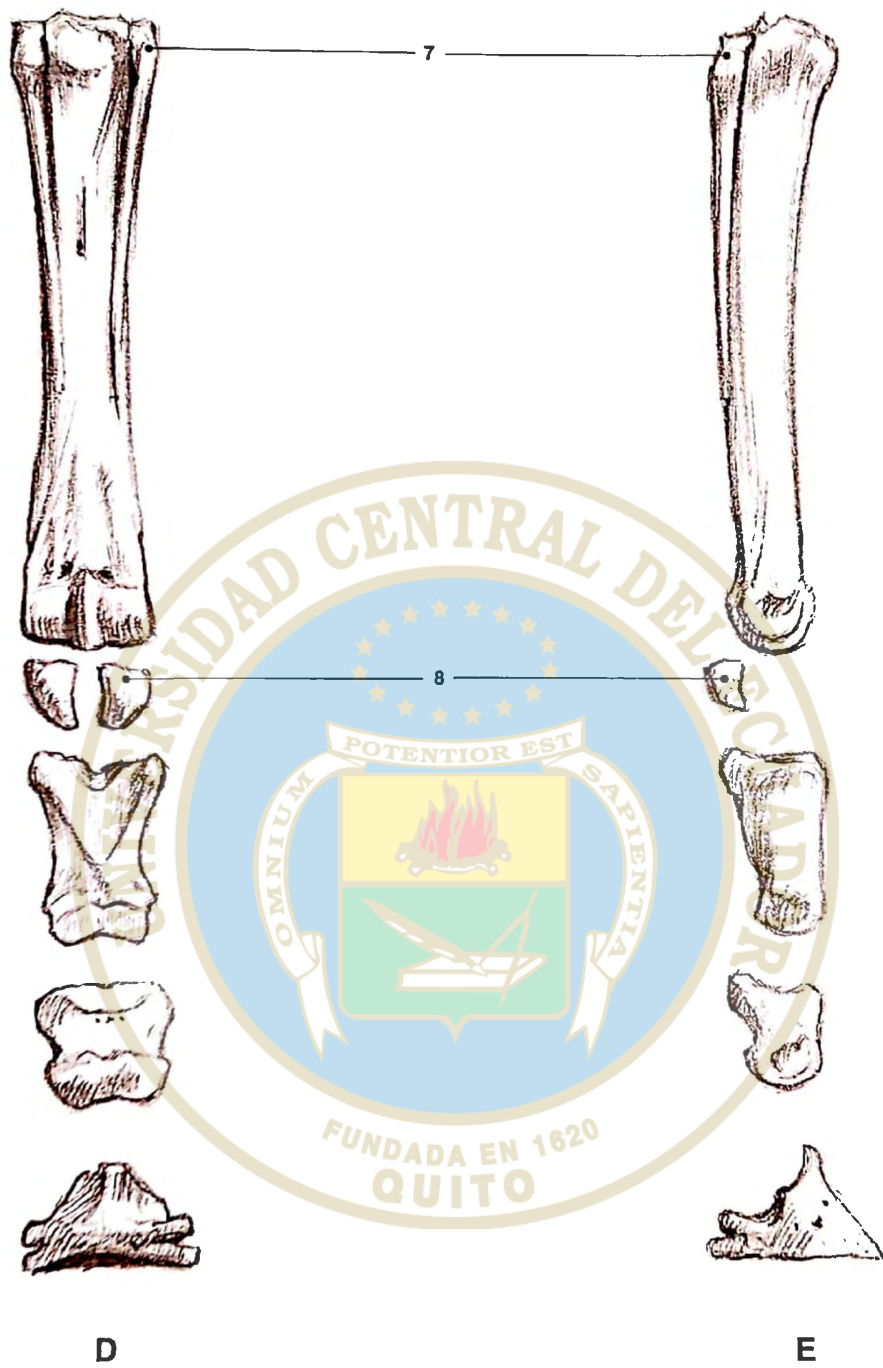


Fig. 22

Metacarpo y huesos del tercer dedo, vista dorsal (A), proximal (B), distal (C), palmar (D) y lateral (E)

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Tróclea del metacarpo | 5 Tróclea de la corona del casco |
| 2 Surco articular del espolón | 6 Falange distal |
| 3 Tróclea distal del espolón | 7 II y IV metacarplanos |
| 4 Surco articular de la corona del casco | 8 Huesos sesamoides |



CLASES DE MOVIMIENTO

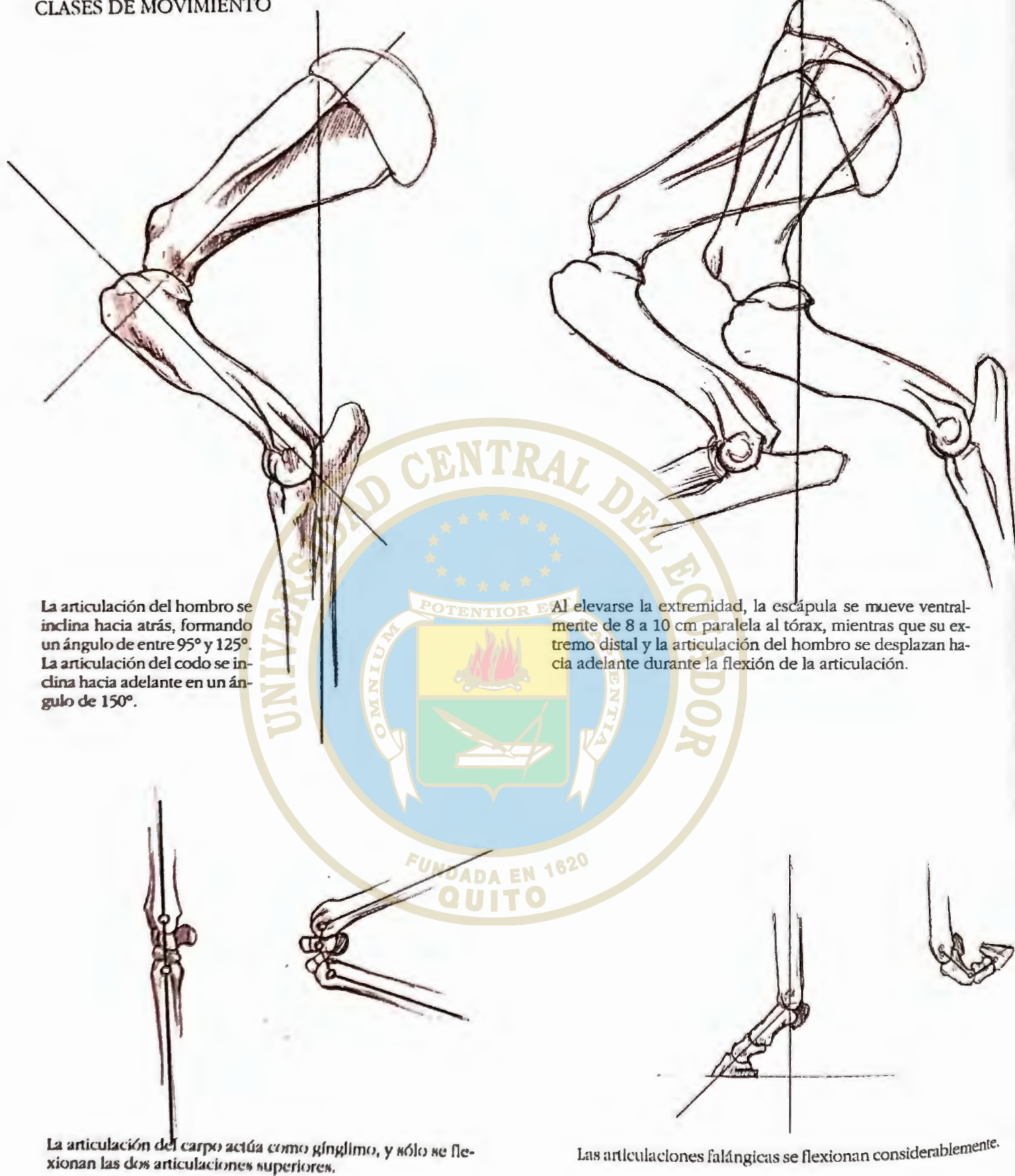
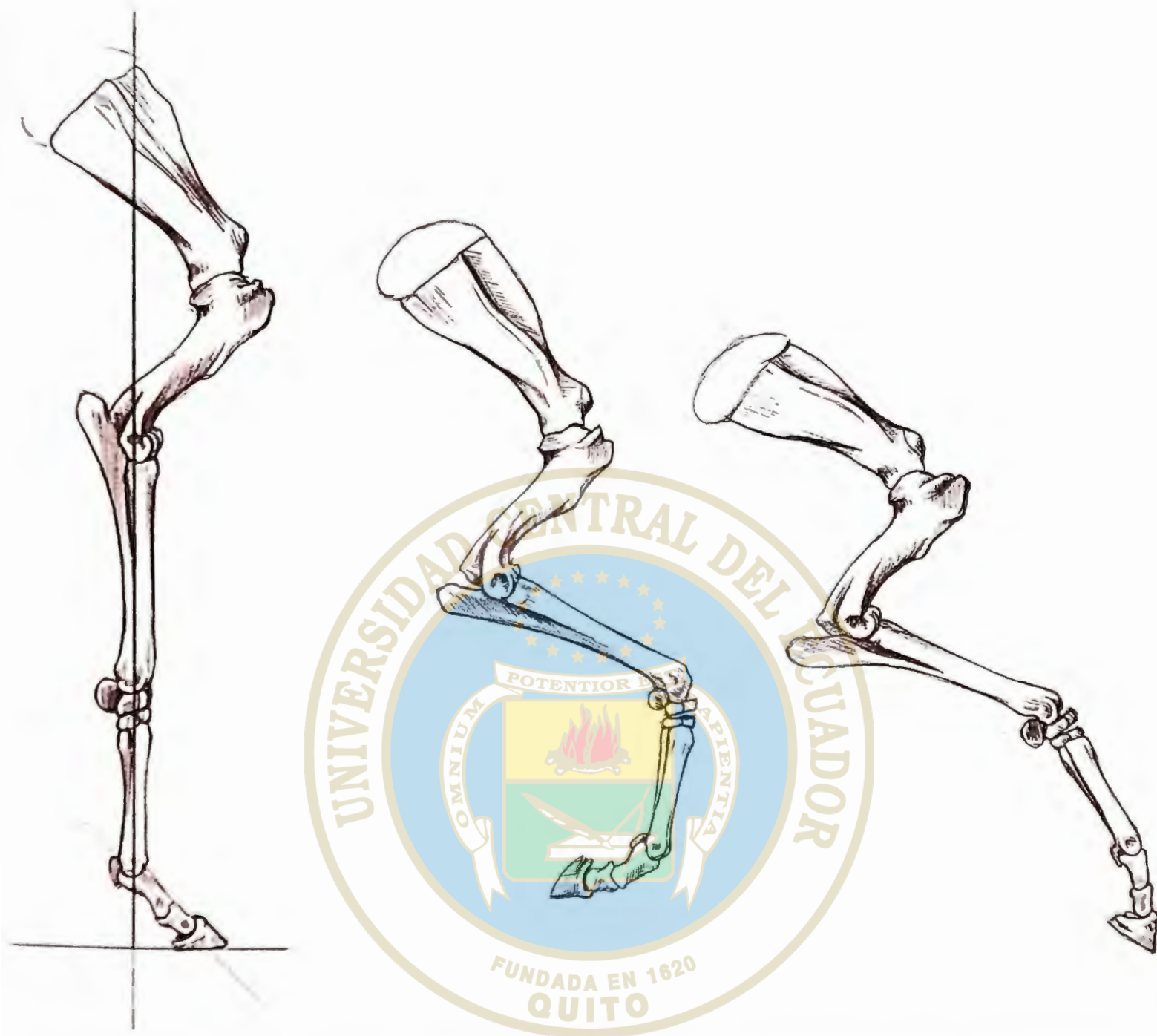


Fig. 23

Los movimientos de las articulaciones del hombro, del codo, del carpo y falángicas



En posición erguida la línea perpendicular desde el punto de apoyo de la escápula hasta el suelo discurre a través de la articulación del codo hasta la punta del espolón, y coincide con el eje de la extremidad torácica. El espolón se halla en posición sobreextendida. El eje falángico forma un ángulo de 45° con el suelo.

Durante la elevación de la extremidad, la flexión articular empieza por la articulación del hombro, seguida por la del codo y la articulación podal.

En el desplazamiento hacia adelante de la extremidad, el movimiento se produce en orden inverso; primero se extiende la articulación podal y, por último, la articulación del hombro.

Fig. 24

Movimientos de la extremidad torácica durante el desplazamiento al andar



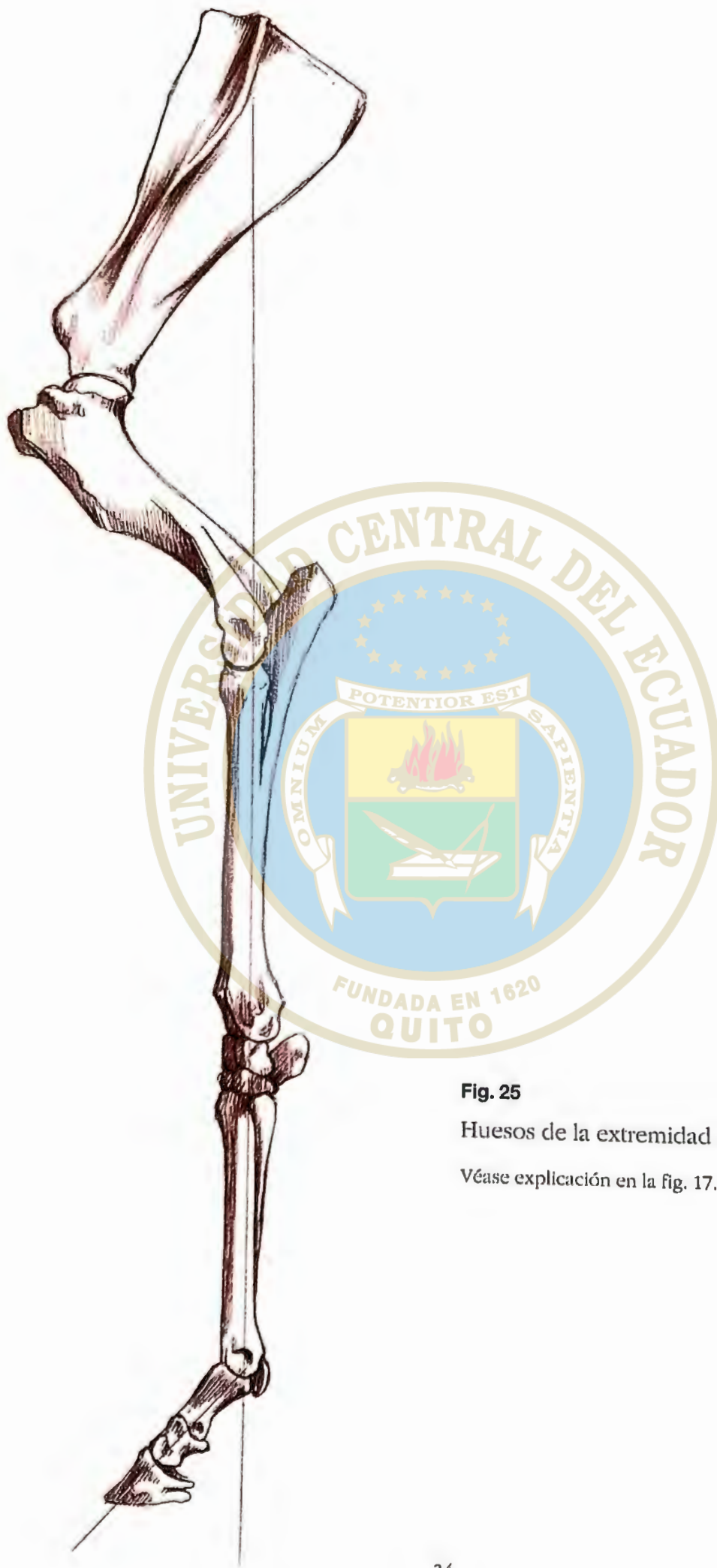


Fig. 25

Huesos de la extremidad torácica, vista lateral

Véase explicación en la fig. 17.

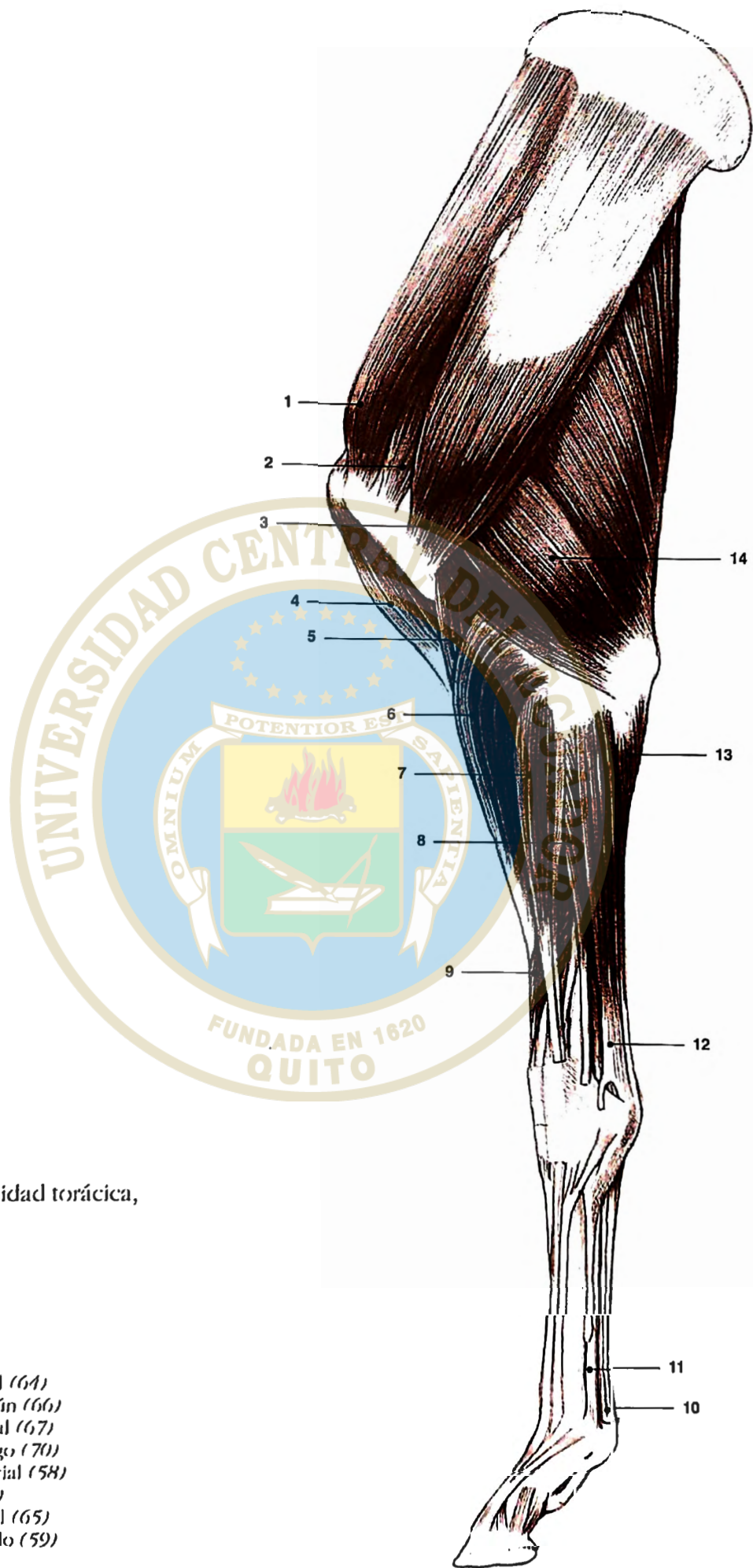


Fig. 28

**Músculos de la extremidad torácica,
vista lateral**

- 1 M. supraespinoso (44)
- 2 M. infraespinoso (45)
- 3 M. deltoides (43)
- 4 M. bíceps braquial (51)
- 5 M. braquial (50)
- 6 M. extensor carporradial (64)
- 7 M. extensor digital común (66)
- 8 M. extensor digital lateral (67)
- 9 M. abductor digital I largo (70)
- 10 M. flexor digital superficial (58)
- 11 M. interóseo medio (88)
- 12 M. extensor carpocubital (65)
- 13 M. flexor digital profundo (59)
- 14 M. tríceps braquial (52)



Fig. 27

Huesos y articulaciones de la extremidad torácica, vista medial

- 1 Articulación del hombro
- 2 Articulación del codo
- 3 Articulación del carpo
- 4 Articulación del menudillo
- 5 Espolón
- 6 Articulación podal

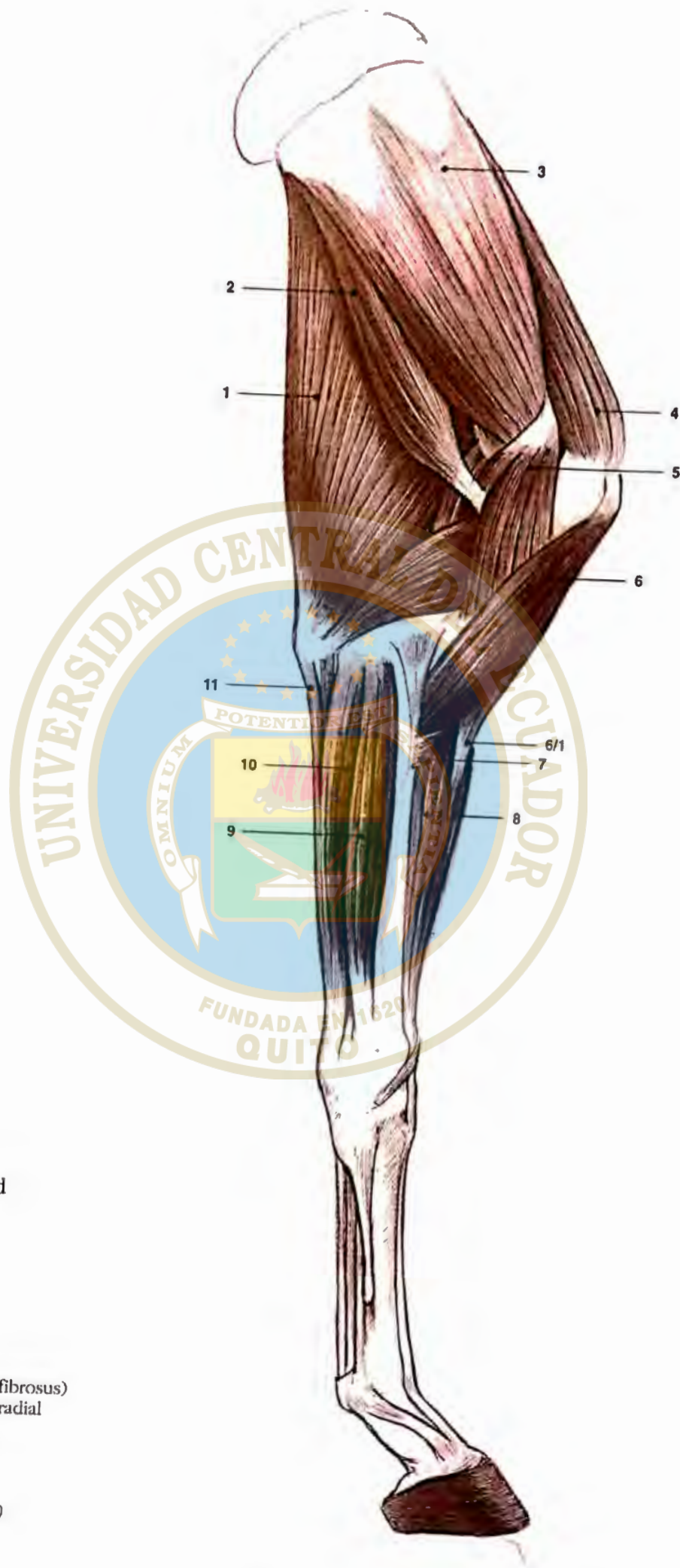


Fig. 28

Músculos de la extremidad
torácica, vista medial

- 1 M. tríceps braquial (52)
- 2 M. teres mayor (47)
- 3 M. subescapular (48)
- 4 M. subclavio (32)
- 5 M. coracobraquial (49)
- 6 M. bíceps braquial (51)
- 6/1 El tendón largo (lacertus fibrosus)
se une con el extensor carporradial
- 7 M. braquial (50)
- 8 M. extensor carporradial (64)
- 9 M. flexor carporradial (56)
- 10 M. flexor carpocubital (57)
- 11 M. flexor digital profundo (59)

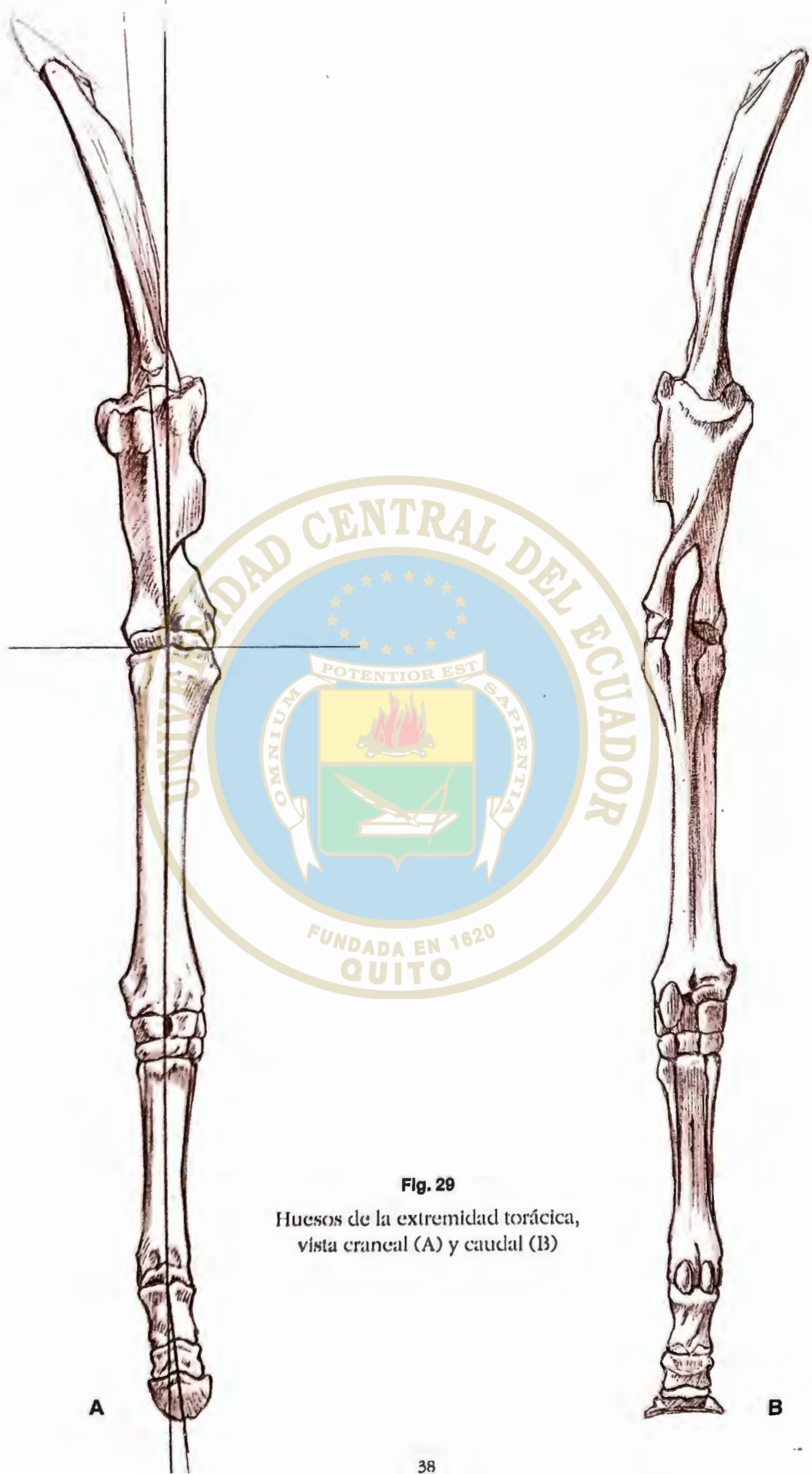


Fig. 29

Huesos de la extremidad torácica,
vista craneal (A) y caudal (B)

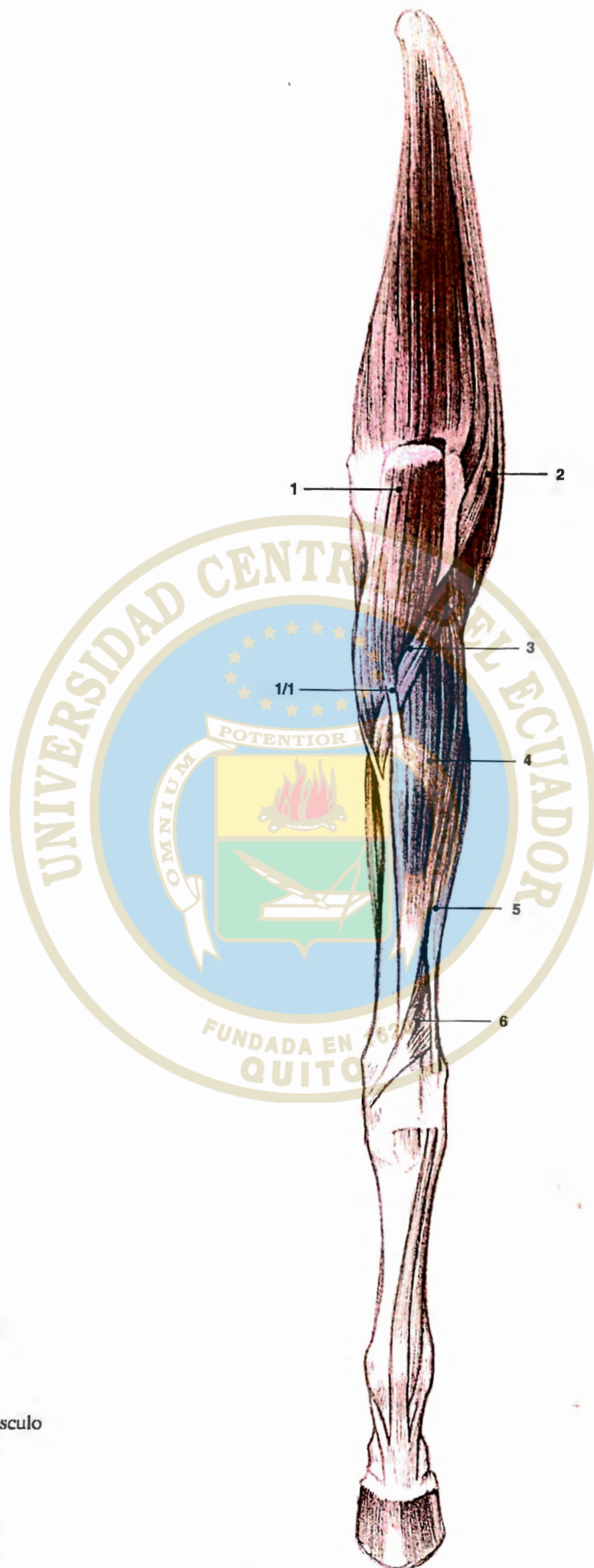
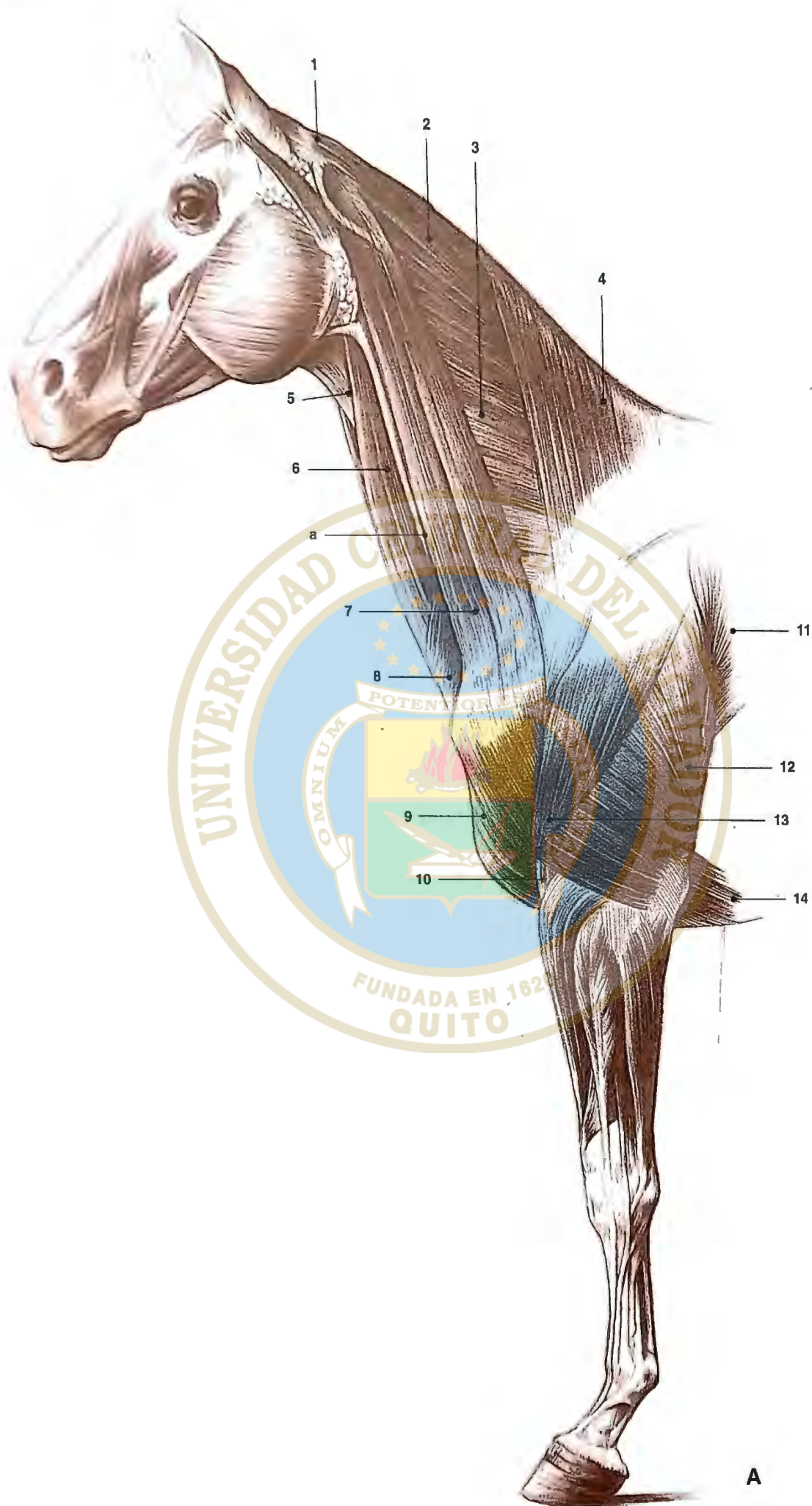


Fig. 30

**Músculos de la extremidad
torácica, vista craneal**

- 1 M. bíceps braquial (51)
1/1 El lacertus fibrosus del músculo
se une al extensor carporradial
- 2 M. deltoides (43)
- 3 M. braquial (50)
- 4 M. extensor carporradial (64)
- 5 M. extensor digital común (66)
- 6 M. abductor digital I largo (70)



A

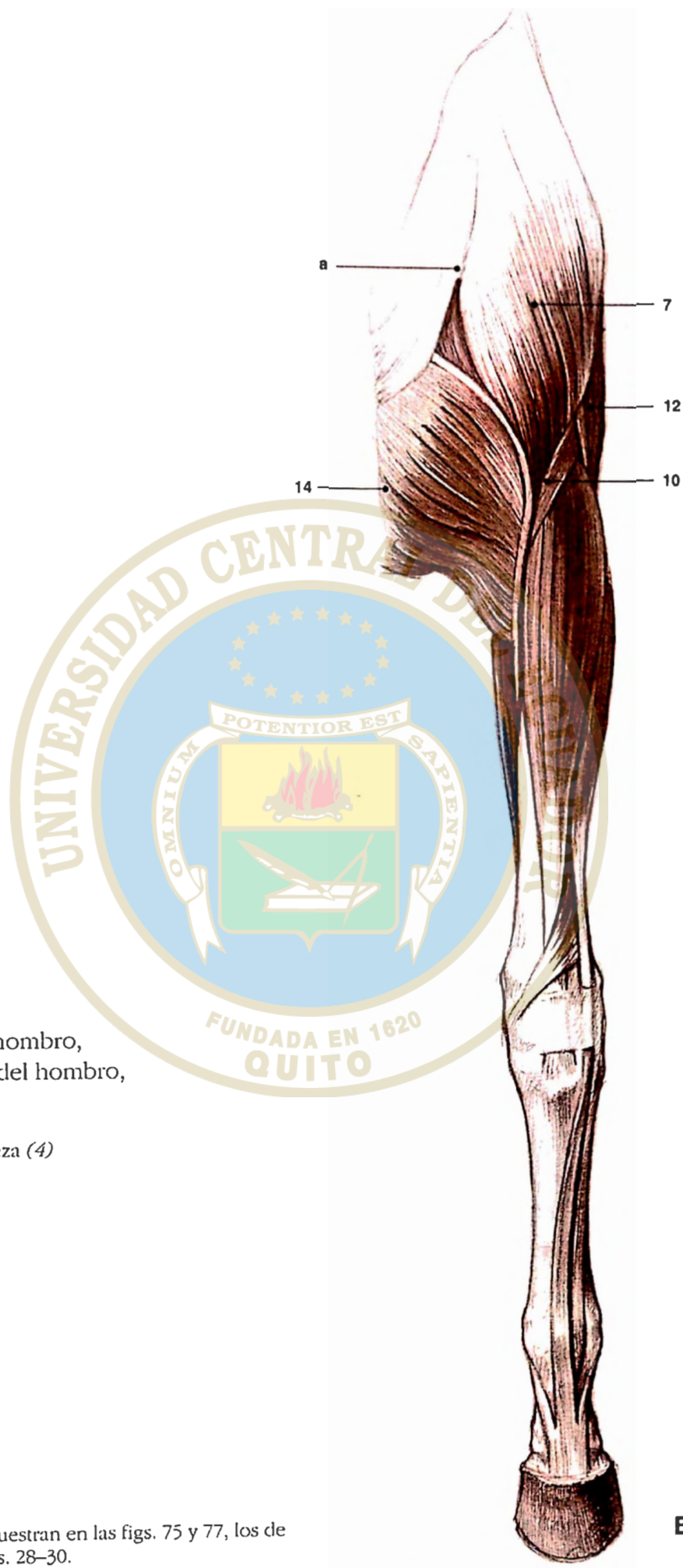


Fig. 31

Músculos del cuello y del hombro, vista lateral (A), músculos del hombro, vista craneal (B)

- 1 M. oblicuo craneal de la cabeza (4)
- 2 M. esplenio (5)
- 3 M. serrato ventral (18)
- 4 M. trapecio (14)
- 5 M. esternohioideo (9)
- 6 M. esternocéfálico (7)
- 7 M. braquiocefálico (6)
- 8 M. cutáneo del cuello (2)
- 9 M. subclavio (32)
- 10 M. braquial (50)
- 11 M. dorsal ancho (16)
- 12 M. tríceps braquial (52)
- 13 M. deltoides (43)
- 14 Mm. pectorales (27-32)

a Surco yugular

Los músculos de la cabeza se muestran en las figs. 75 y 77, los de la extremidad torácica en las figs. 28-30.

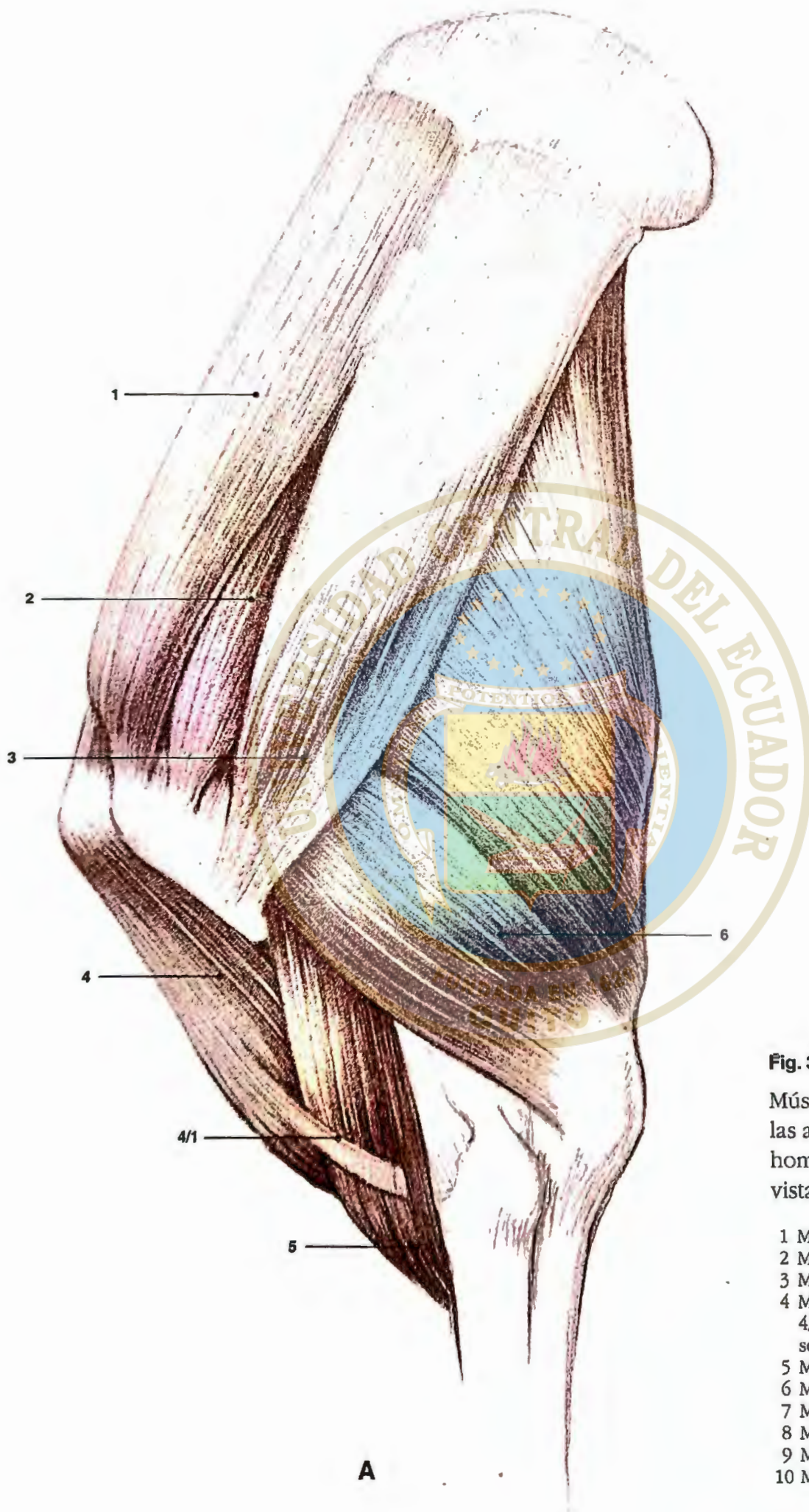
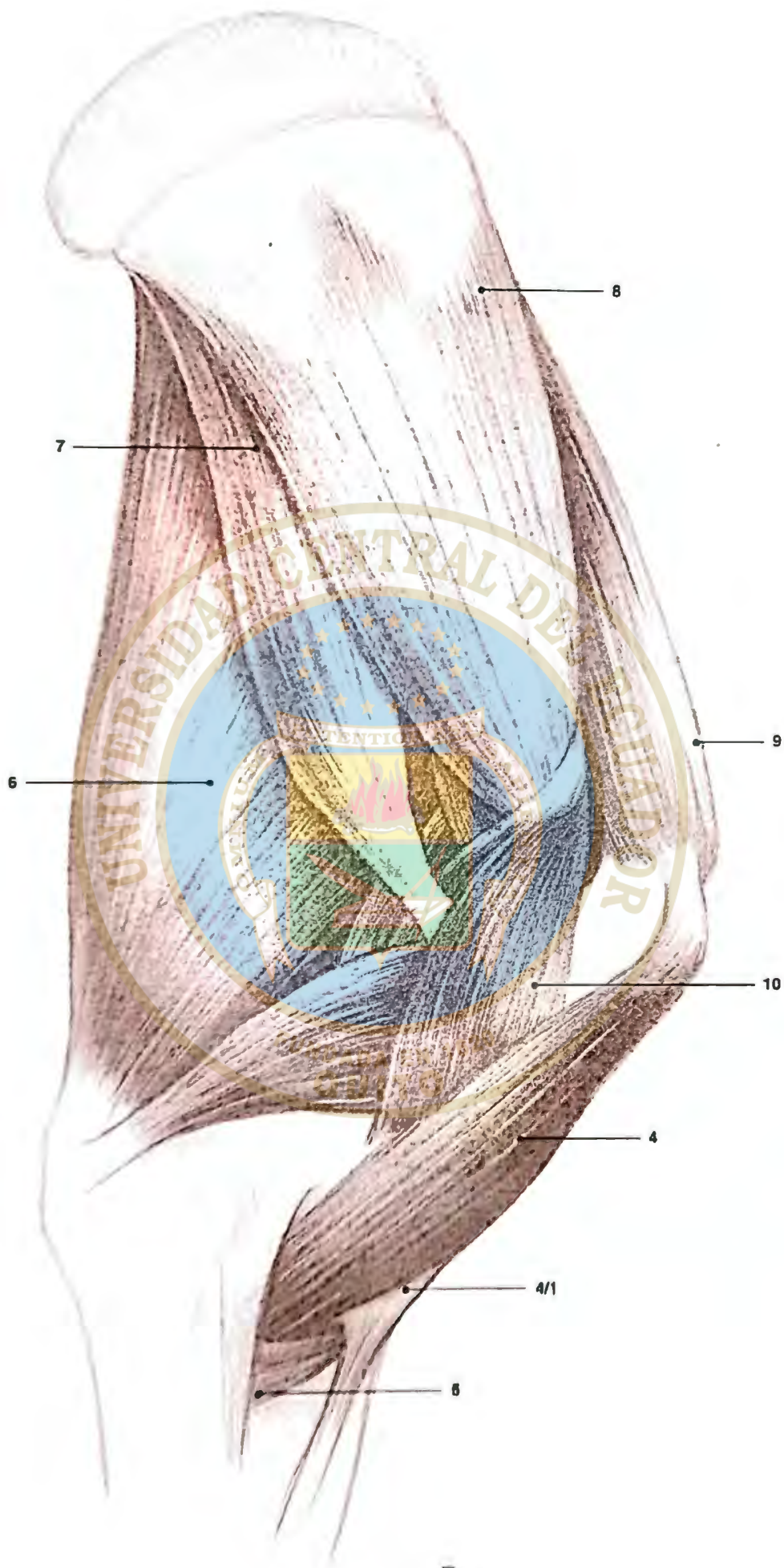


Fig. 32

Músculos superficiales de las articulaciones del hombro y del codo, vista lateral (A) y medial (B)

- 1 M. supraespinoso (44)
- 2 M. infraespinoso (45)
- 3 M. deltoides (43)
- 4 M. bíceps braquial (51)
- 4/1 El lacertus fibrosus del músculo se une al extensor carporradial
- 5 M. braquial (50)
- 6 M. tríceps braquial (52)
- 7 M. teres mayor (47)
- 8 M. subescapular (48)
- 9 M. subclavio (32)
- 10 M. coracobraquial (49)



B

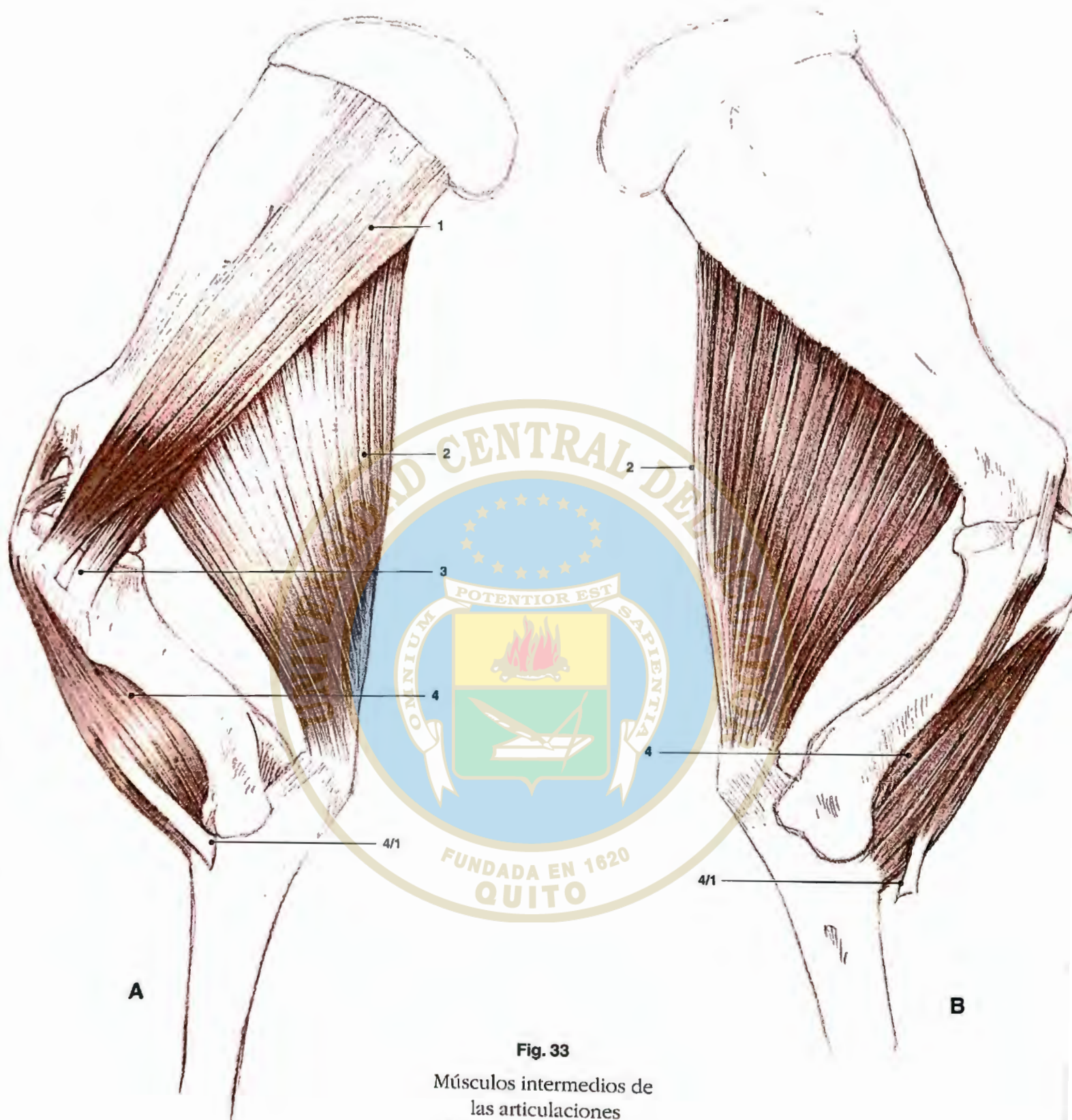


Fig. 33

Músculos intermedios de
las articulaciones
del hombro y del codo,
vista lateral (A) y medial (B)

- 1 M. infraespinoso (45)
- 2 M. tríceps braquial (52)
- 3 M. teres menor (46)
- 4 M. bíceps braquial (51)
- 4/1 El lacertus fibrosus del músculo
se une al extensor carporradial

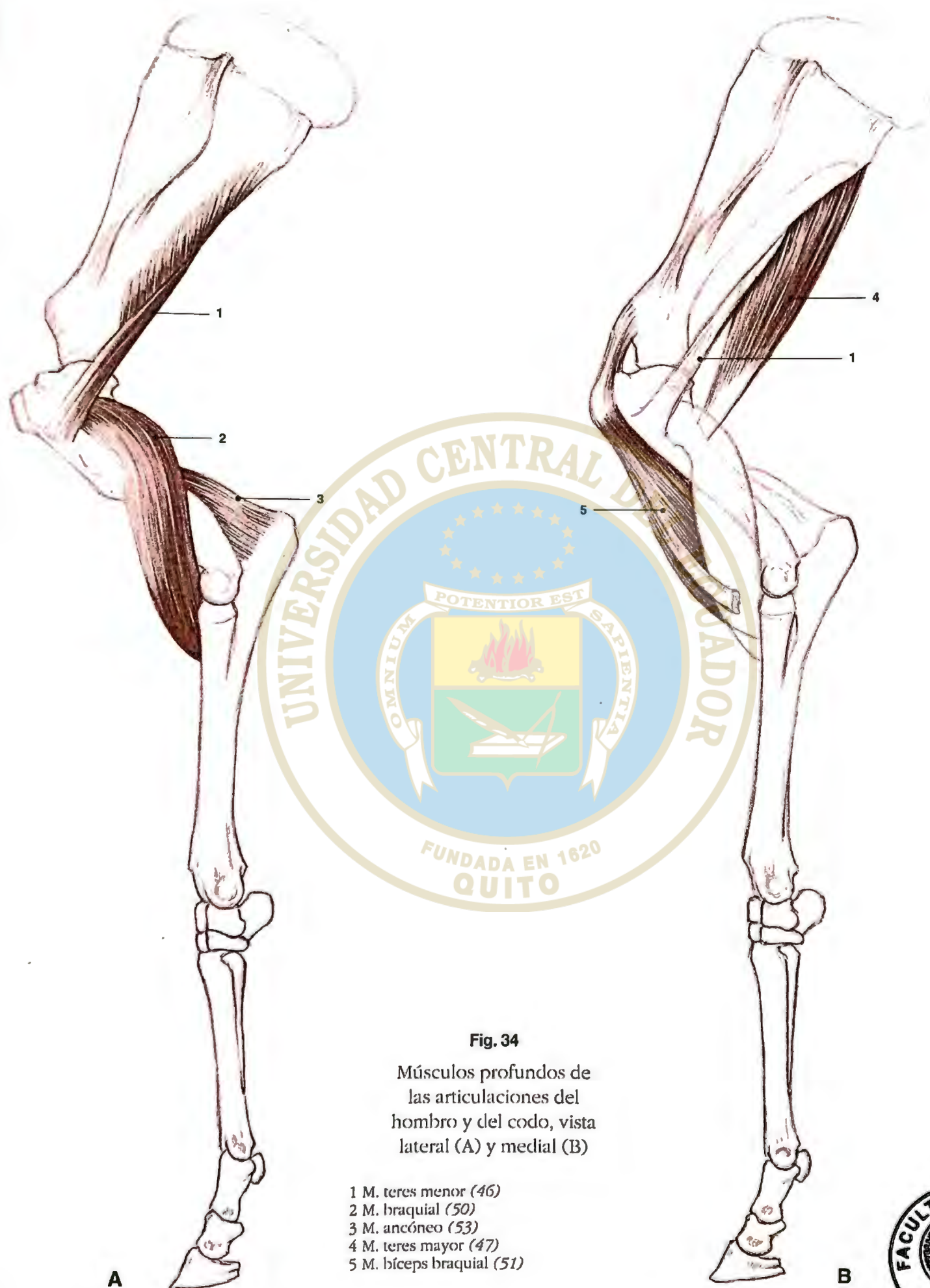


Fig. 34

Músculos profundos de las articulaciones del hombro y del codo, vista lateral (A) y medial (B)

- 1 M. teres menor (46)
- 2 M. braquial (50)
- 3 M. ancóneo (53)
- 4 M. teres mayor (47)
- 5 M. bíceps braquial (51)



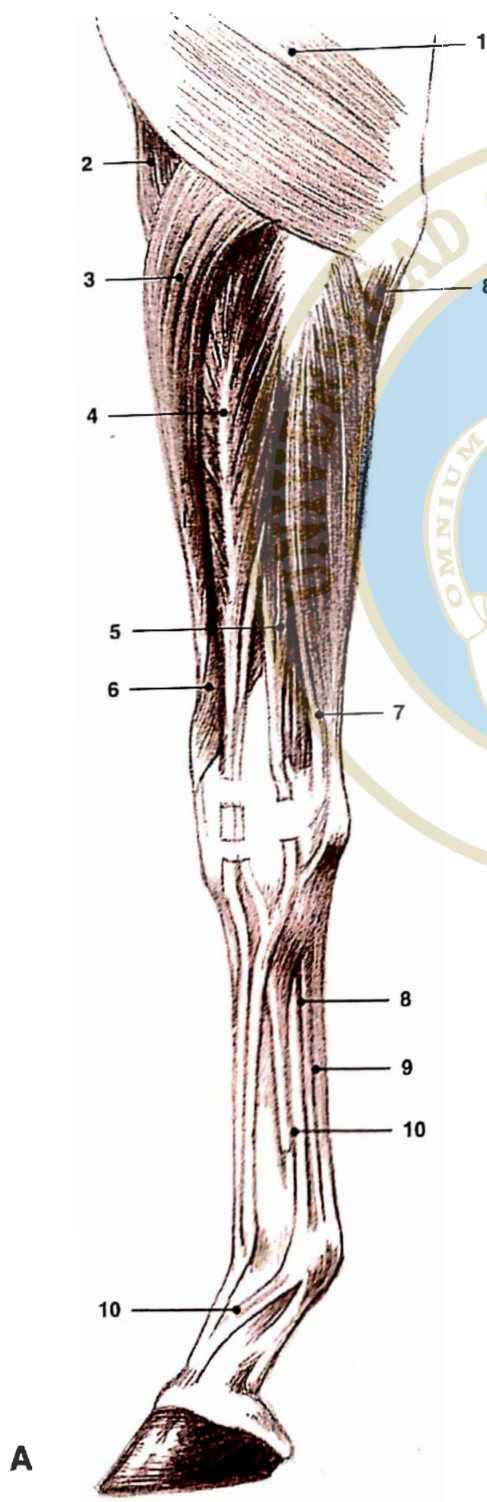


Fig. 35

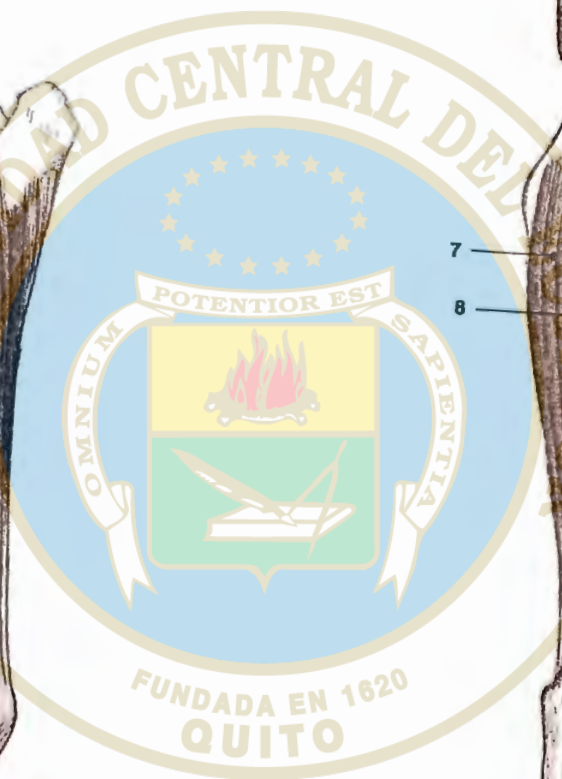
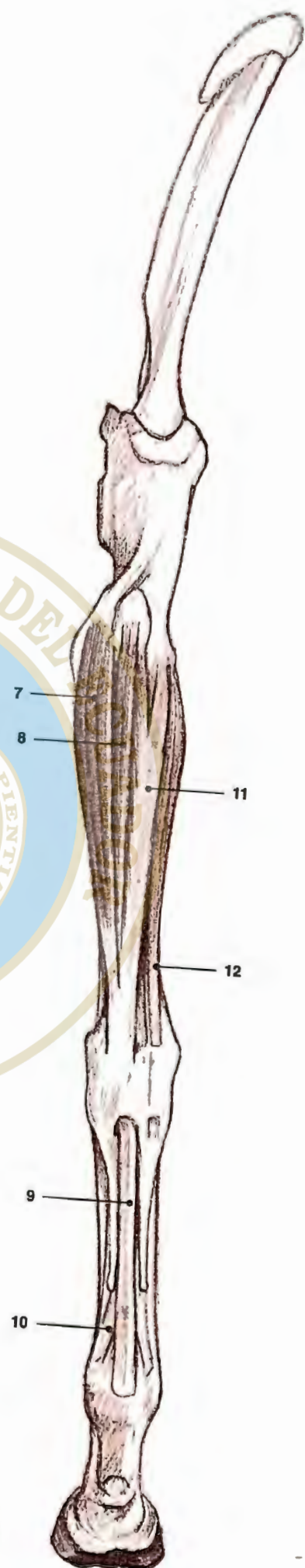
Músculos carpianos y falángicos,
vista lateral (A) y caudal (B)

- 1 M. tríceps braquial (52)
- 2 M. braquial (50)
- 3 M. extensor carporradial (64)
- 4 M. extensor digital común (66)
- 5 M. extensor digital lateral (67)
- 6 M. abductor digital I largo (70)
- 7 M. extensor carpocubital (65)
- 8 M. flexor digital profundo (59)
- 9 M. flexor digital superficial (58)
- 10 M. interóseo medio (88)
- 11 M. flexor carpocubital (57)
- 12 M. flexor carporradial (56)

A



B



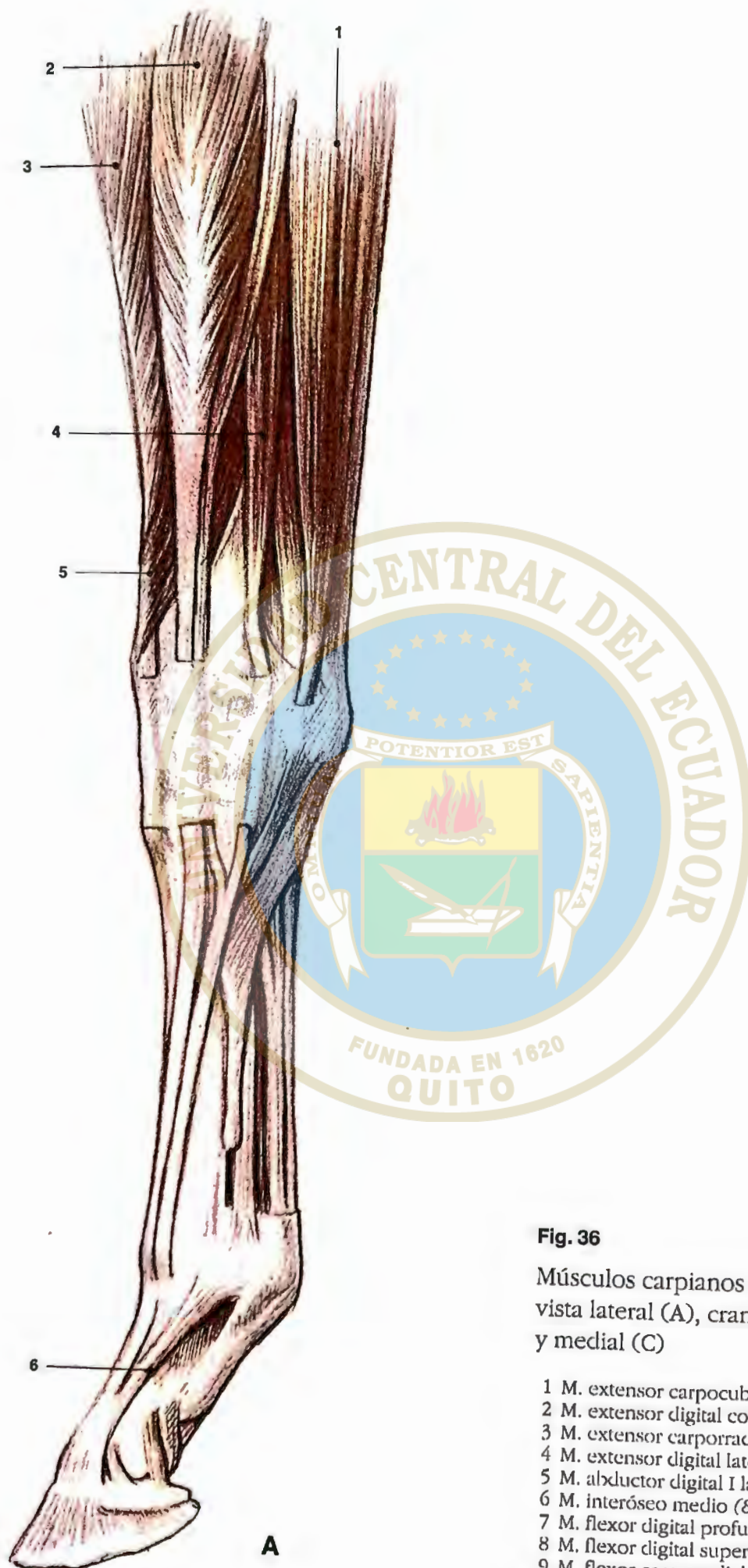
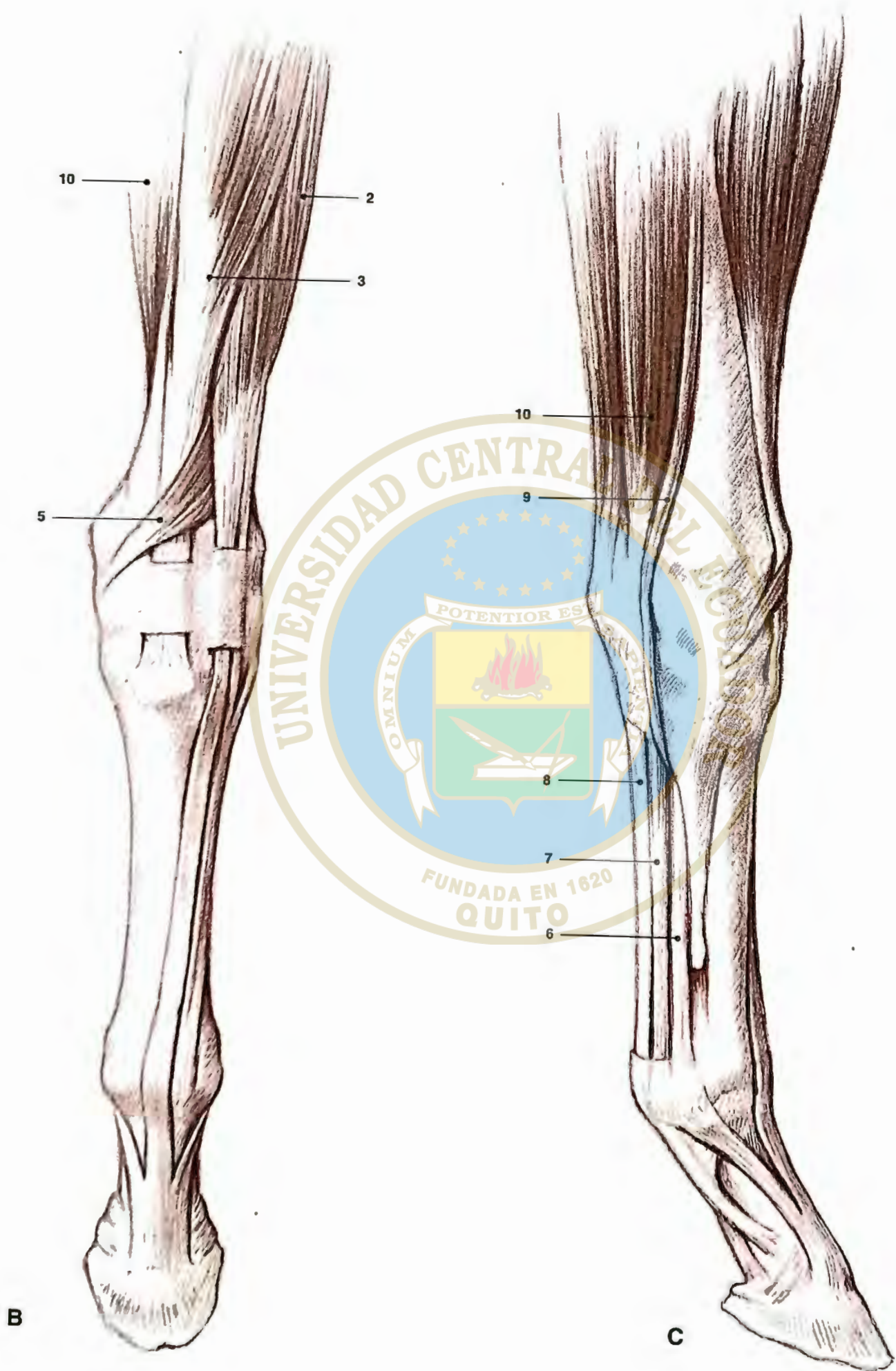
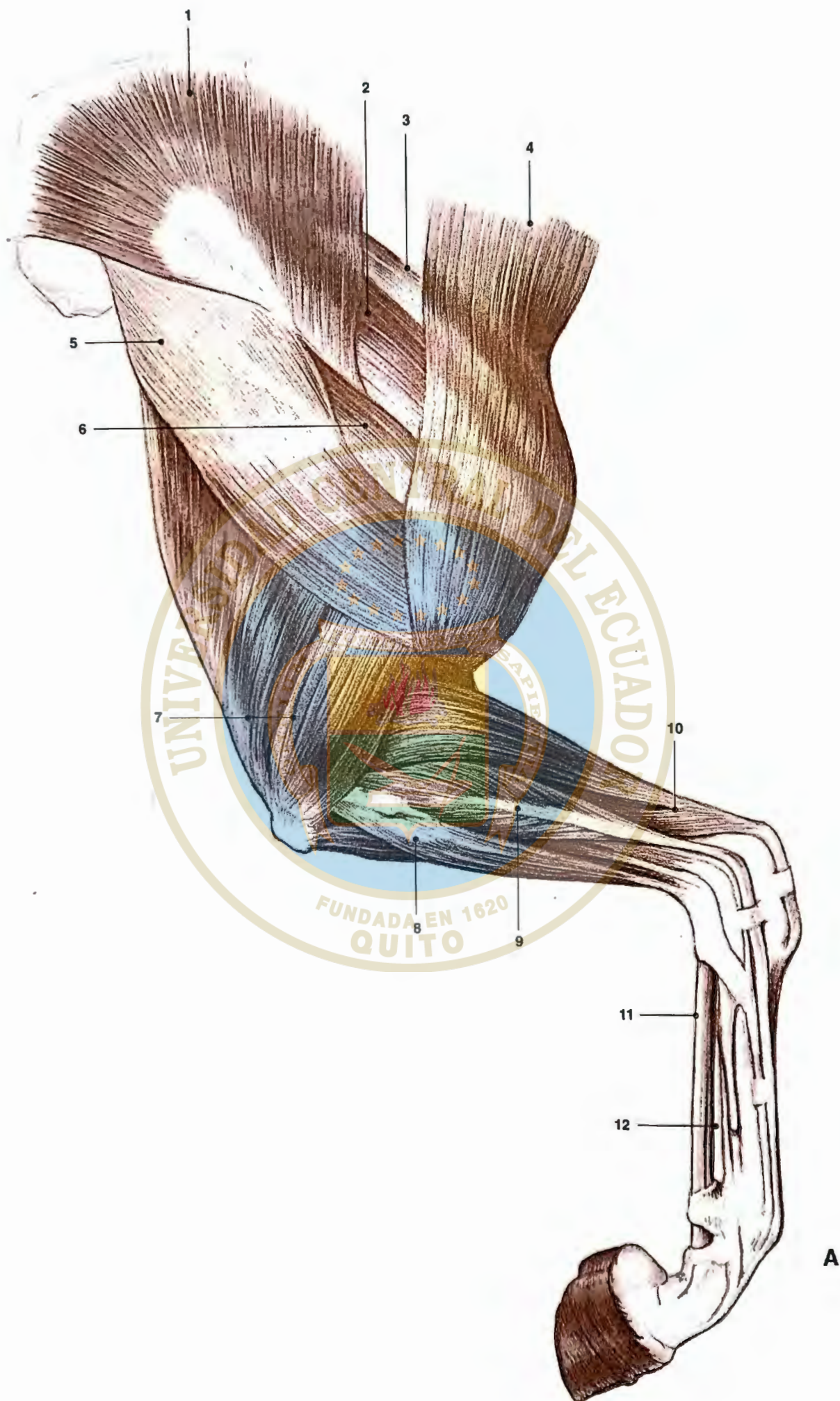


Fig. 36

Músculos carpianos y falángicos,
vista lateral (A), craneal (B)
y medial (C)

- 1 M. extensor carpocubital (65)
- 2 M. extensor digital común (66)
- 3 M. extensor carporradial (64)
- 4 M. extensor digital lateral (67)
- 5 M. abductor digital I largo (70)
- 6 M. interóseo medio (88)
- 7 M. flexor digital profundo (59)
- 8 M. flexor digital superficial (58)
- 9 M. flexor carporradial (56)
- 10 M. flexor carpocubital (57)





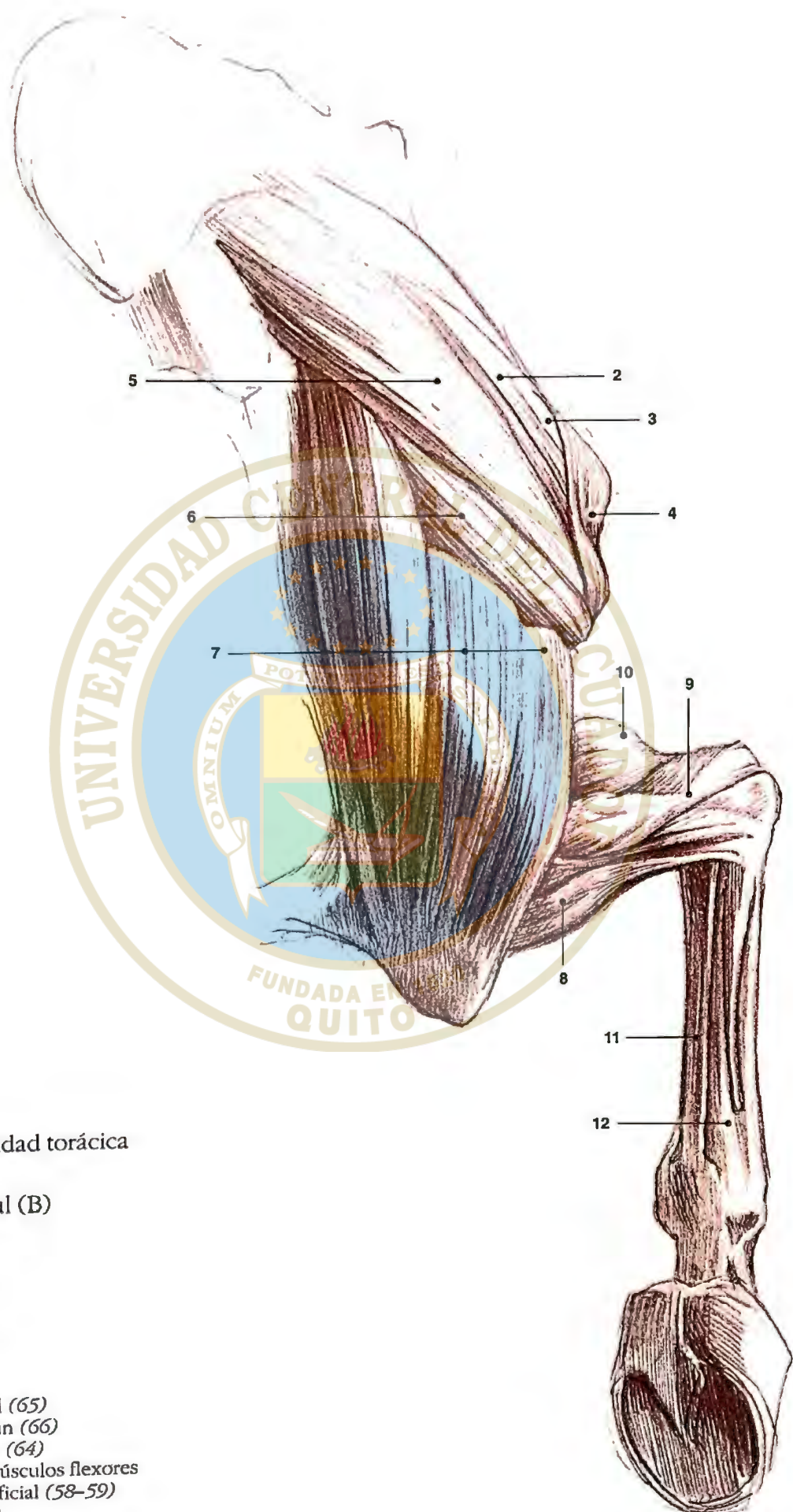


Fig. 37

Músculos de la extremidad torácica
durante la elevación,
vista lateral (A) y caudal (B)

- 1 M. trapecio (14)
- 2 M. supraespinoso (44)
- 3 M. subclavio (32)
- 4 M. braquiocefálico (6)
- 5 M. deltoides (43)
- 6 M. infraespinoso (45)
- 7 M. tríceps braquial (52)
- 8 M. extensor carpocubital (65)
- 9 M. extensor digital común (66)
- 10 M. extensor carporradial (64)
- 11 Tendón común de los músculos flexores
digital profundo y superficial (58-59)
- 12 M. interóseo medio (88)

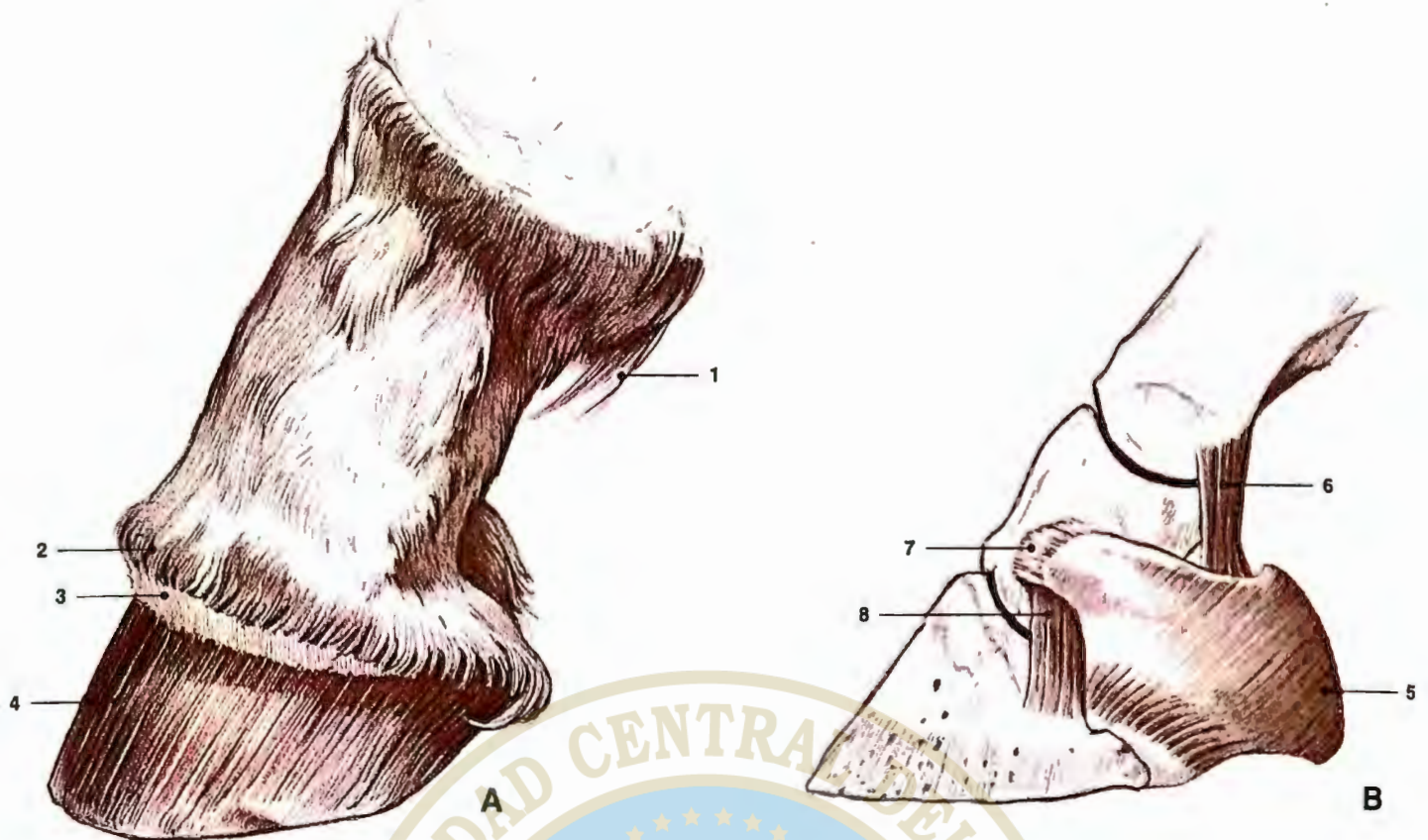


Fig. 38

Dedo sin el corion del casco (A),
ligamentos del cartilago del casco (B)

- 1 Reborde (plumillas)
- 2 Corion perióplico
- 3 Corion coronario
- 4 Corion de la pared
- 5 Cartilago del casco
- 6 Ligamento lateral condrocompedal
- 7 Ligamento dorsal del cartilago del casco
- 8 Ligamento colateral de la articulación podal

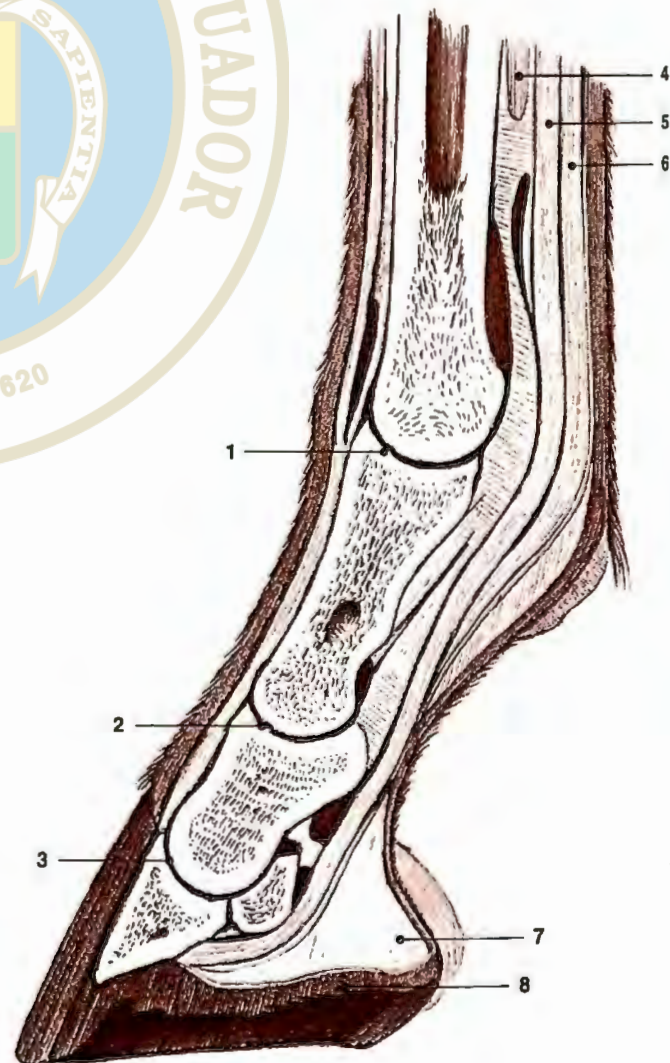


Fig. 39

Sección longitudinal del dedo

- 1 Articulación del menudillo
- 2 Articulación de la éuartilla
- 3 Articulación podal
- 4 M. interóseo medio (88)
- 5 M. flexor digital profundo (59)
- 6 M. flexor digital superficial (58)
- 7 Hipodermis (almohadilla digital)
- 8 Anillo córneo (epidermis cunei)

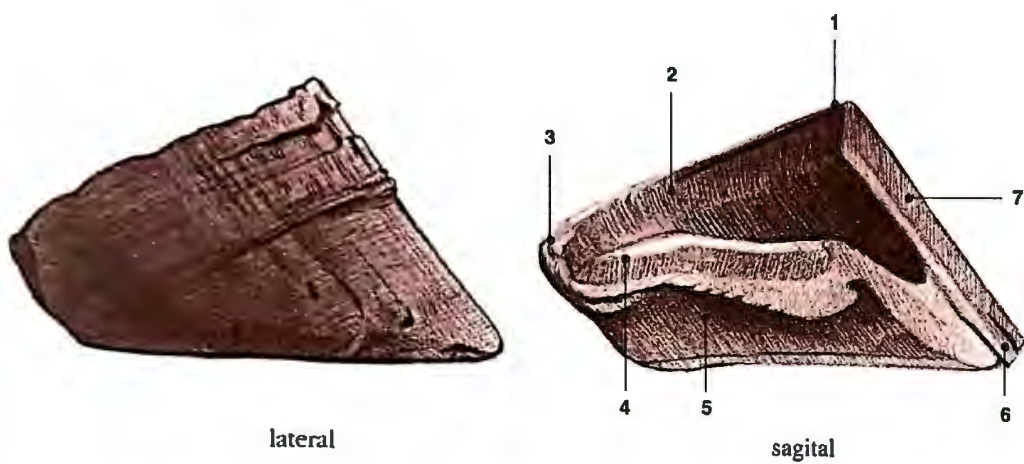


Fig. 40

Distintas vistas
del casco

- 1 Perioplo
- 2 Cuerno de la corona del casco
- 3 Almohadilla bulbar
- 4 Anillo córneo (epidermis cunei,
cuneus corneus)
- 5 Cuerno de la suela
- 6 Laminilla córnea despigmentada
de la lámina anexa
- 7 Pared córnea
- 8 Cresta anular (spina cunei)

Fig. 41

Posición de las extremidades torácicas durante el descenso

Al descender el cuerpo la extremidad izquierda se encuentra completamente extendida.

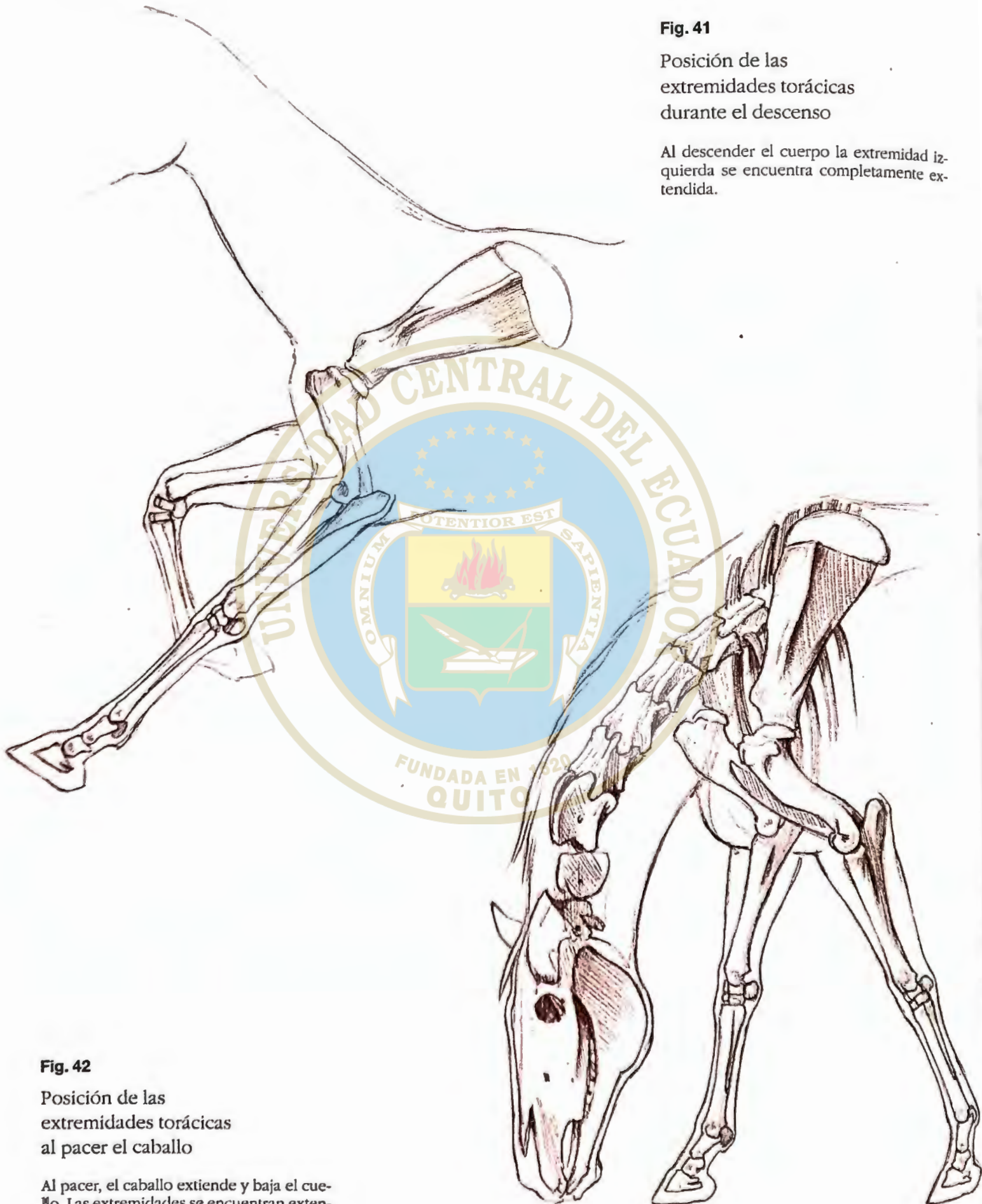


Fig. 42

Posición de las extremidades torácicas al pacer el caballo

Al pacer, el caballo extiende y baja el cuello. Las extremidades se encuentran extendidas, en una posición característica.



Inicio del salto

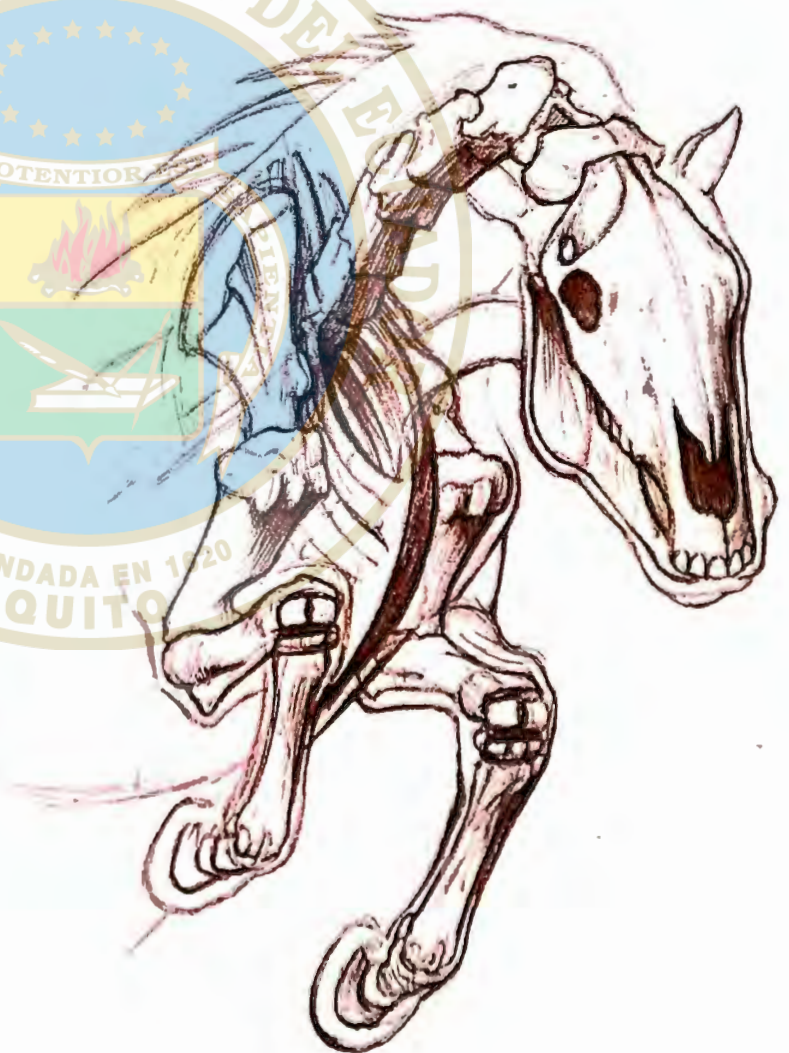
Fig. 43

Movimientos de la cabeza y de las extremidades torácicas durante el salto

El salto se caracteriza por el hecho de que la cabeza y las patas se adelantan prácticamente al mismo tiempo; las articulaciones de las extremidades se flexionan al máximo. Antes de proceder al salto, el caballo alza la cabeza y el cuello y los extiende hacia adelante cuando se encuentra en el aire, para bajarlos ligeramente en el momento de pasar sobre el obstáculo.



Salto



Por encima del obstáculo

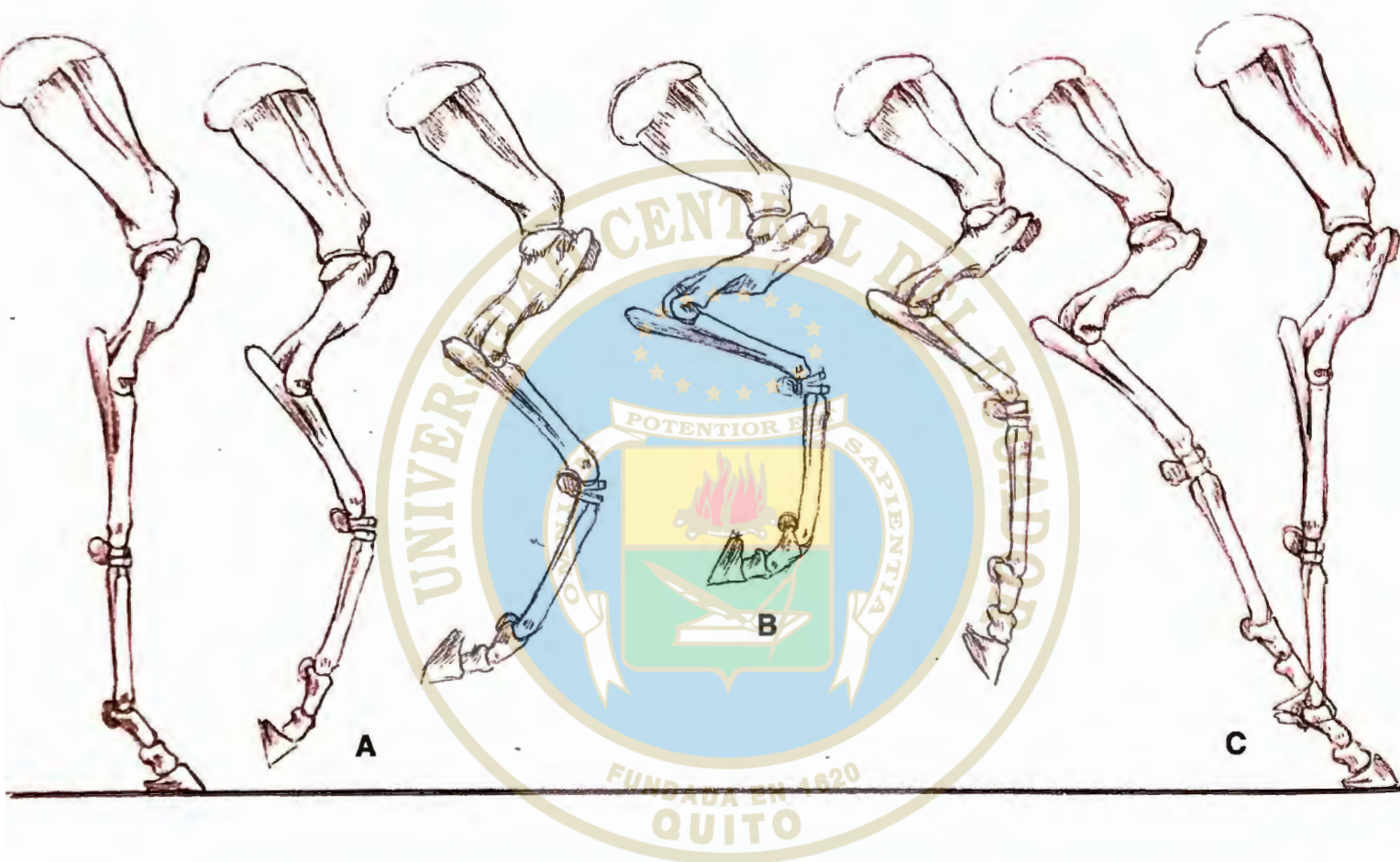


Fig. 44

Fases del andar, extremidad torácica

Al elevar el antebrazo (A) se flexionan las articulaciones, empezando por la del hombro. Una vez en el aire (B) la extremidad se desplaza hacia adelante, accionada por el músculo braquiocefálico de la articulación humeral. La extensión de las articulaciones

es gradual, se inicia en el extremo distal de la pata y sigue hacia el hombro. Al apoyar la extremidad extendida (C) prosigue el avance, extendiéndose las articulaciones del codo y del hombro.



Fig. 45
Paso lento

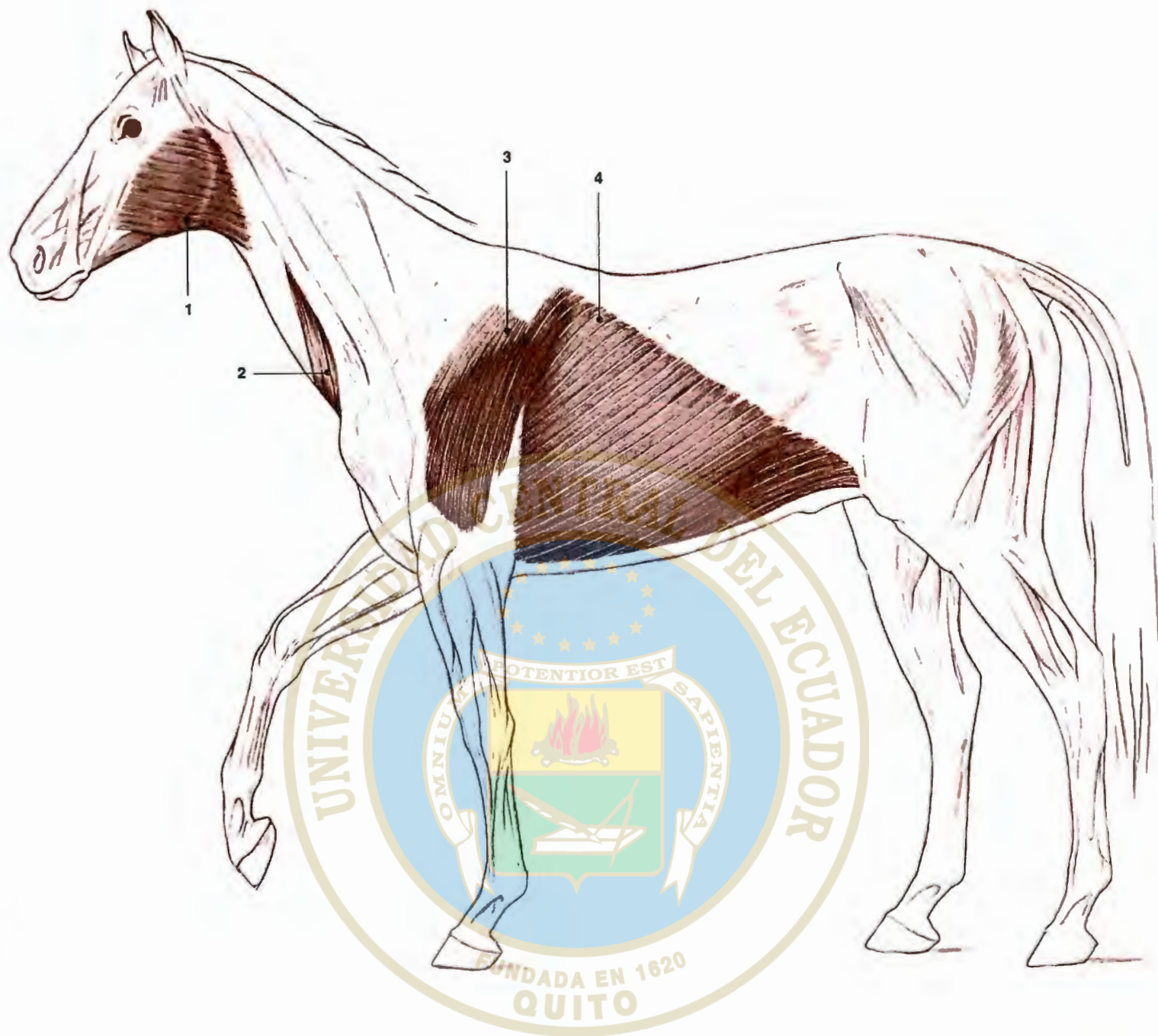


Fig. 46

Músculos cutáneos

- 1 M. cutáneo facial (7)
- 2 M. cutáneo del cuello (2)
- 3 M. cutáneo omobraquial (25)
- 4 M. cutáneo del tronco (26)

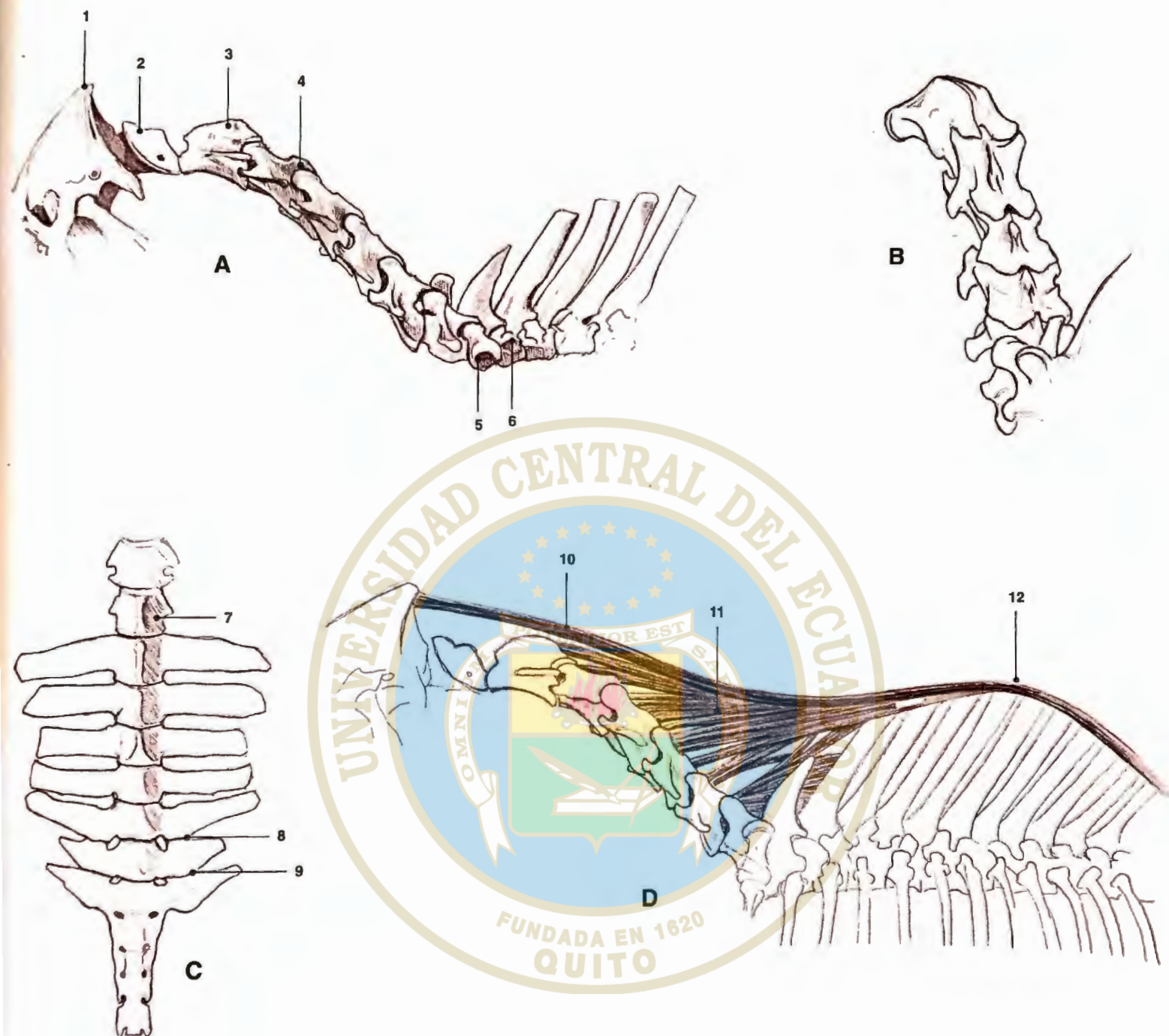


Fig. 47

Columna vertebral, sección cervical (A, B), lumbosacra (C) y ligamento de la nuca (D)

- | | | |
|---|---|---|
| 1 Cresta nuchal | 5 Cara articular para la cabeza de la costilla | 9 Ala y articulación del sacro |
| 2 I vértebra cervical (atlas) | 6 Cara articular para el tubérculo de la costilla | 10 Parte funicular del ligamento de la nuca |
| 3 II vértebra cervical (axis) | 7 XVIII vértebra dorsal | 11 Parte laminar del ligamento de la nuca |
| 4 Articulaciones planas formadas por las apófisis articulares | 8 Articulaciones de las apófisis transversas de las V y VI vértebras lumbares | 12 Ligamento supraespinoso |

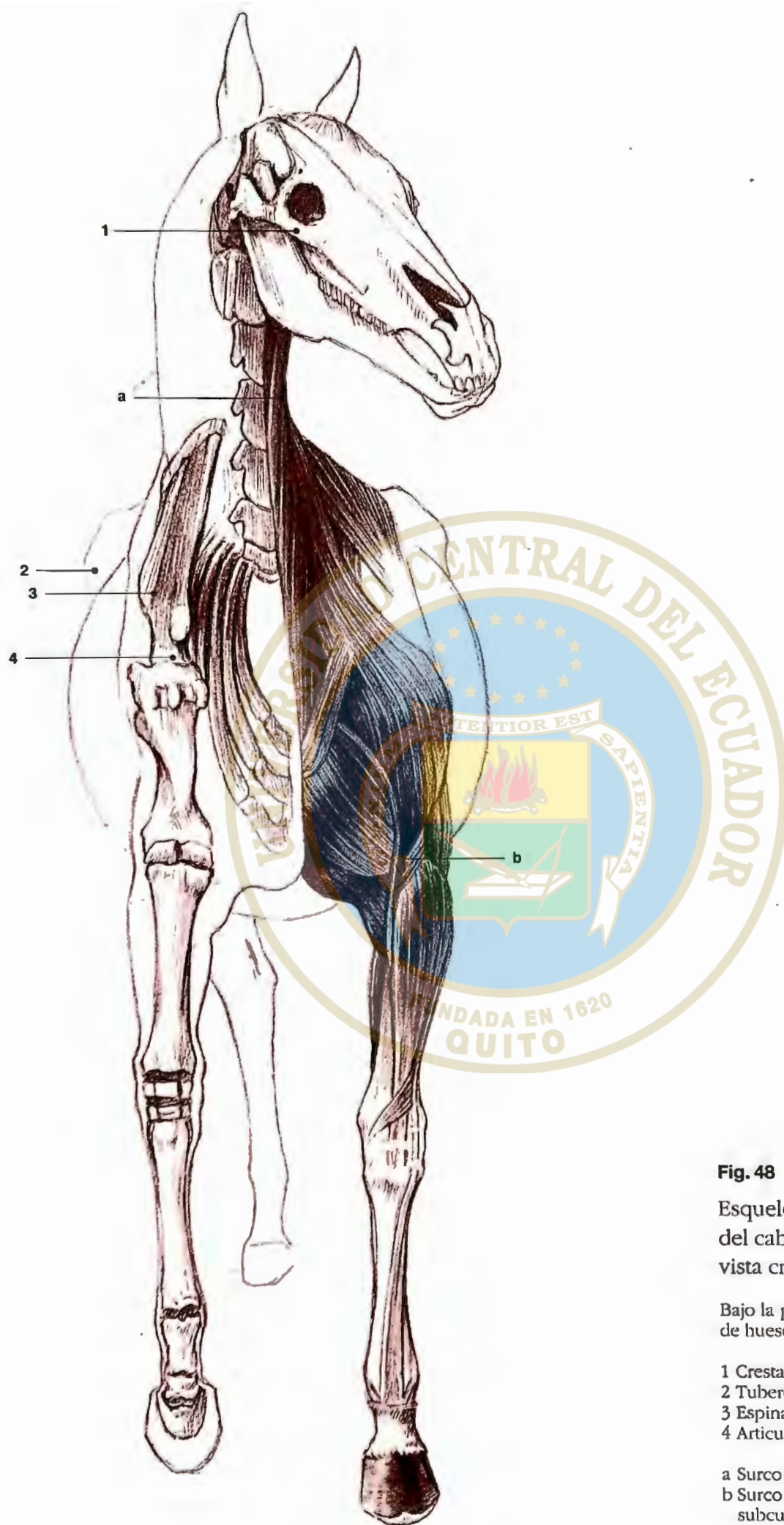


Fig. 48

Esqueleto y musculatura,
del caballo al andar,
vista craneal

Bajo la piel se marcan con claridad partes
de huesos, músculos y vasos.

- 1 Cresta facial
- 2 Tuberosidad coxal lateral
- 3 Espina de la escápula
- 4 Articulación del hombro

a Surco yugular con la vena yugular
b Surco lateral con la vena cefálica
subcutánea

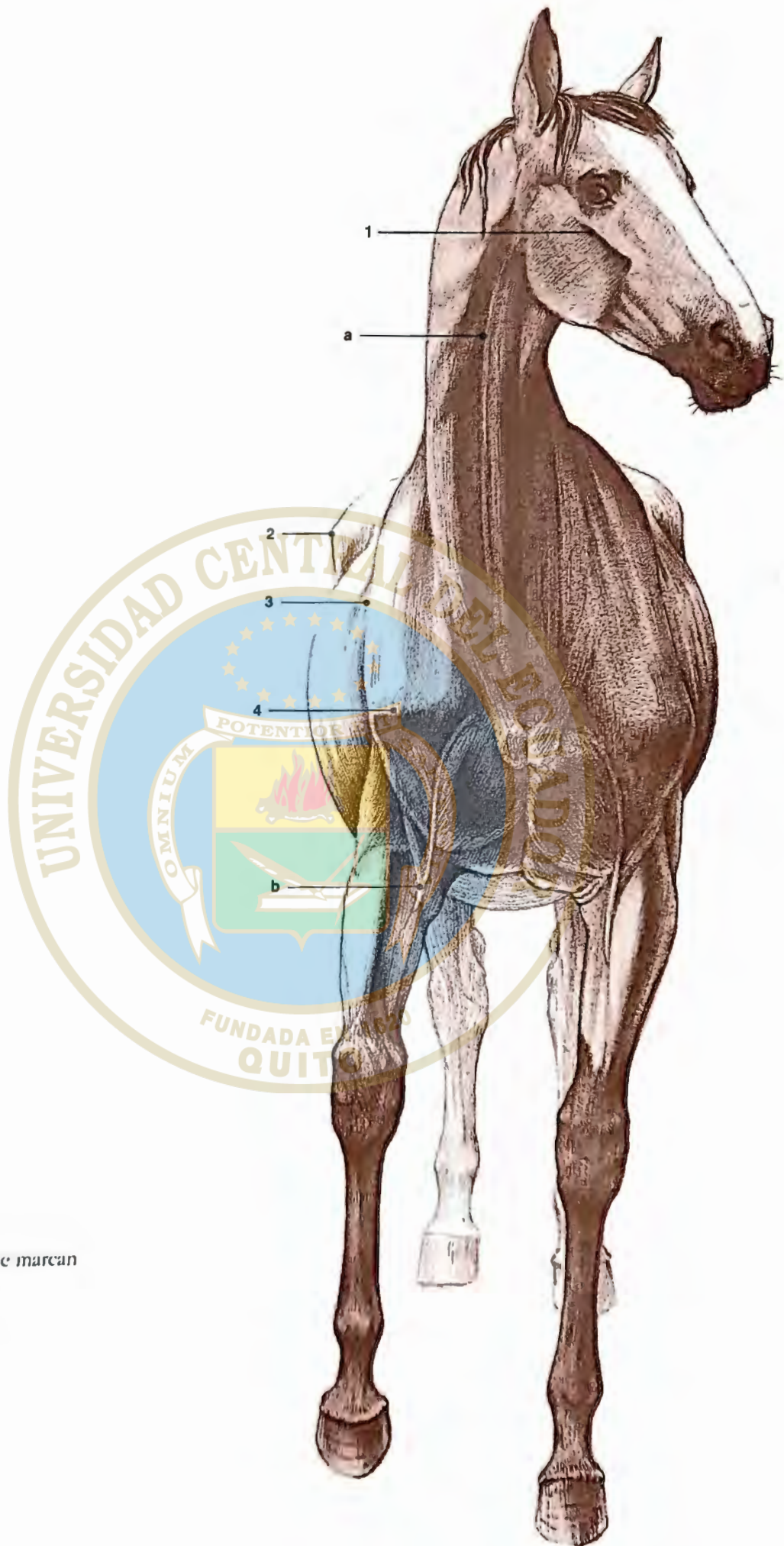


Fig. 49

Caballo al andar

Los contornos de los músculos se marcan bajo la piel de modo visible.

Véase explicación en la fig. 48.

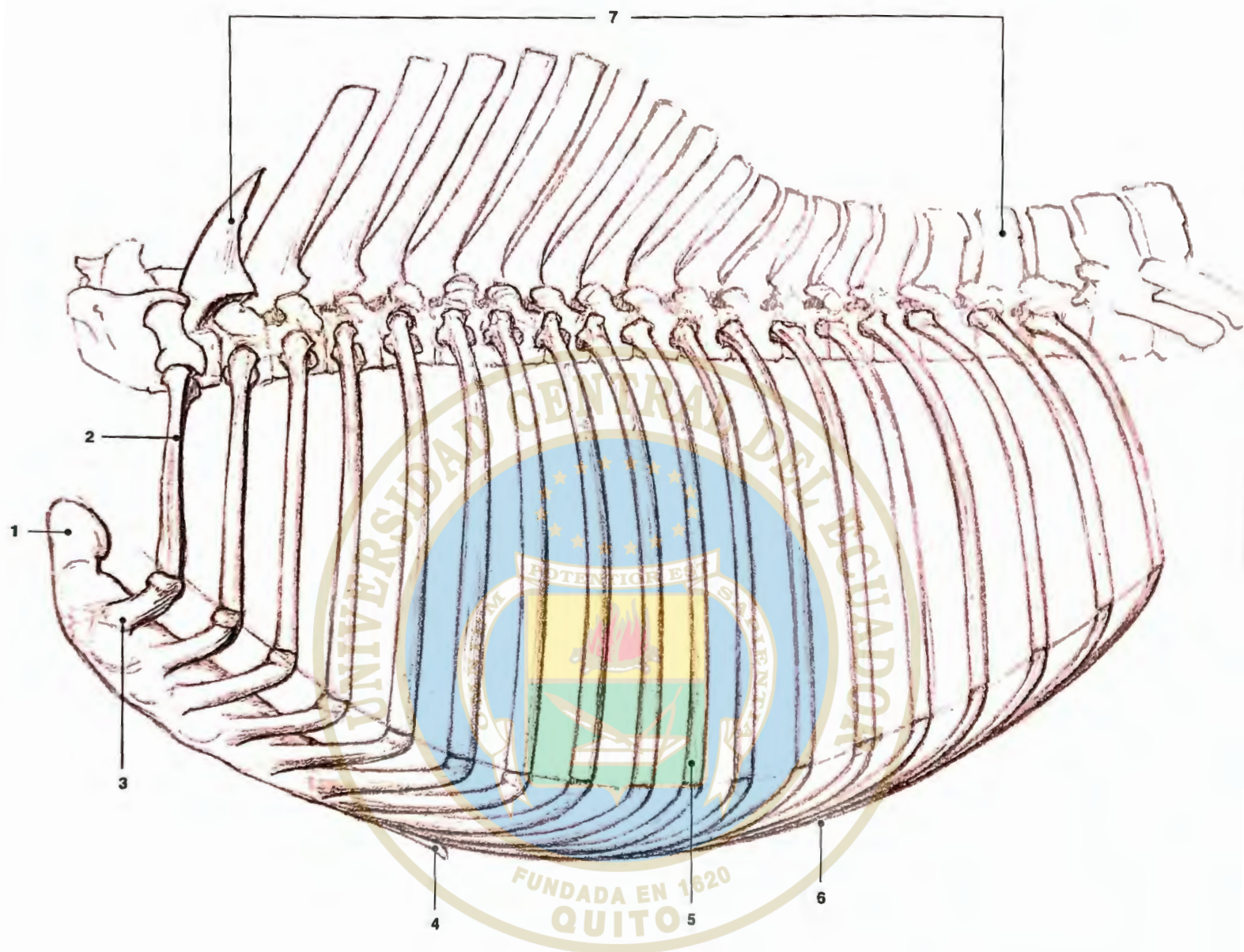


Fig. 50

Huesos del tórax, vista lateral

- 1 Manubrio del esternón
- 2 I costilla
- 3 Cartílago de la I costilla
- 4 Cartílago xifoides
- 5 X costilla
- 6 Arco costal
- 7 Apófisis espinosas de las vértebras dorsales

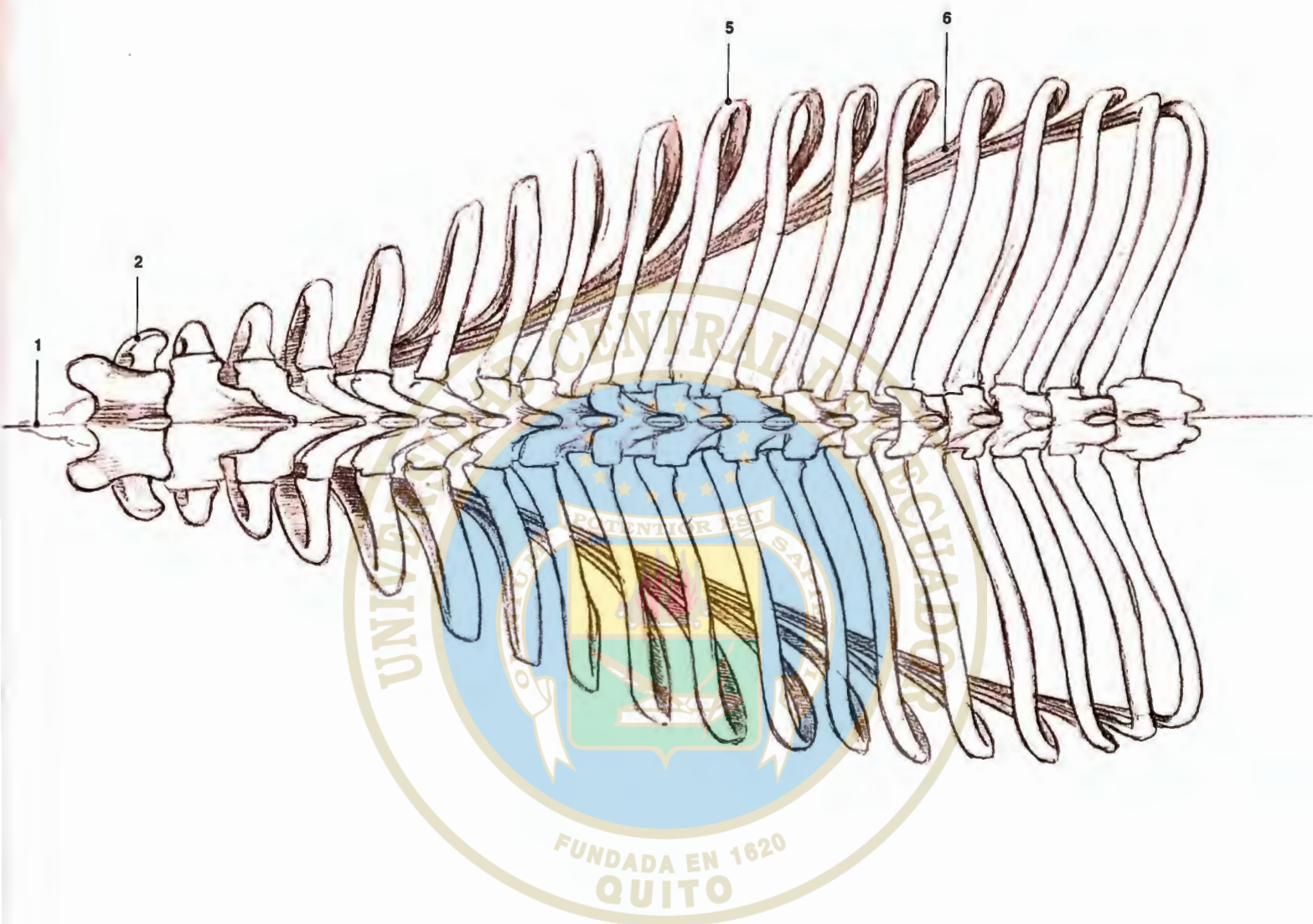


Fig. 51

Huesos del tórax, vista dorsal

Véase explicación en la fig. 50.

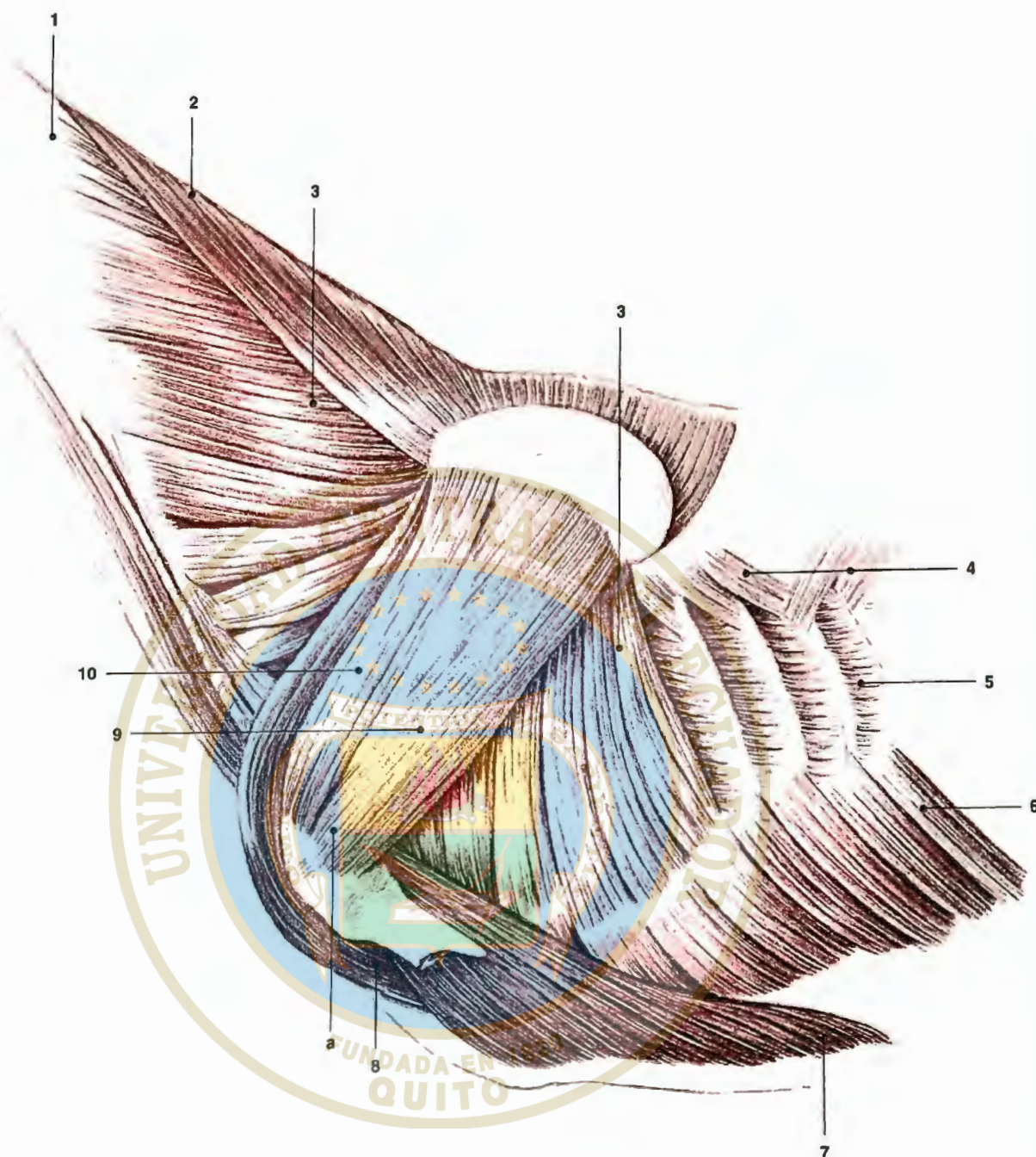


Fig. 52

Músculos medios del cuello y el tronco,
vista lateral

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 M. esplenio (5) | 7 M. pectoral profundo (30) |
| 2 M. romboideo (17) | 8 M. subclavio (32) |
| 3 M. serrato ventral (18) | 9 M. infraespinoso (45) |
| 4 M. serrato dorsal (19) | 10 M. supraespinoso (44) |
| 5 M. intercostal externo (33) | |
| 6 M. oblicuo externo del abdomen (36) | a Articulación del hombro |

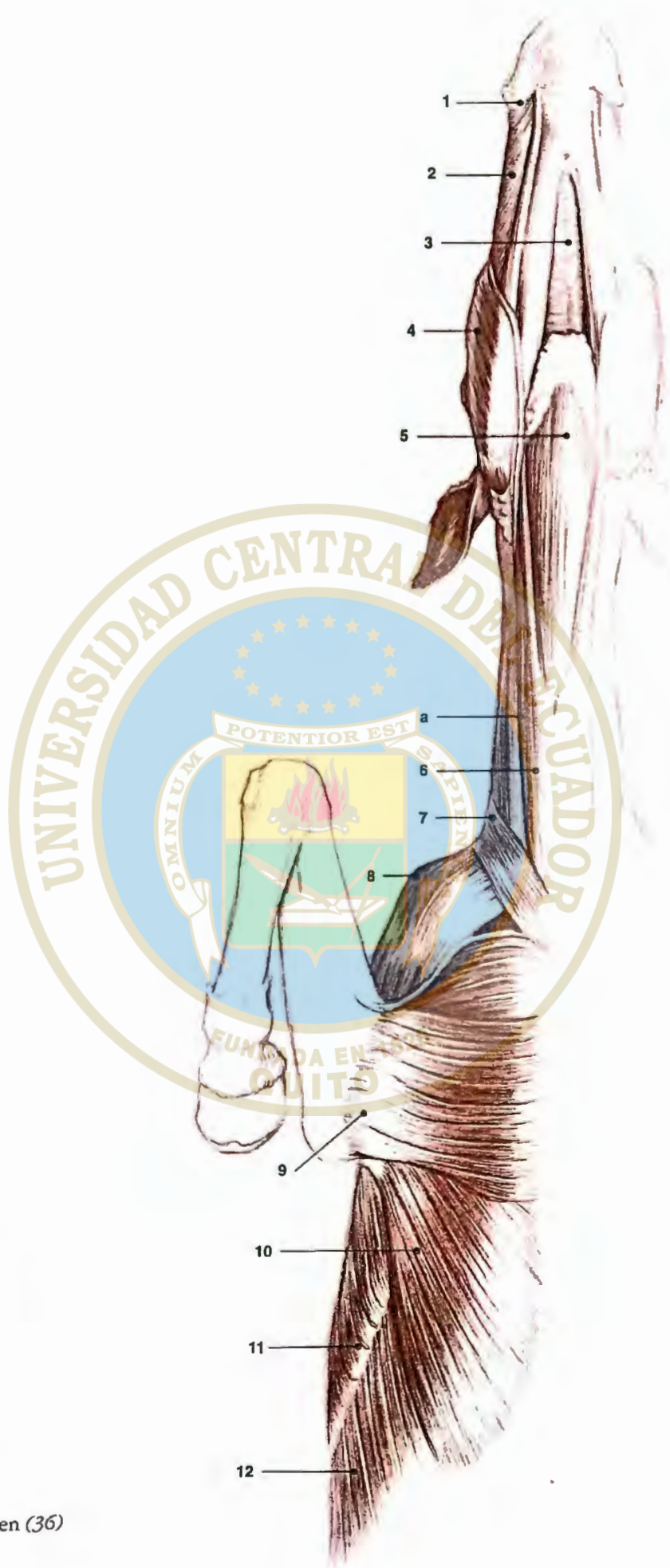


Fig. 53

Músculos de la cabeza,
cuello y tórax,
aspecto ventral

- 1 M. orbicular de la boca (163)
- 2 M. buccinador (175)
- 3 M. milohioideo (176)
- 4 M. masetero (178)
- 5 M. esternohioideo (9)
- 6 M. esternomastoideo (6)
- 7 M. cutáneo del cuello (2)
- 8 M. braquiocefálico (6/1)
- 9 M. pectoral transverso (28)
- 10 M. pectoral profundo (30)
- 11 M. serrato ventral (18)
- 12 M. oblicuo externo del abdomen (36)

a Surco yugular

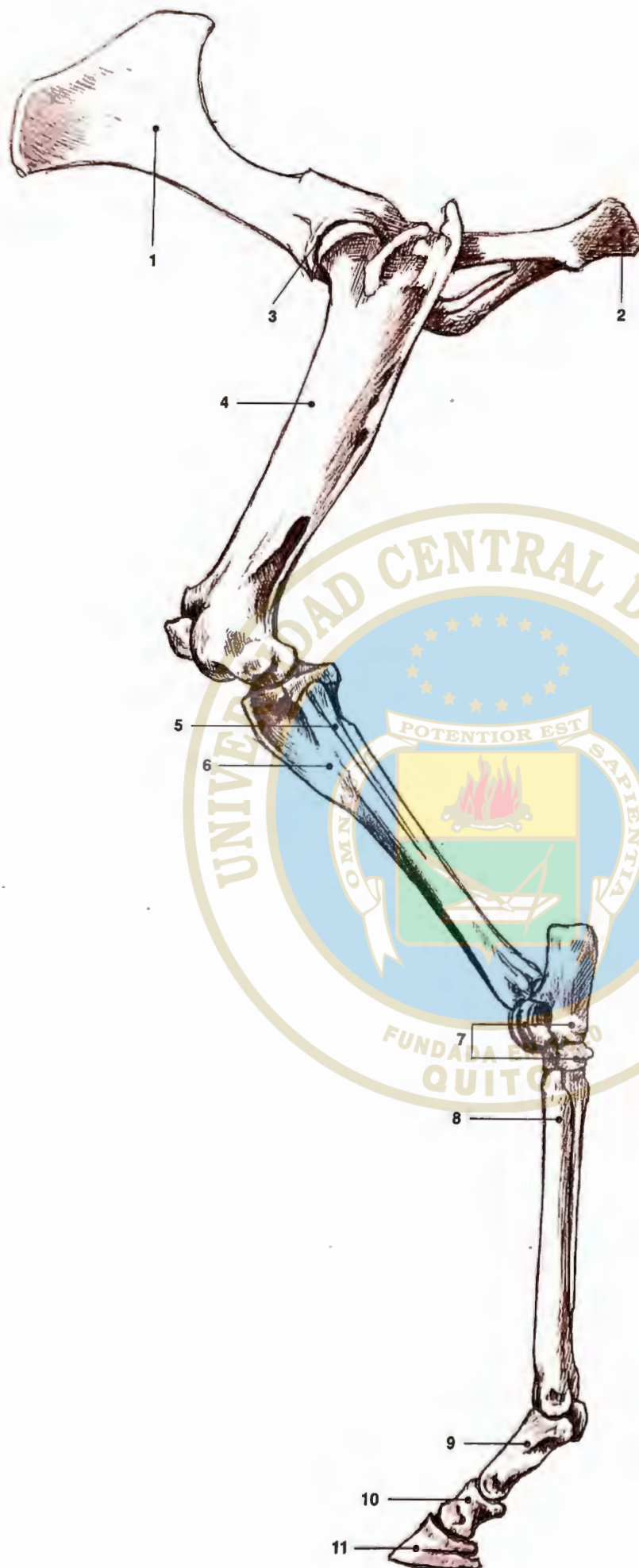


Fig. 54

Huesos de la extremidad pelviana,
vista lateral

- 1 Ilion
- 2 Isquion
- 3 Acetábulo
- 4 Fémur
- 5 Peroné
- 6 Tibia
- 7 Huesos del tarso
- 8 III metatarsiano
- 9 Falange proximal (cuartilla)
- 10 Falange media (corona)
- 11 Falange distal (bolillo)

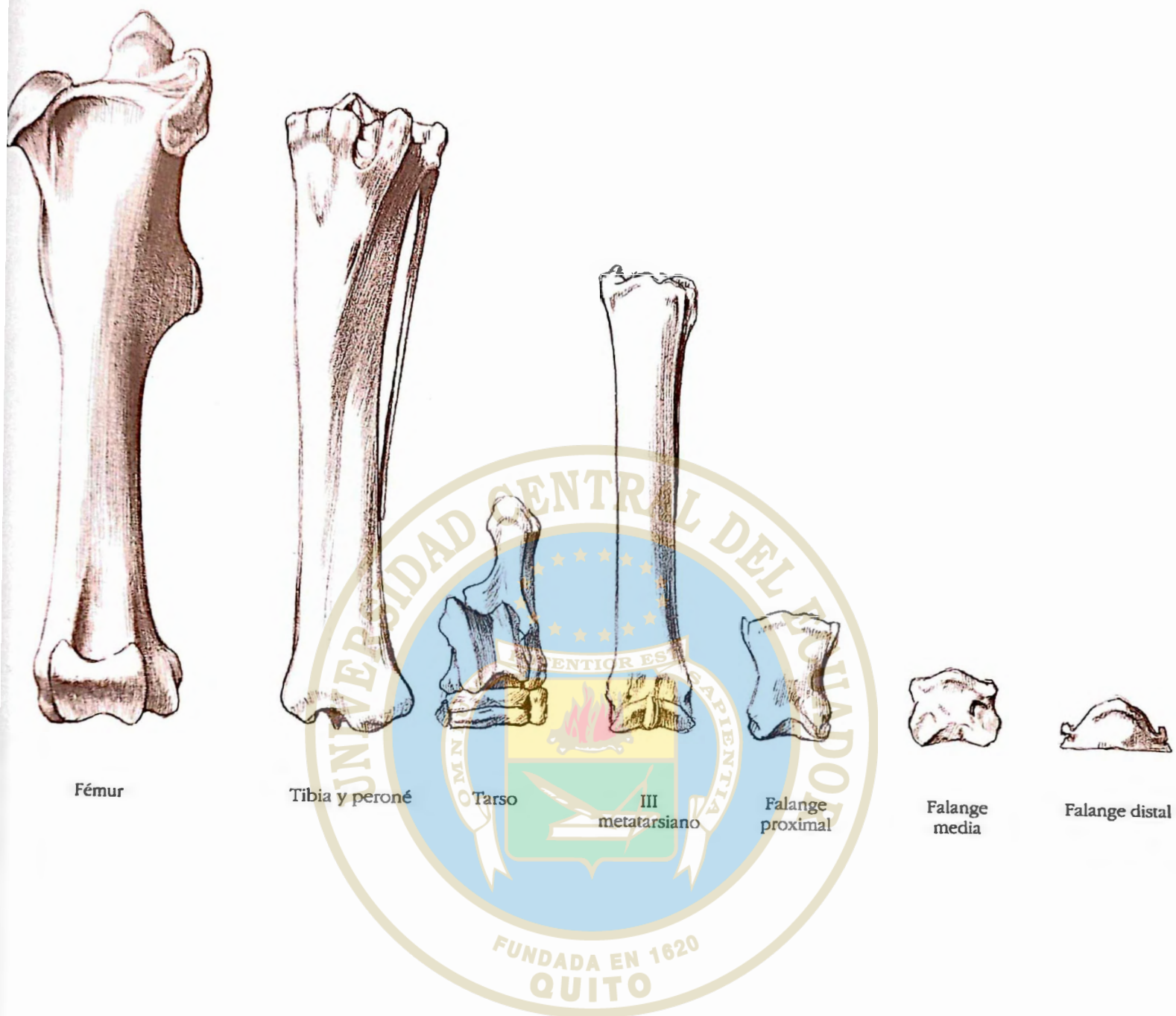


Fig. 55

Huesos de la extremidad pelviana, vista craneal

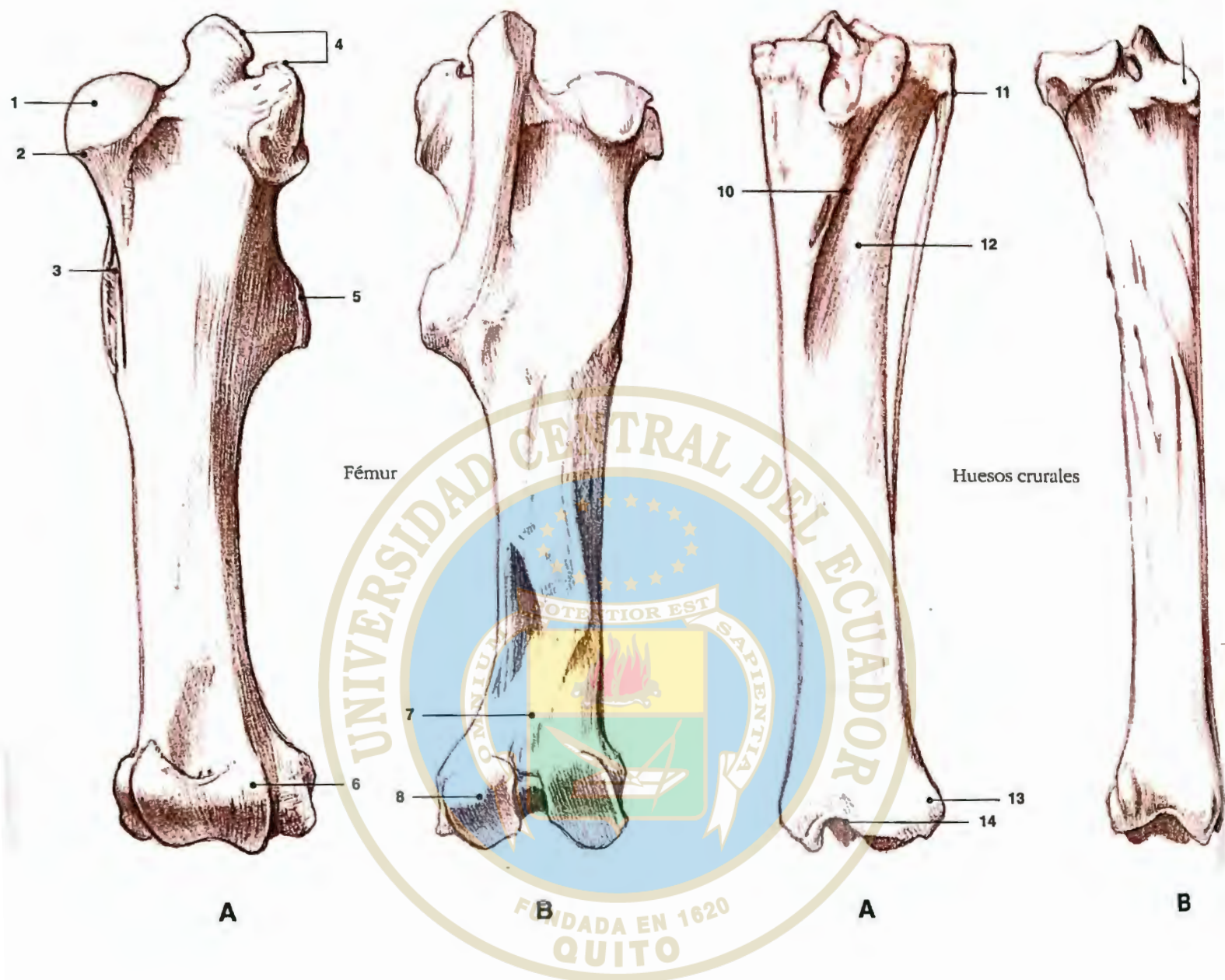
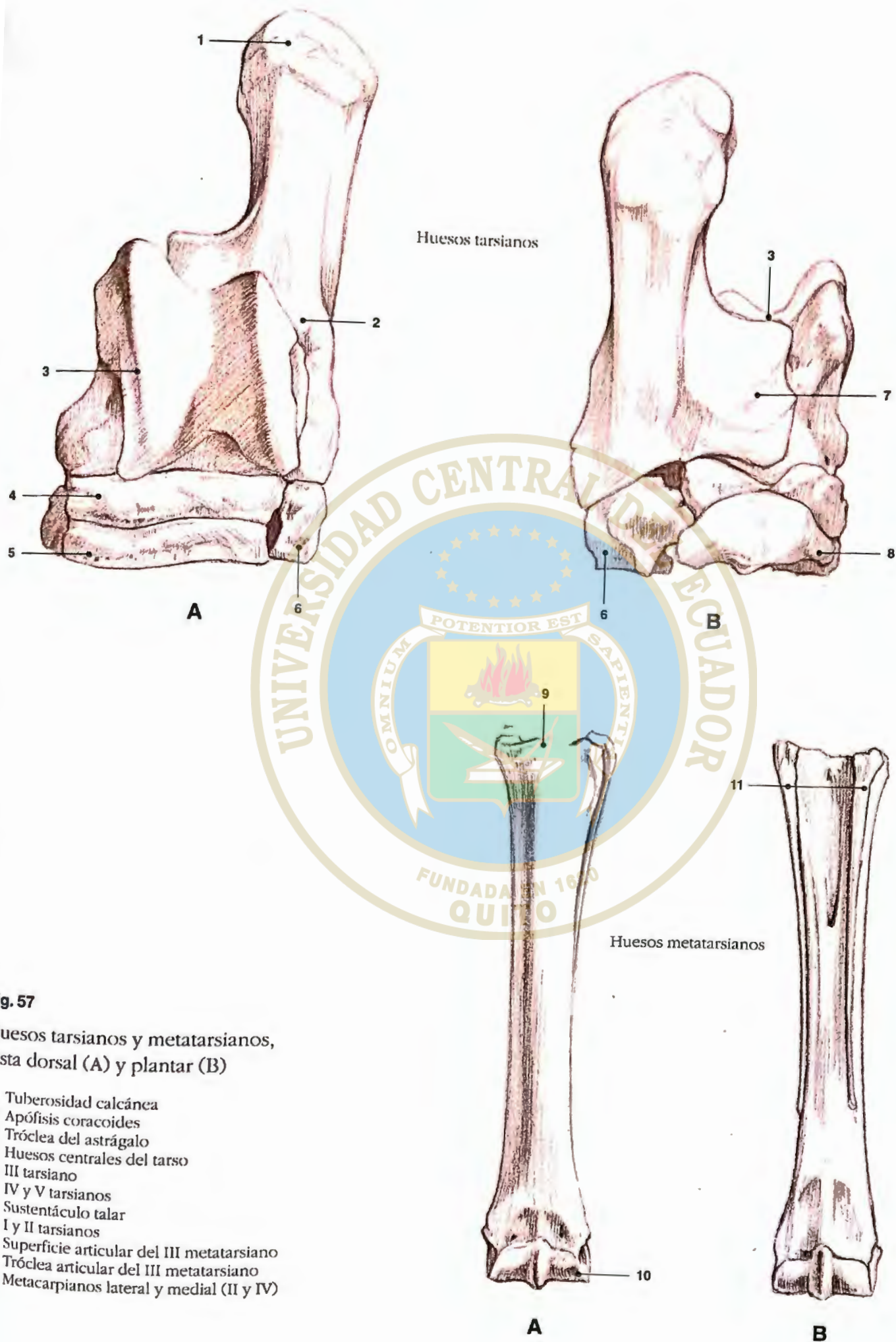


Fig. 56

Fémur y huesos crurales,
vista craneal (A) y caudal (B)

- 1 Cabeza (caput)
- 2 cuello (collum)
- 3 trocánter menor
- 4 trocánter mayor
- 5 tercer trocánter
- 6 tróclea
- 7 cara poplítea

- 8 cóndilo
- 9 Superficie articular de la tibia
- 10 Cresta tibial
- 11 Cabeza del peroné
- 12 Surco muscular
- 13 Maléolo lateral (tobillo externo)
- 14 Superficie articular coclear



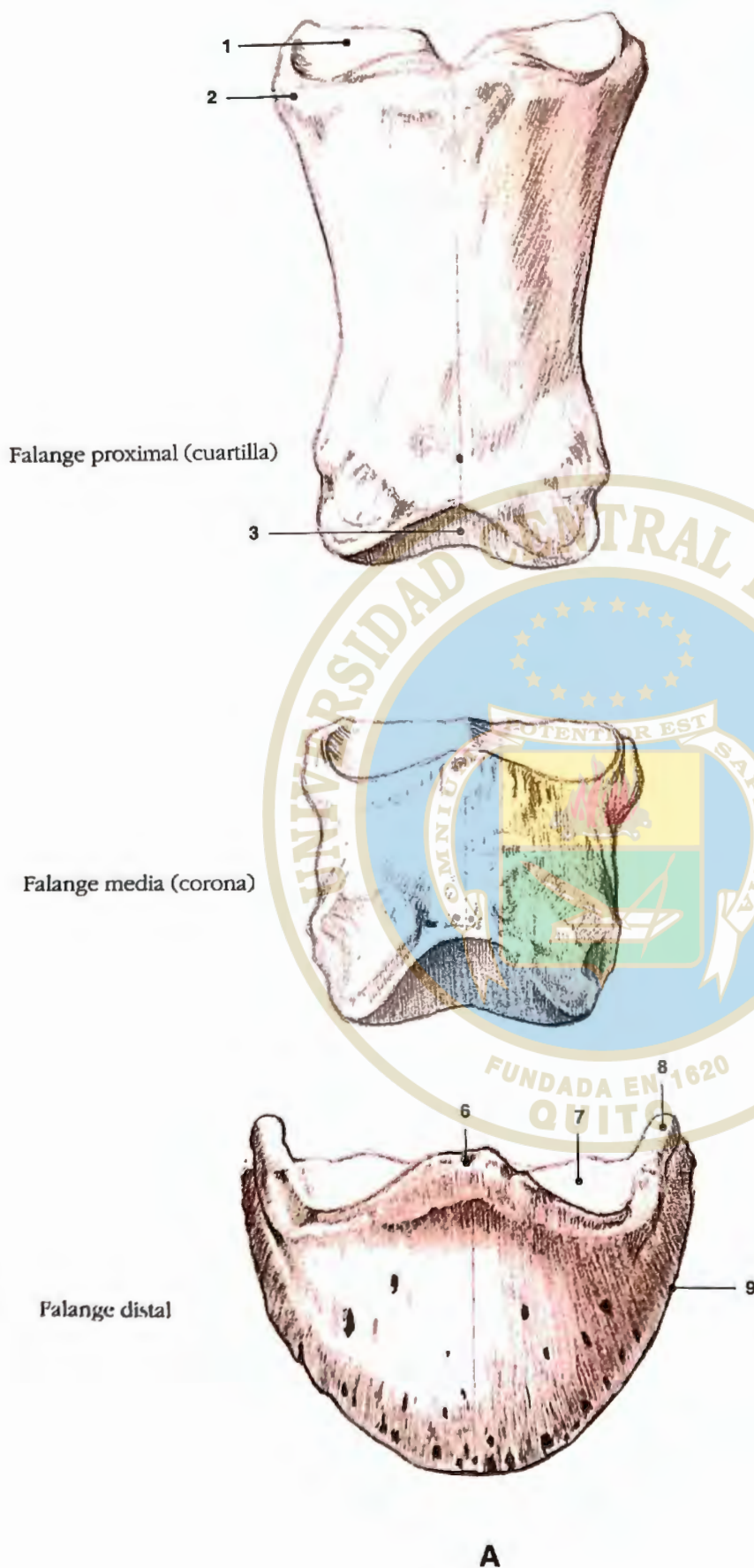


Fig. 58

Huesos del tercer dedo;
vista dorsal (A) y plantar (B)

- 1 Superficie articular metatarsofalángica de la cuartilla
- 2 Protuberancia para el ligamento
- 3 Tróclea articular
- 4 Tuberosidad flexora
- 5 Superficie solar de la falange distal
- 6 Apófisis extensora de la falange distal
- 7 Superficie articular
- 8 Apófisis plantares
- 9 Borde solar

B



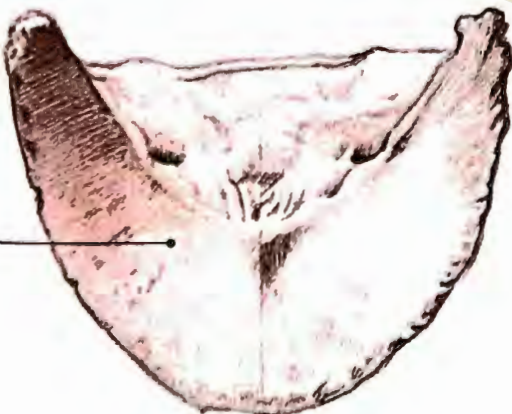
Huesos sesamoideos



Falange proximal (cuartilla)



Falange media (corona)



Falange distal (bolillo)

B



Fig. 59

Huesos de la extremidad pelviana,
vista lateral

Véase explicación de los huesos en la fig. 54.

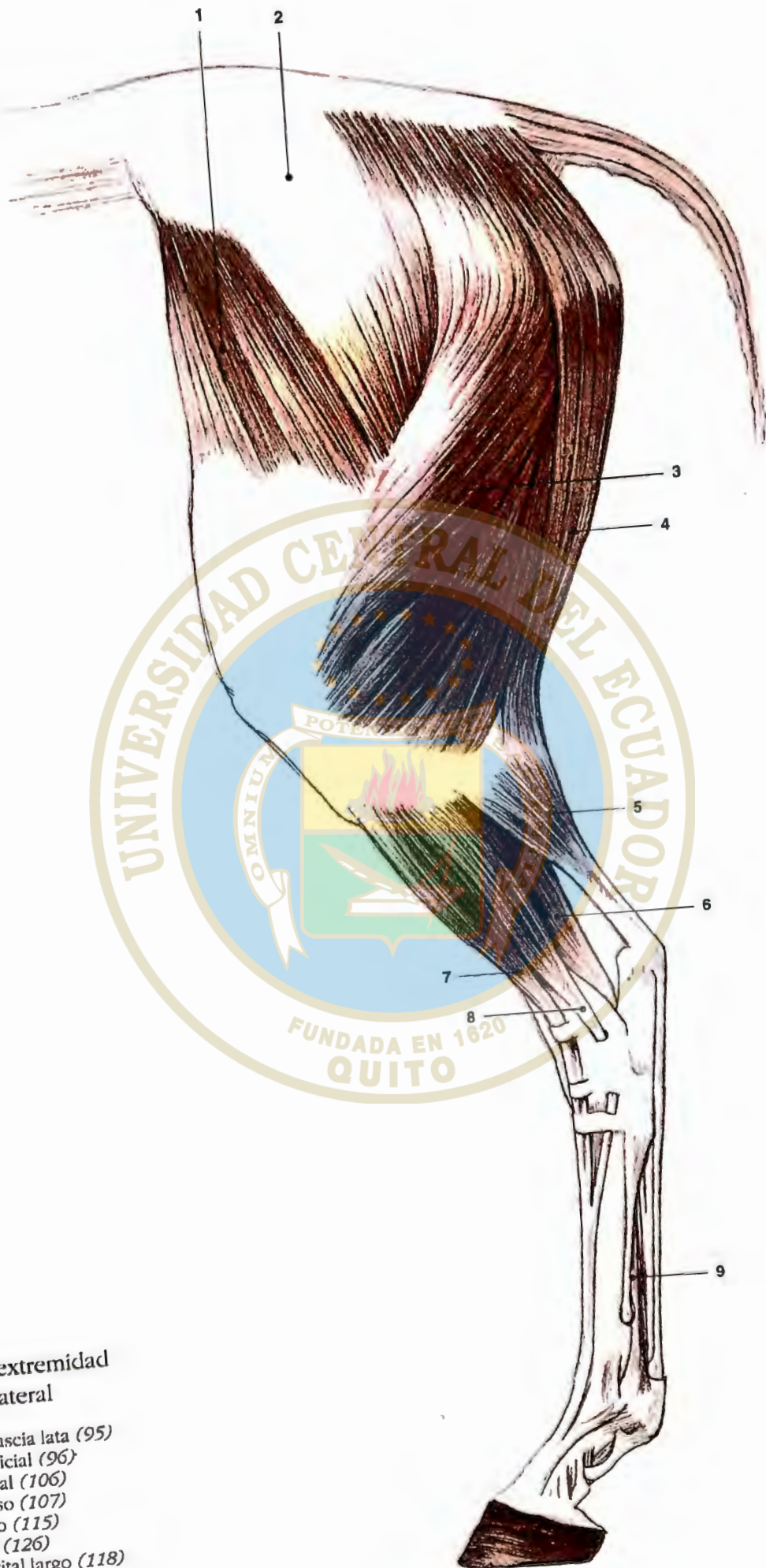


Fig. 60

Músculos de la extremidad
pelviana, vista lateral

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. glúteo superficial (96)
- 3 M. bíceps femoral (106)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 M. gastrocnemio (115)
- 6 M. tibial caudal (126)
- 7 M. extensor digital largo (118)
- 8 M. extensor digital lateral (122)
- 9 M. interóseo medio (137)

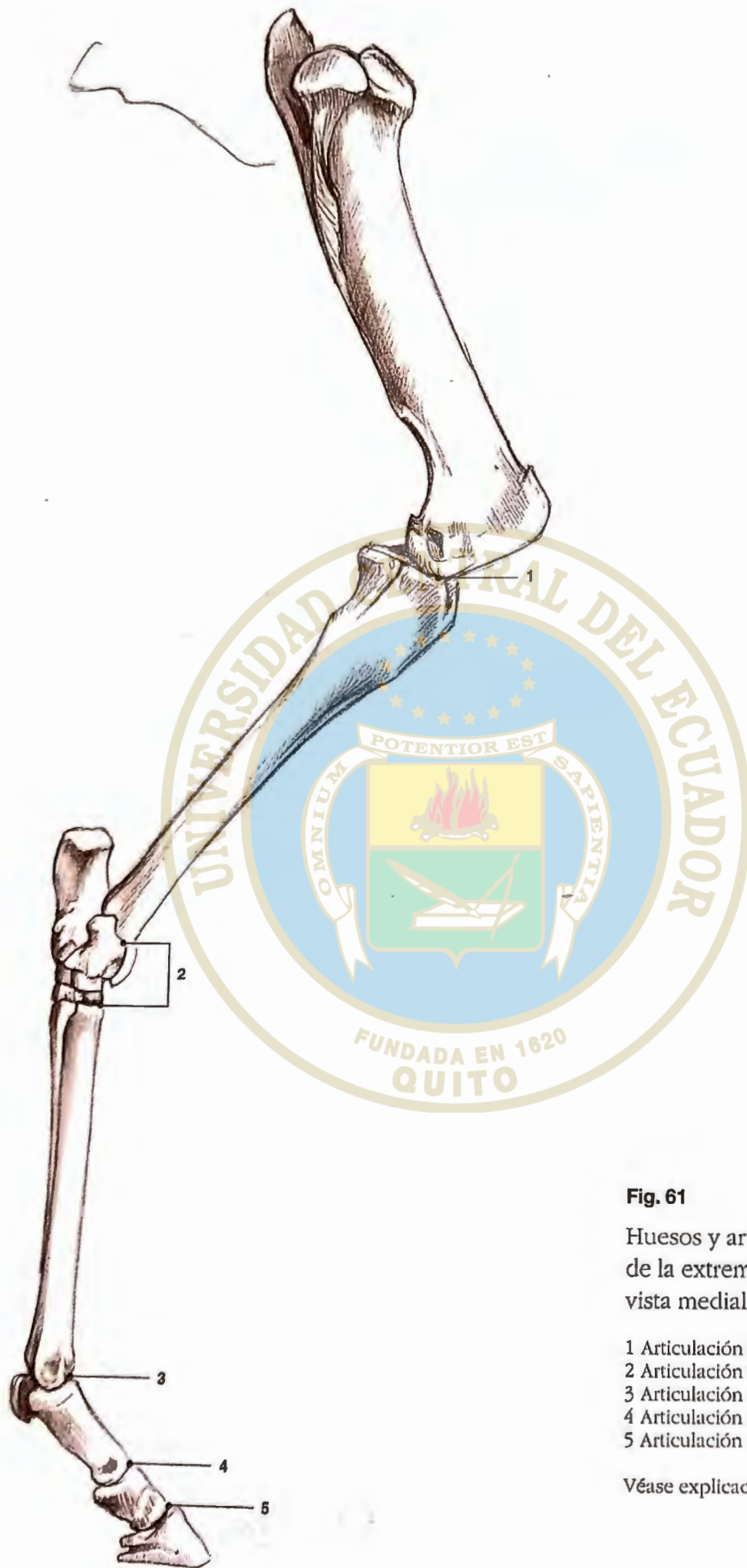


Fig. 61

Huesos y articulaciones
de la extremidad pelviana,
vista medial

- 1 Articulación de la rodilla
- 2 Articulación del tarso
- 3 Articulación del menudillo
- 4 Articulación de la cuartilla
- 5 Articulación podal

Véase explicación de los huesos en la fig. 54.

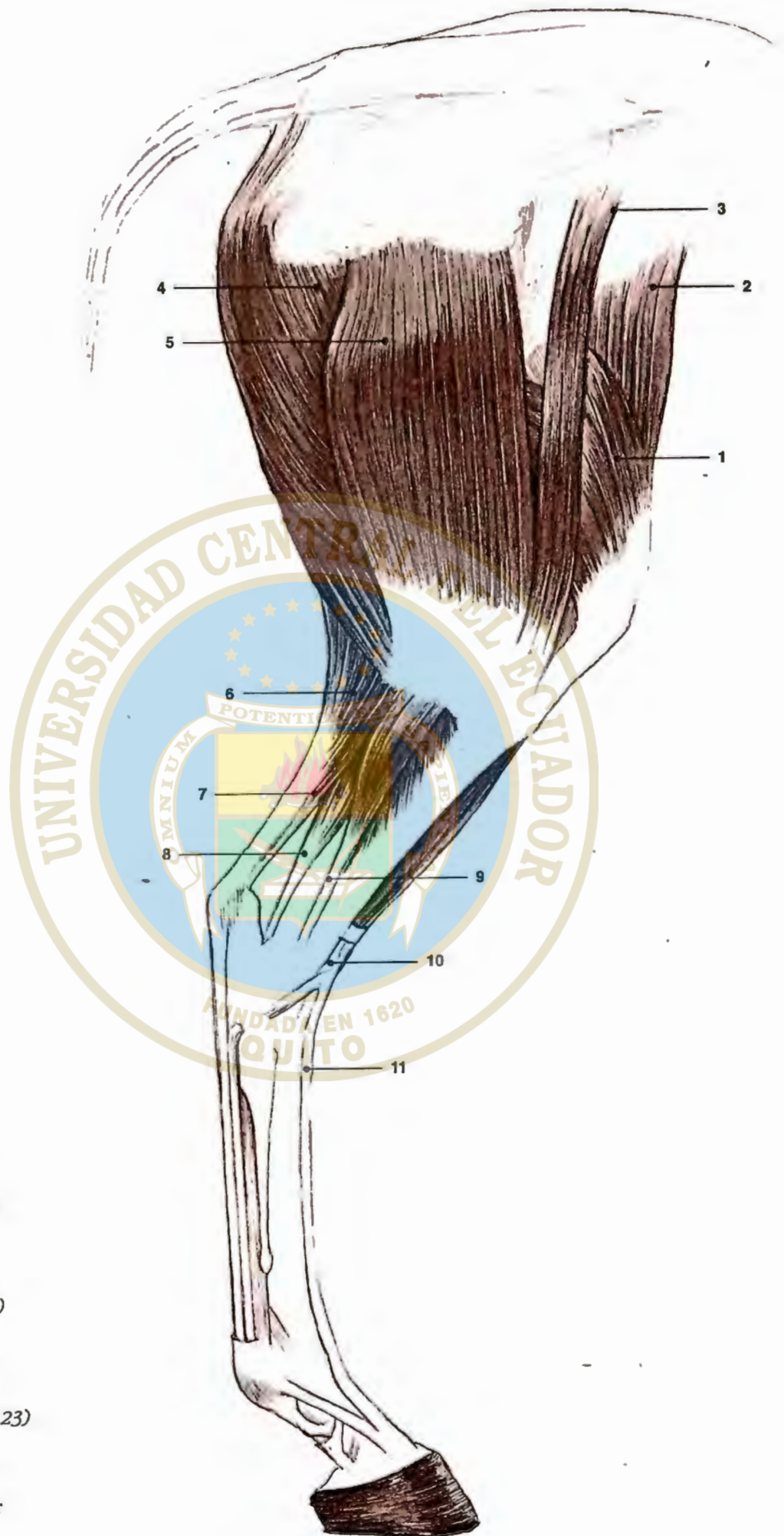


Fig. 62

Músculos de la extremidad
pelviana, vista medial

- 1 M. cuádriceps femoral (112)
- 2 M. tensor de la fascia lata (95)
- 3 M. sartorio (102)
- 4 M. semimembranoso (108)
- 5 M. gracilis (104)
- 6 M. gastrocnemio (115)
- 7 M. flexor digital superficial (123)
- 8 M. tibial caudal (126)
- 9 M. flexor digital largo (125)
- 10 M. tibial caudal (117)
- 11 Tendón del músculo extensor
digital largo (118)



Fig. 63
Huesos de la extremidad pelviana;
vista craneal (A) y caudal (B)

Véase explicación en la fig. 54.

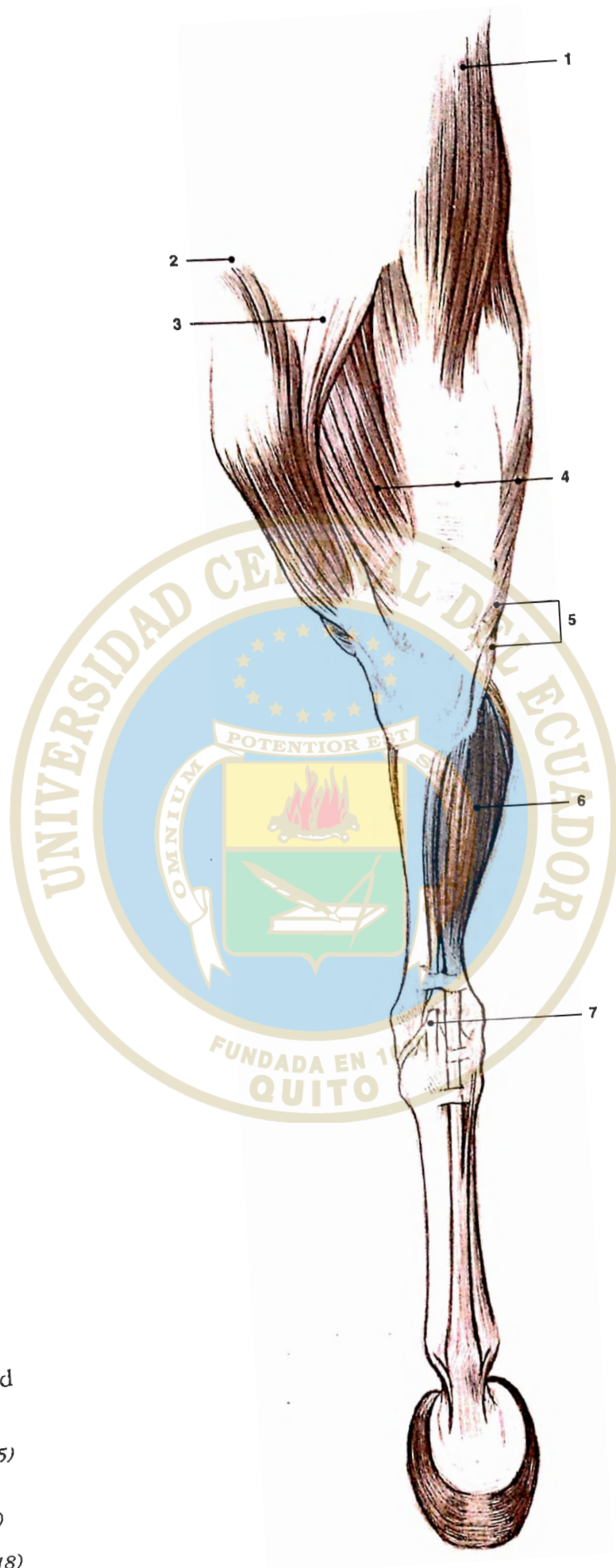


Fig. 64

Músculos de la extremidad
pelviana, vista craneal

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. gracilis (104)
- 3 M. sartorio (102)
- 4 M. cuádriceps femoral (112)
- 5 M. bíceps femoral (106)
- 6 M. extensor digital largo (118)
- 7 Tendón del músculo tibial craneal (117)

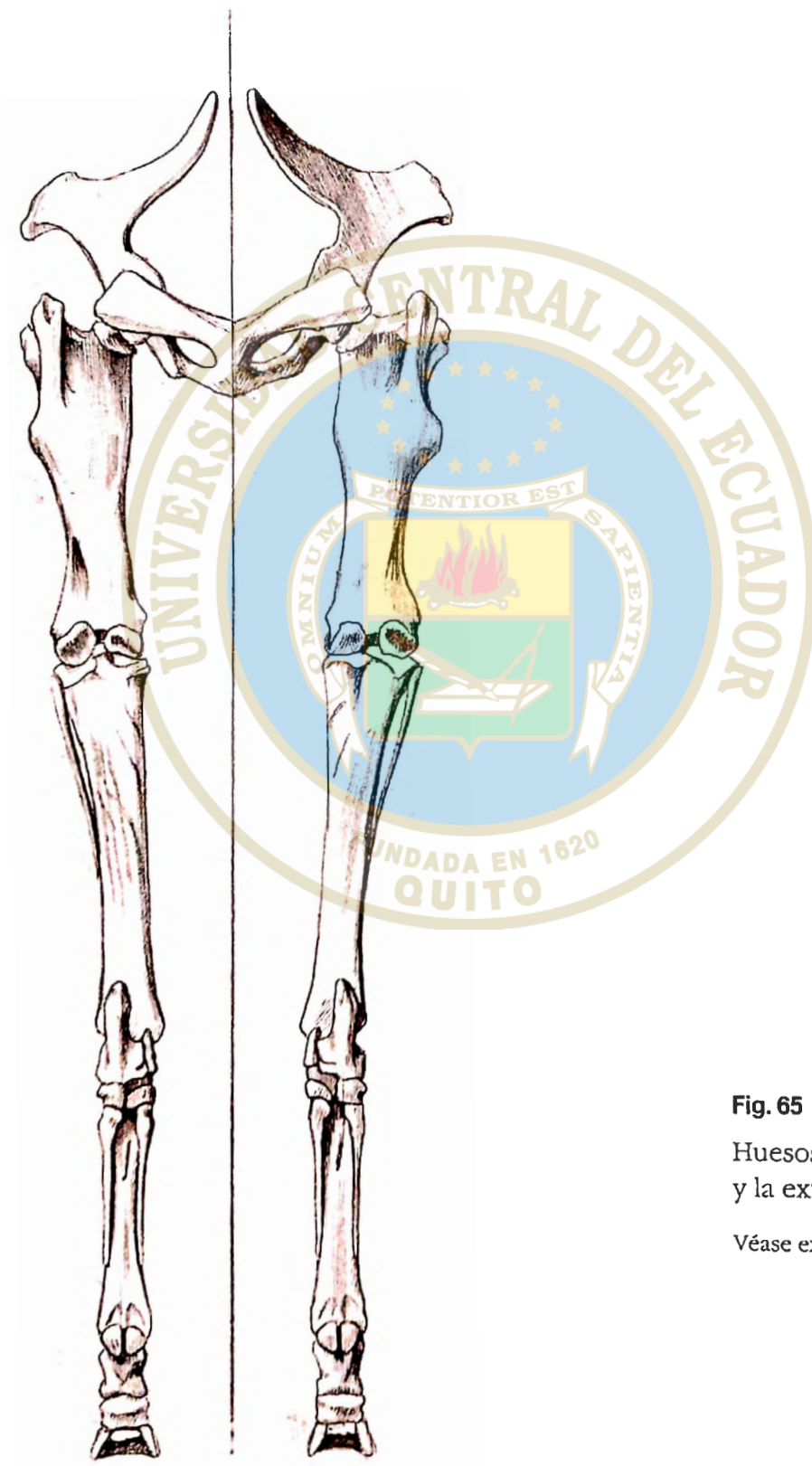


Fig. 65

Huesos de la grupa
y la extremidad pelviana

Véase explicación en la fig. 54.

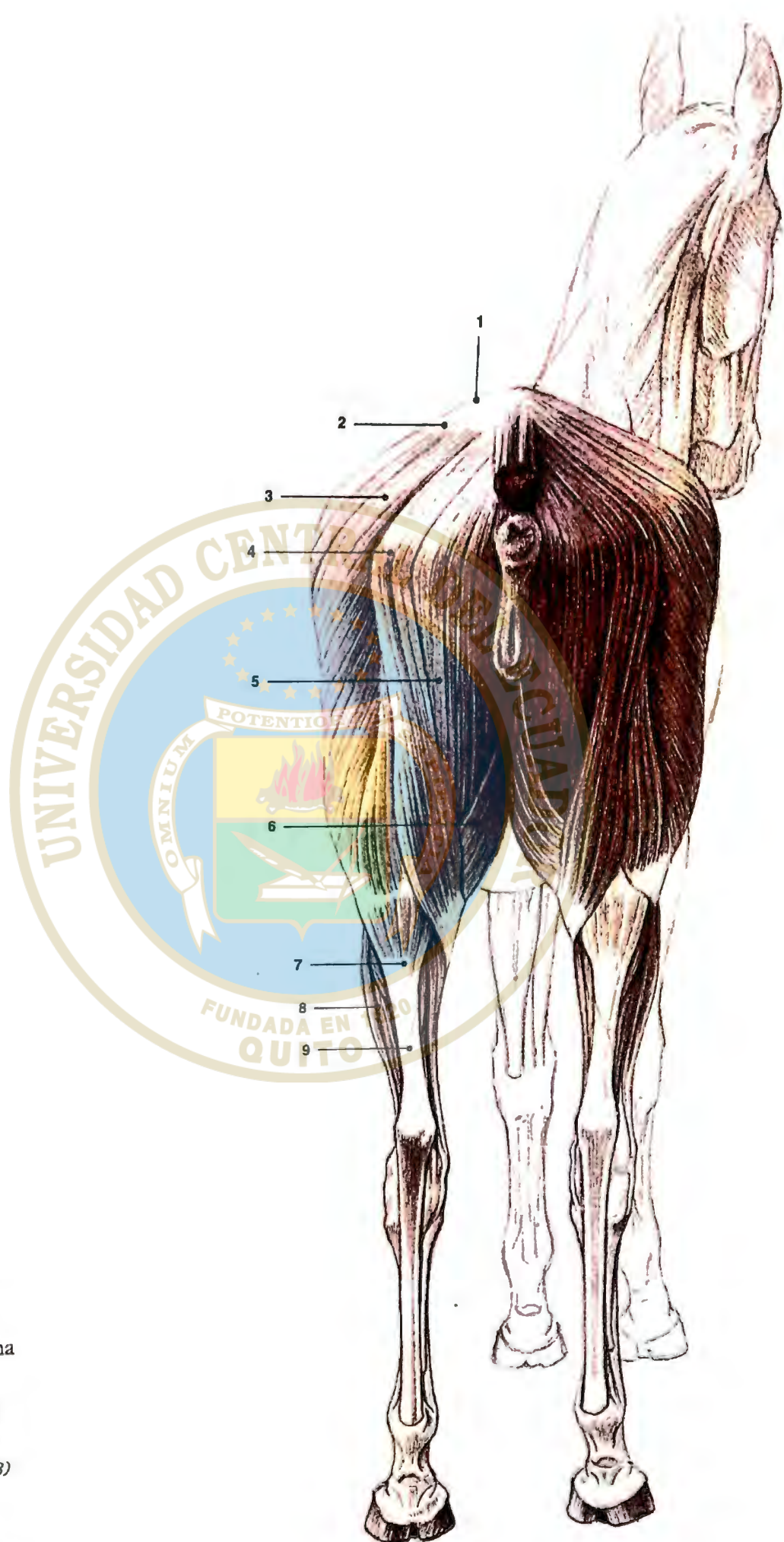


Fig. 66

Músculos de la grupa
y la extremidad pelviana

- 1 Tuberosidad sacra
- 2 M. glúteo superficial (96)
- 3 M. bíceps femoral (106)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 M. semimembranoso (108)
- 6 M. gracilis (104)
- 7 M. gastrocnemio (114)
- 8 M. tibial craneal (117)
- 9 Tendón de Aquiles (114)

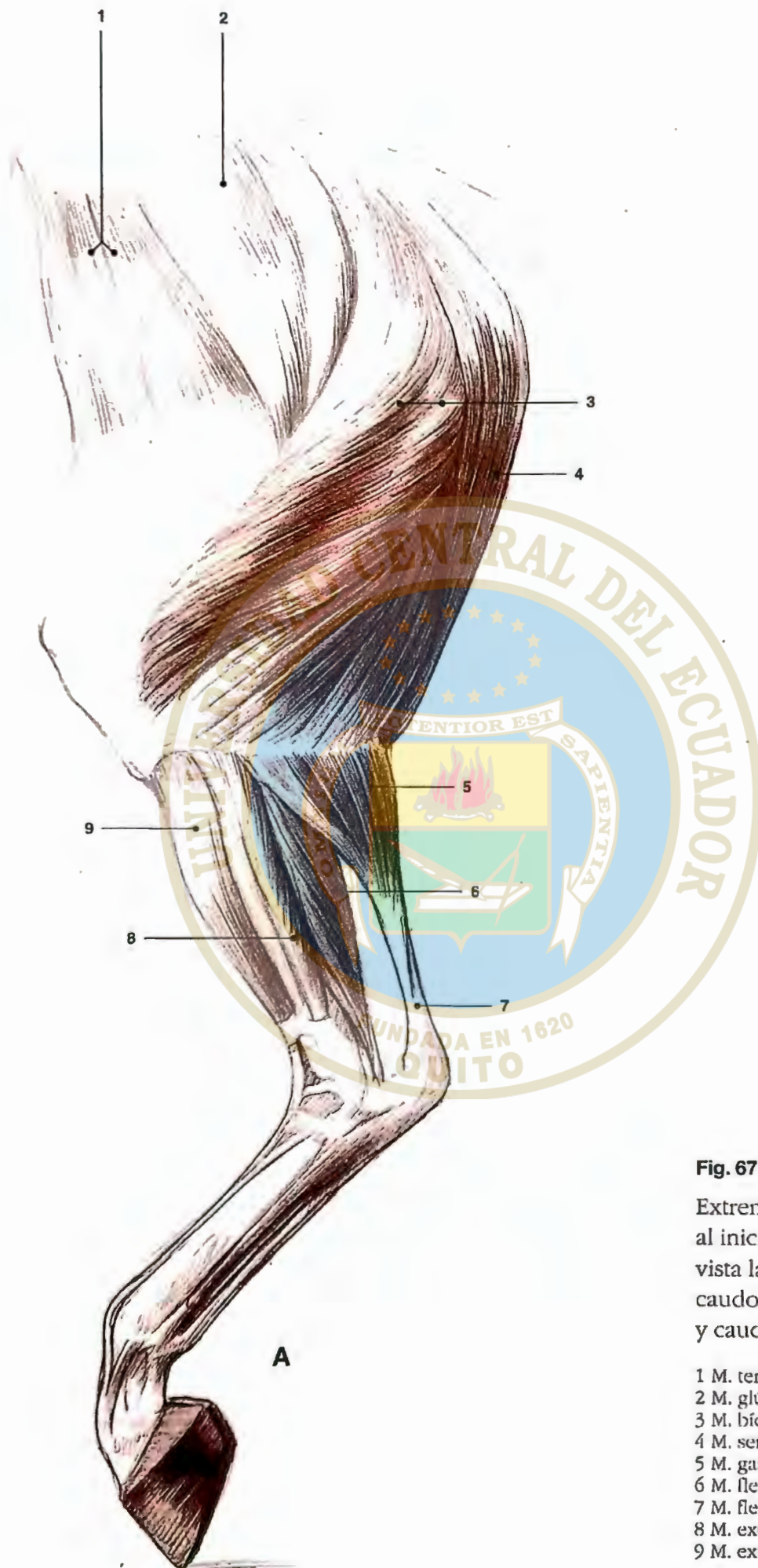
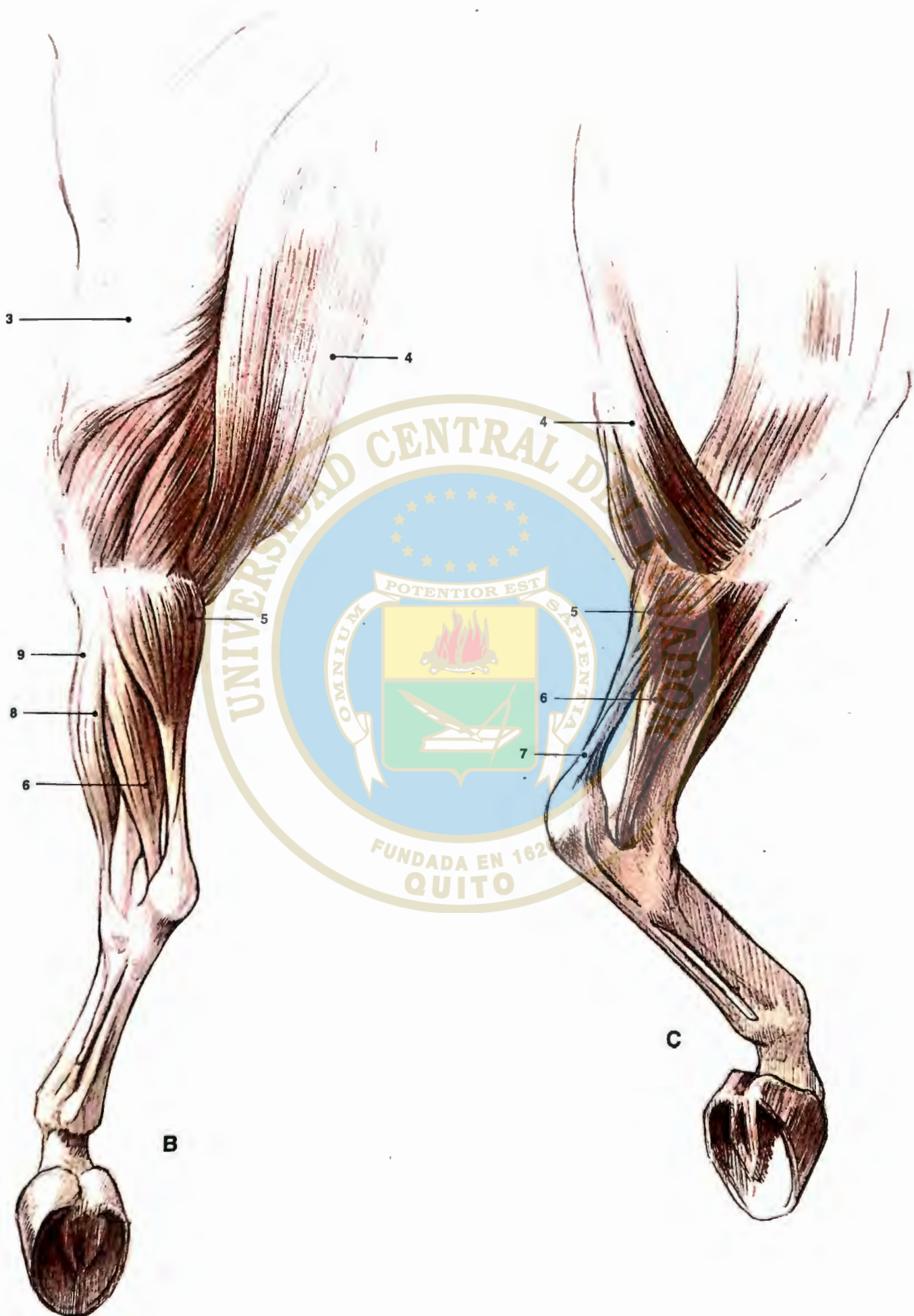


Fig. 67

Extremidad pelviana
al iniciar el paso,
vista lateral (A),
caudolateral (B)
y caudomedial (C)

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. glúteo medio (97)
- 3 M. bíceps femoral (106)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 M. gastrocnemio (115)
- 6 M. flexor digital profundo (124)
- 7 M. flexor digital superficial (123)
- 8 M. extensor digital lateral (122)
- 9 M. extensor digital largo (118)



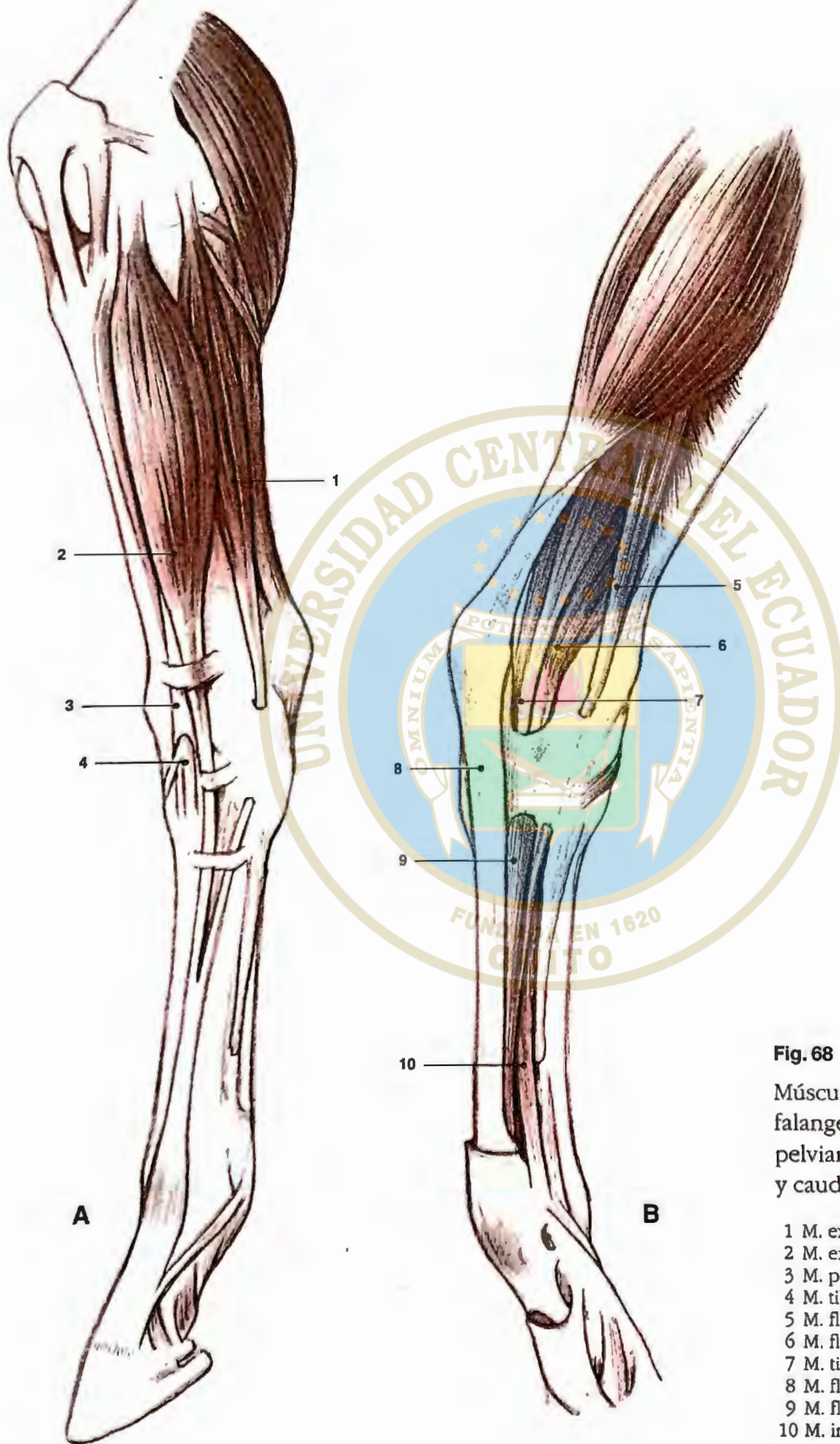


Fig. 68

Músculos del tarso y de las falanges de la extremidad pelviana, vista craneolateral (A) y caudomedial (B)

- 1 M. extensor digital lateral (122)
- 2 M. extensor digital largo (118)
- 3 M. peroneo tertius (119)
- 4 M. tibial craneal (117)
- 5 M. flexor digital largo (125)
- 6 M. flexor digital I largo (124)
- 7 M. tibial caudal (126)
- 8 M. flexor digital superficial (123)
- 9 M. flexor digital profundo (124)
- 10 M. interóseo medio (137)



Nacimiento semialto de la cola



Posición en forma de bandera de la cola



Nacimiento alto de la cola



Cola alzada



Posición elevada de la cola



Posición de la cola al correr el caballo

Fig. 69

Cola

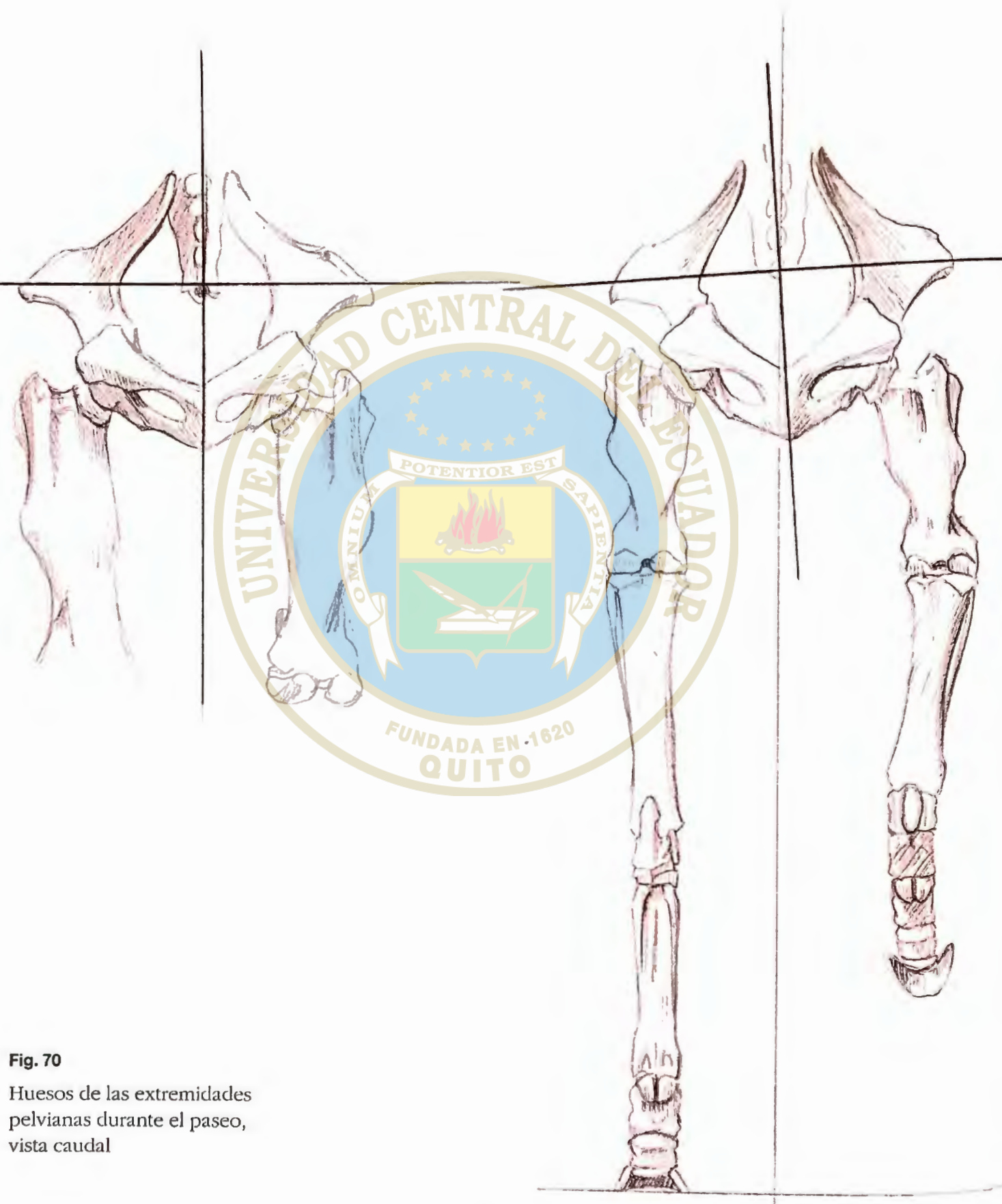


Fig. 70

Huesos de las extremidades
pelvianas durante el paseo,
vista caudal

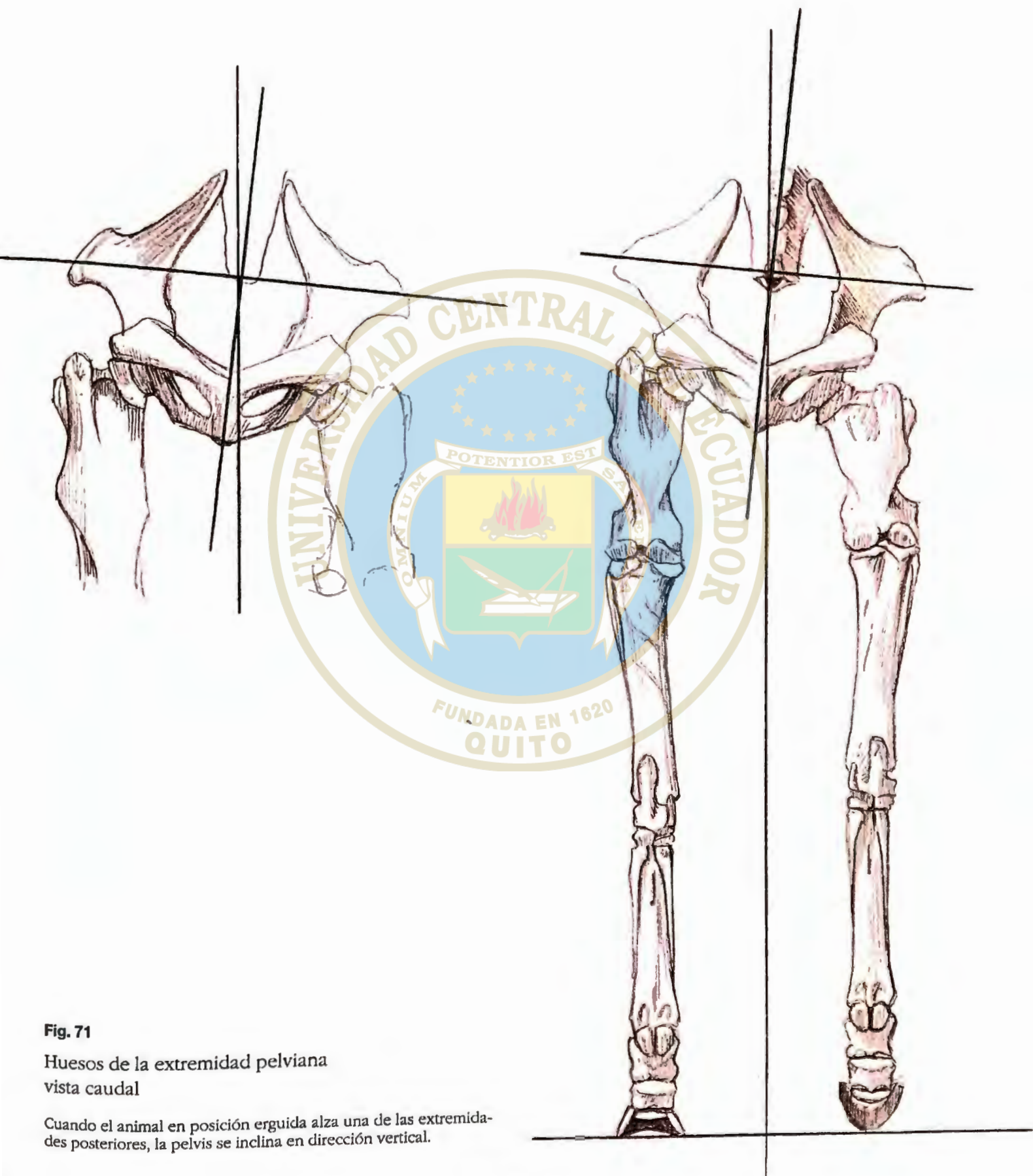


Fig. 71

Huesos de la extremidad pelviana
vista caudal

Cuando el animal en posición erguida alza una de las extremidades posteriores, la pelvis se inclina en dirección vertical.

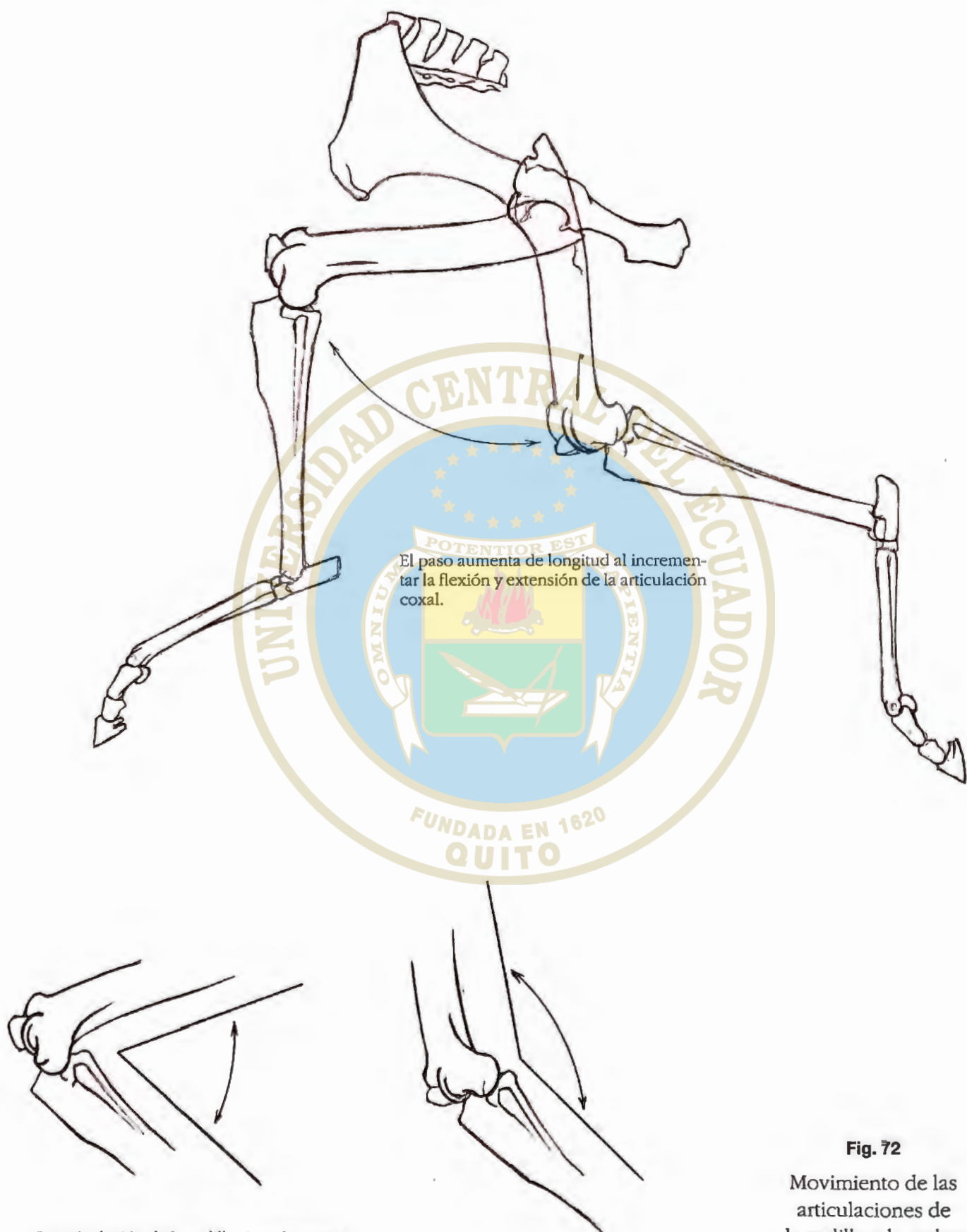


Fig. 72

Movimiento de las articulaciones de la rodilla y la cadera

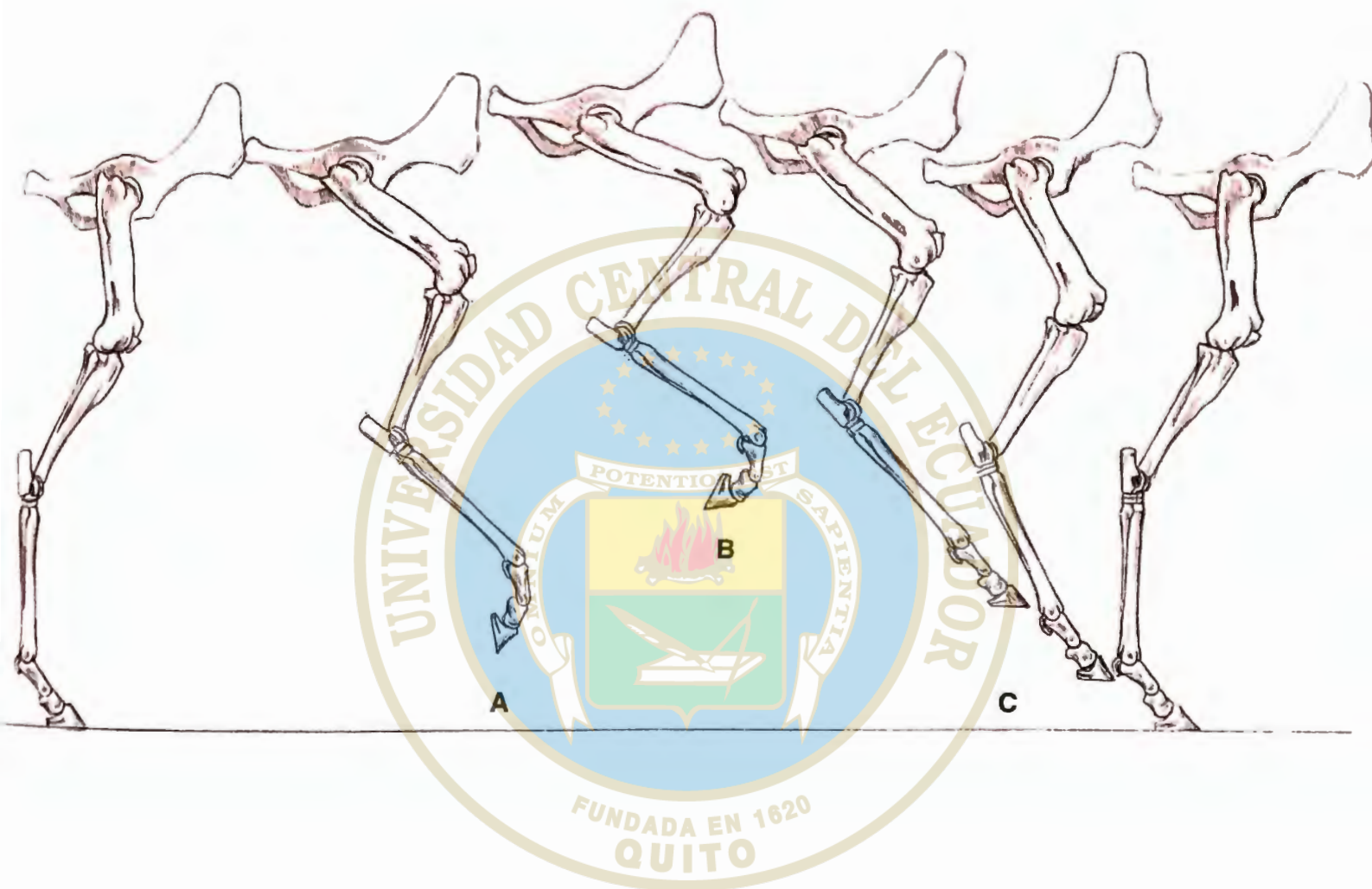


Fig. 73

Fases del paso, extremidad pelviana

Al elevar el miembro pelviano (A), se flexionan las articulaciones, primero la de la cadera y, por último, la articulación podal (B), que se flexiona de forma considerable. Mientras tanto, la extremidad entera se al-

za y se desplaza hacia adelante por la acción de los músculos lumbares. Al apoyar el pie la extensión de las articulaciones empieza por la articulación podal (C).

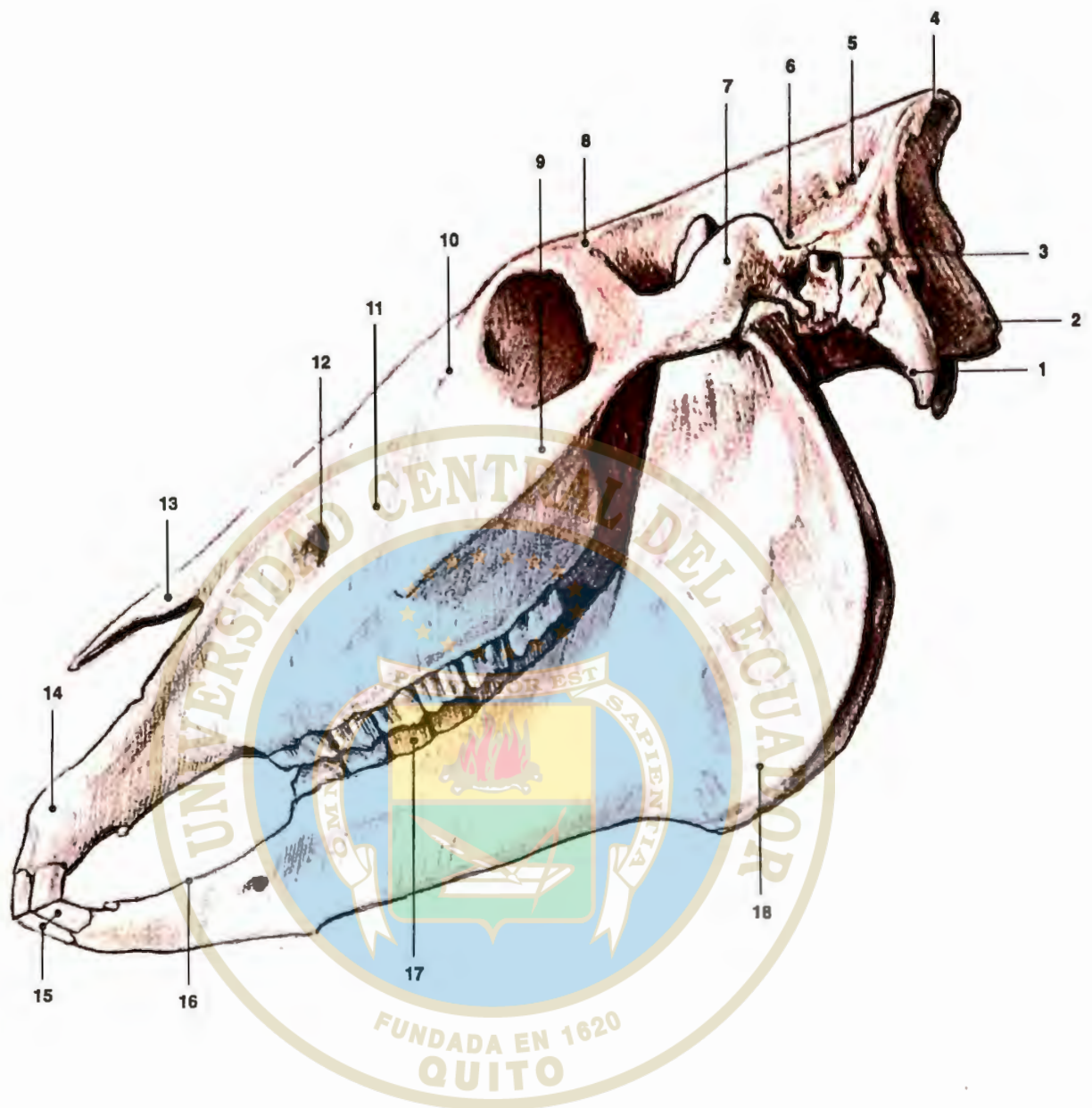


Fig. 74

Cráneo

- 1 apófisis paracondilar
- 2 Cóndilo occipital
- 3 meato acústico externo
- 4 cresta de la nuca
- 5 hueso parietal
- 6 fosa temporal

- 7 arco cigomático
- 8 hueso frontal
- 9 hueso cigomático con la cresta facial
- 10 Hueso lagrimal con la órbita detrás
- 11 Maxilar
- 12 Foramen infraorbital

- 13 Hueso nasal
- 14 Hueso incisivo
- 15 Dientes incisivos
- 16 Borde interalveolar
- 17 Dientes molares
- 18 Ángulo de la mandíbula

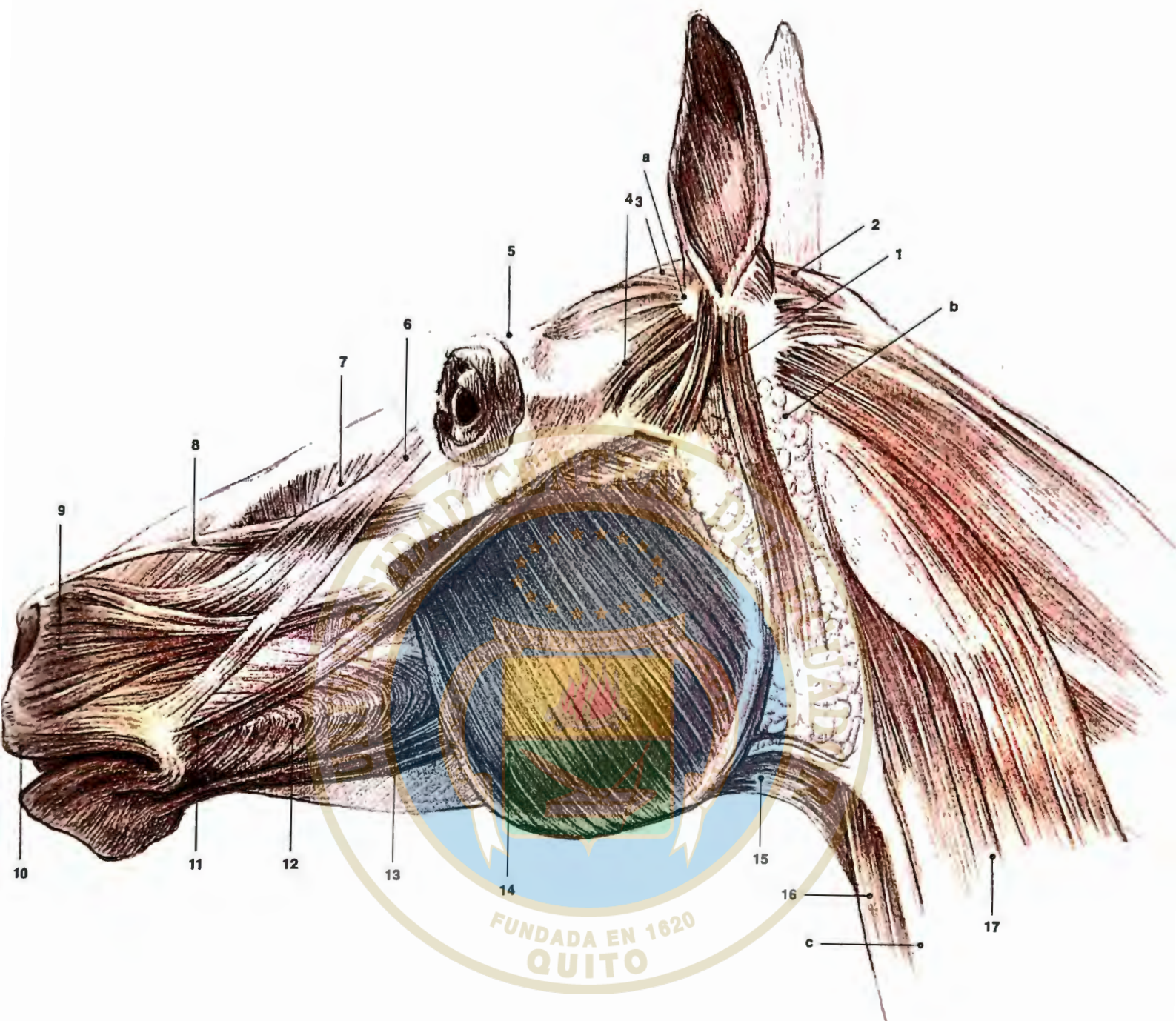


Fig. 75

Músculos de la cabeza

- 1 M. parotidoauricular (150)
- 2 M. cervicoauricular superficial (149)
- 3 Mm. interescutulares (145-147)
- 4 Parte temporal del músculo frontoescutular (141)
- 5 M. elevador del ángulo ocular medial (157)

- 6 M. elevador nasolabial (164)
- 7 M. lateral de la nariz (162)
- 8 M. elevador del labio maxilar (168)
- 9 M. canino (165)
- 10 M. orbicular de la boca (163)
- 11 M. cigomático (174)
- 12 M. bucal (175)
- 13 M. depresor del labio mandibular (170)

- 14 M. masetero (178)
- 15 M. esternohioideo (9)
- 16 M. esternomandibular (7)
- 17 M. braquiocefálico (6)

- a Cartilago escutiforme de la oreja
- b Glándula parótida
- c Vena yugular

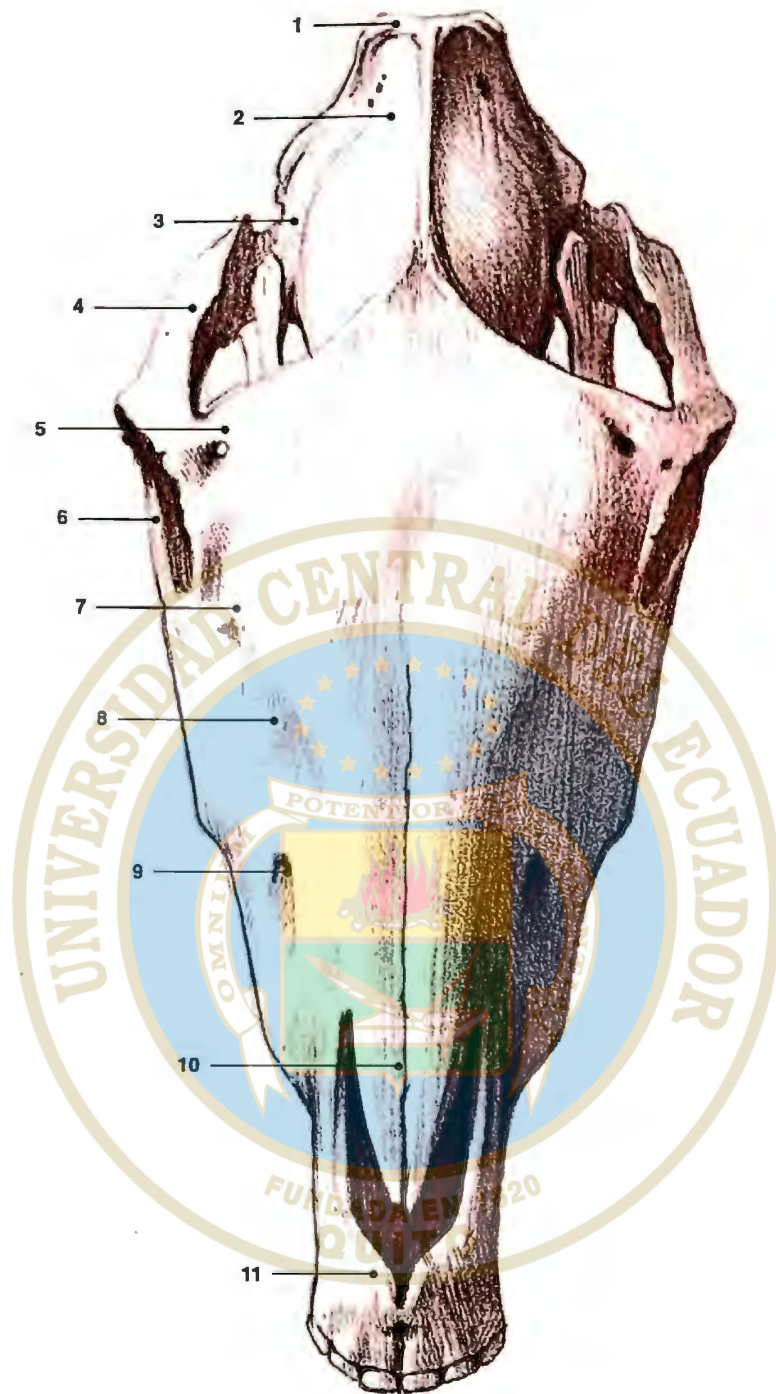


Fig. 76

Cráneo, vista dorsal

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 Cresta de la nuca | 7 Hueso lagrimal |
| 2 Hueso parietal | 8 Maxilar |
| 3 Fosa temporal | 9 Foramen infraorbital |
| 4 Arco cigomático | 10 Hueso nasal |
| 5 Hueso frontal | 11 Hueso incisivo |
| 6 Hueso cigomático | |

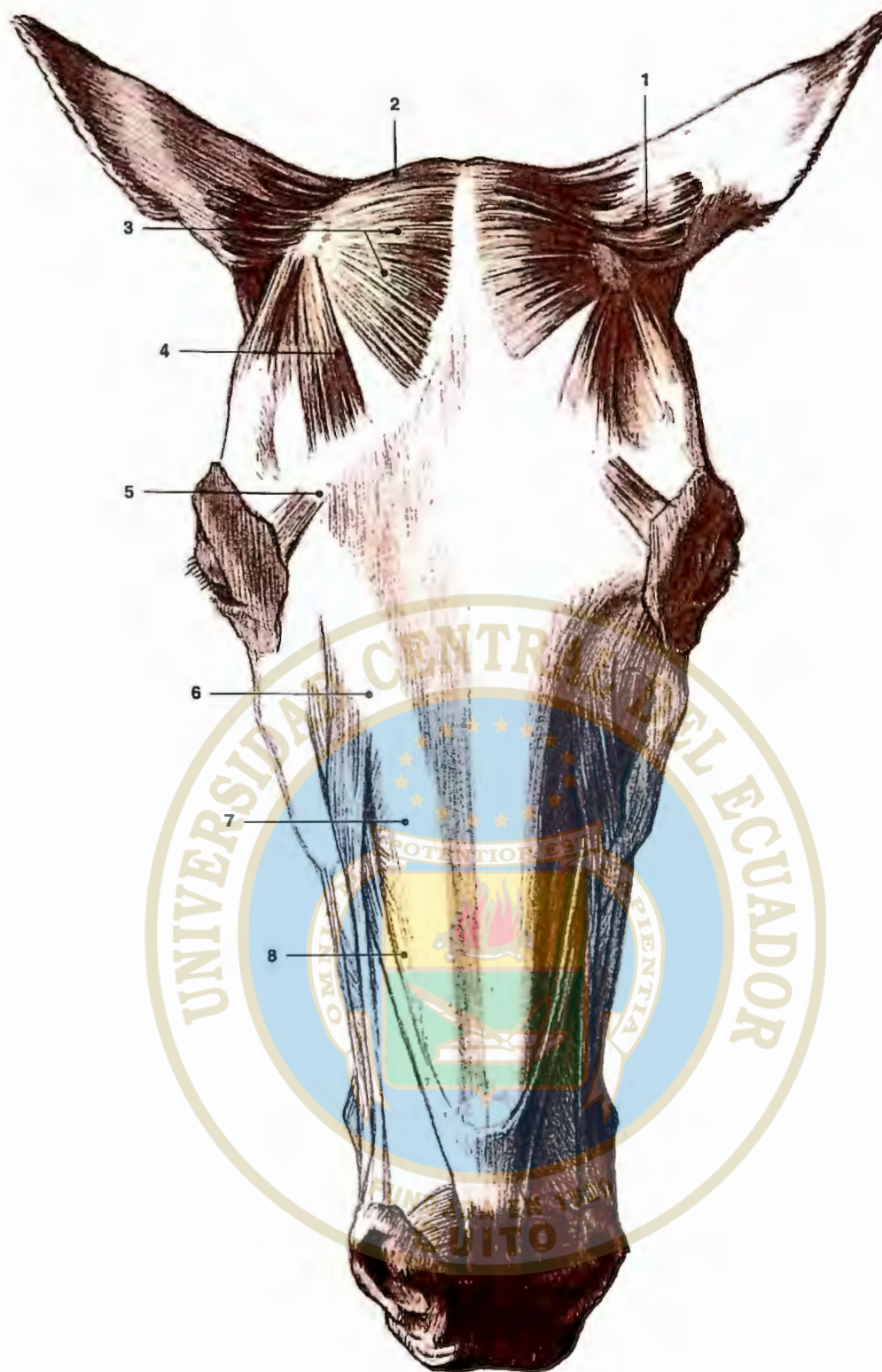


Fig. 77

Músculos de la cabeza, vista dorsal

- 1 M. escutuloaricular (144)
- 2 M. cervicoauricular superficial (149)
- 3 M. interescutular (145-147)
- 4 M. frontoescutular (141)
- 5 M. elevador del ángulo ocular medial (157)
- 6 M. elevador nasolabial (164)
- 7 M. lateral de la nariz (162)
- 8 M. elevador del labio maxilar (168)

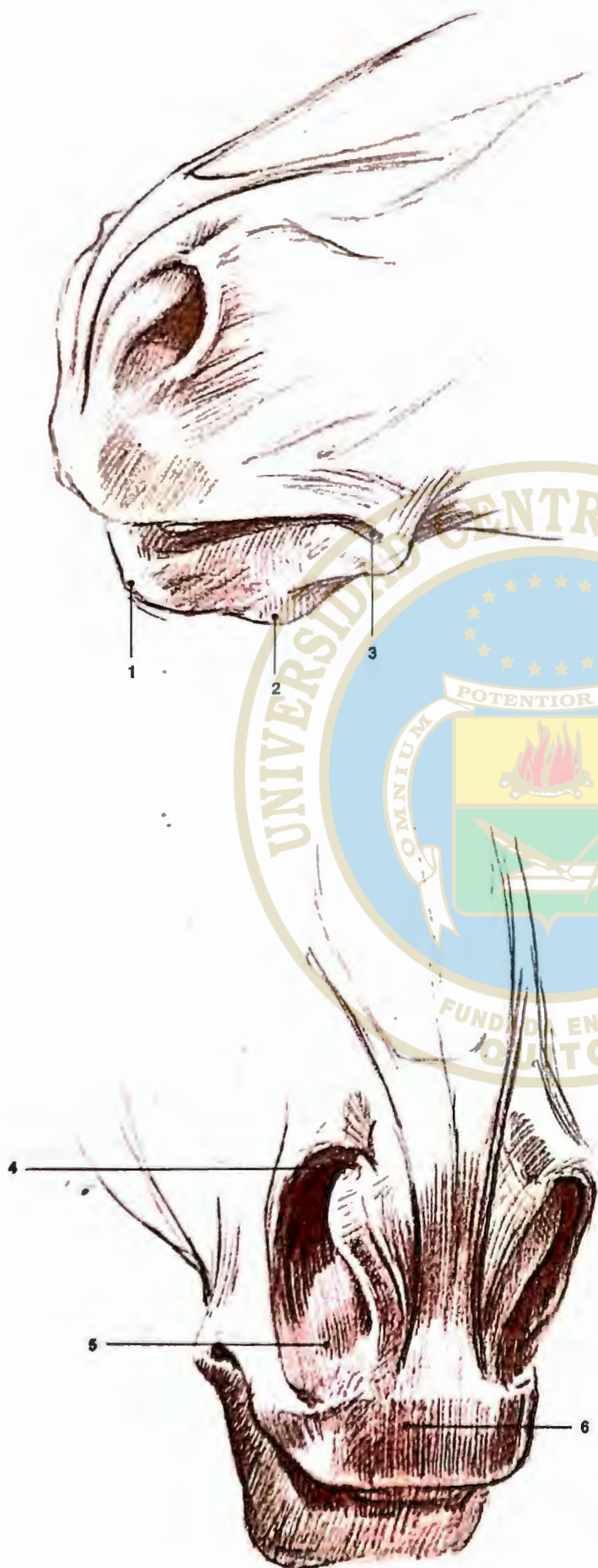
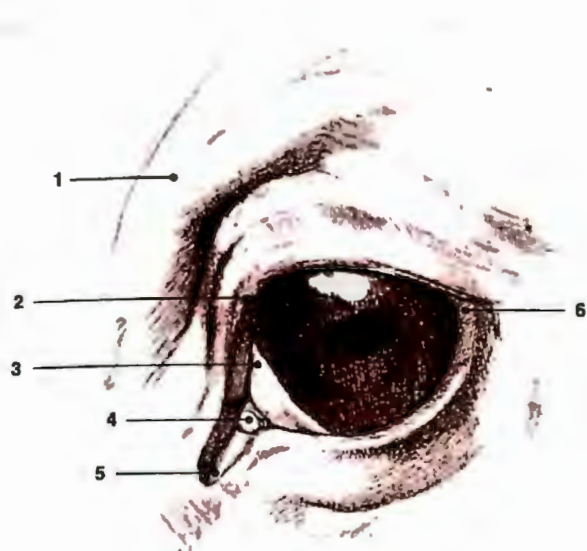


Fig. 78

Labios y nariz

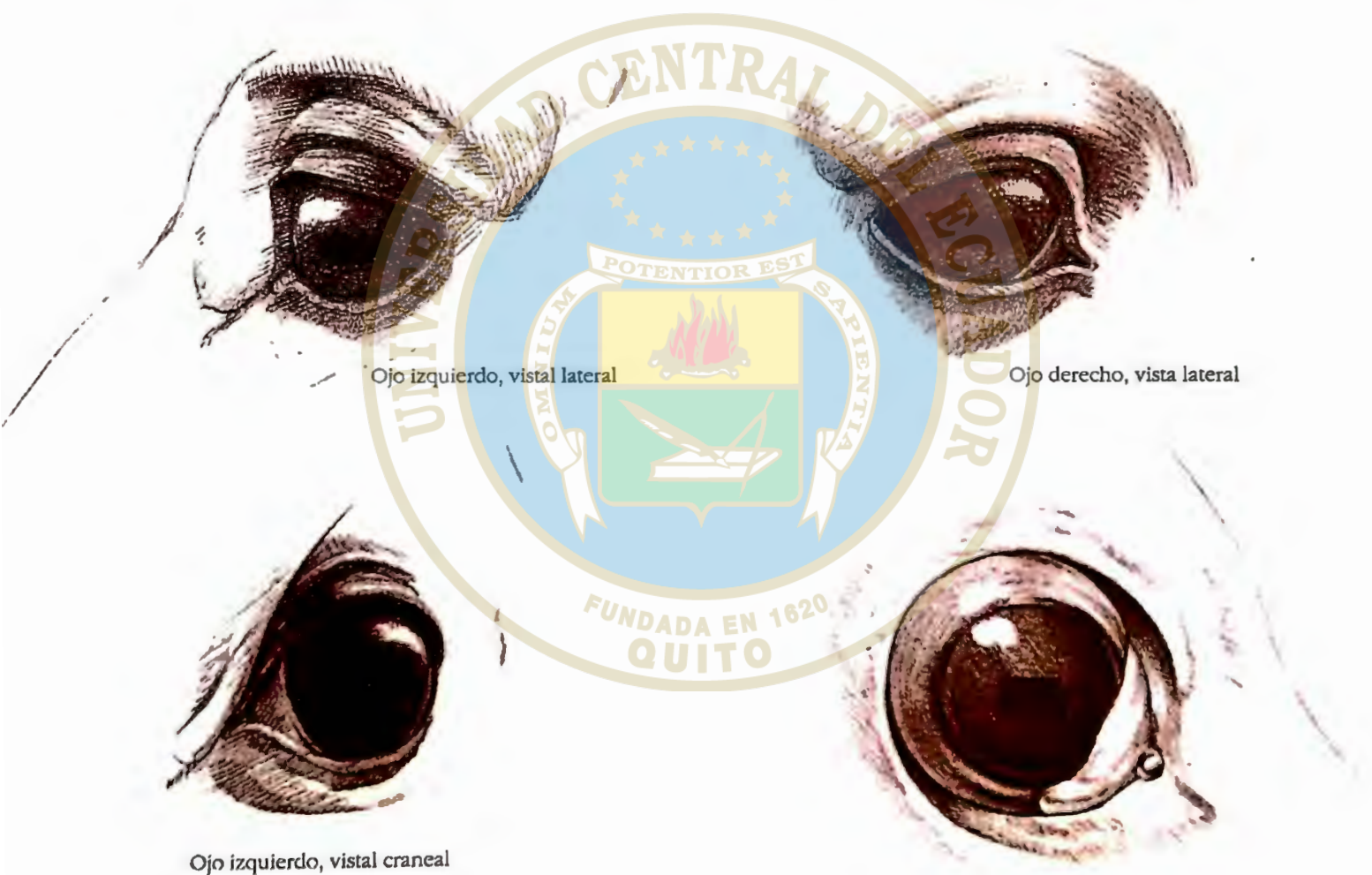
- 1 Labio inferior
- 2 Mentón
- 3 Ángulo de la boca
- 4 Falso ojar (divertículo)
- 5 Ojar
- 6 Región nasolabial



Ojo izquierdo, vista lateral



Ojo izquierdo, vista caudal



Ojo izquierdo, vista lateral

Ojo derecho, vista lateral

Ojo izquierdo, vista craneal

Ojo derecho (totalmente abierto), vista lateral

Fig. 79

Ojo

- 1 Región supraorbital
- 2 Pestaña del párpado superior
- 3 Tercer párpado

- 4 Carúncula lagrimal
- 5 Ángulo medio del ojo
- 6 Ángulo lateral del ojo

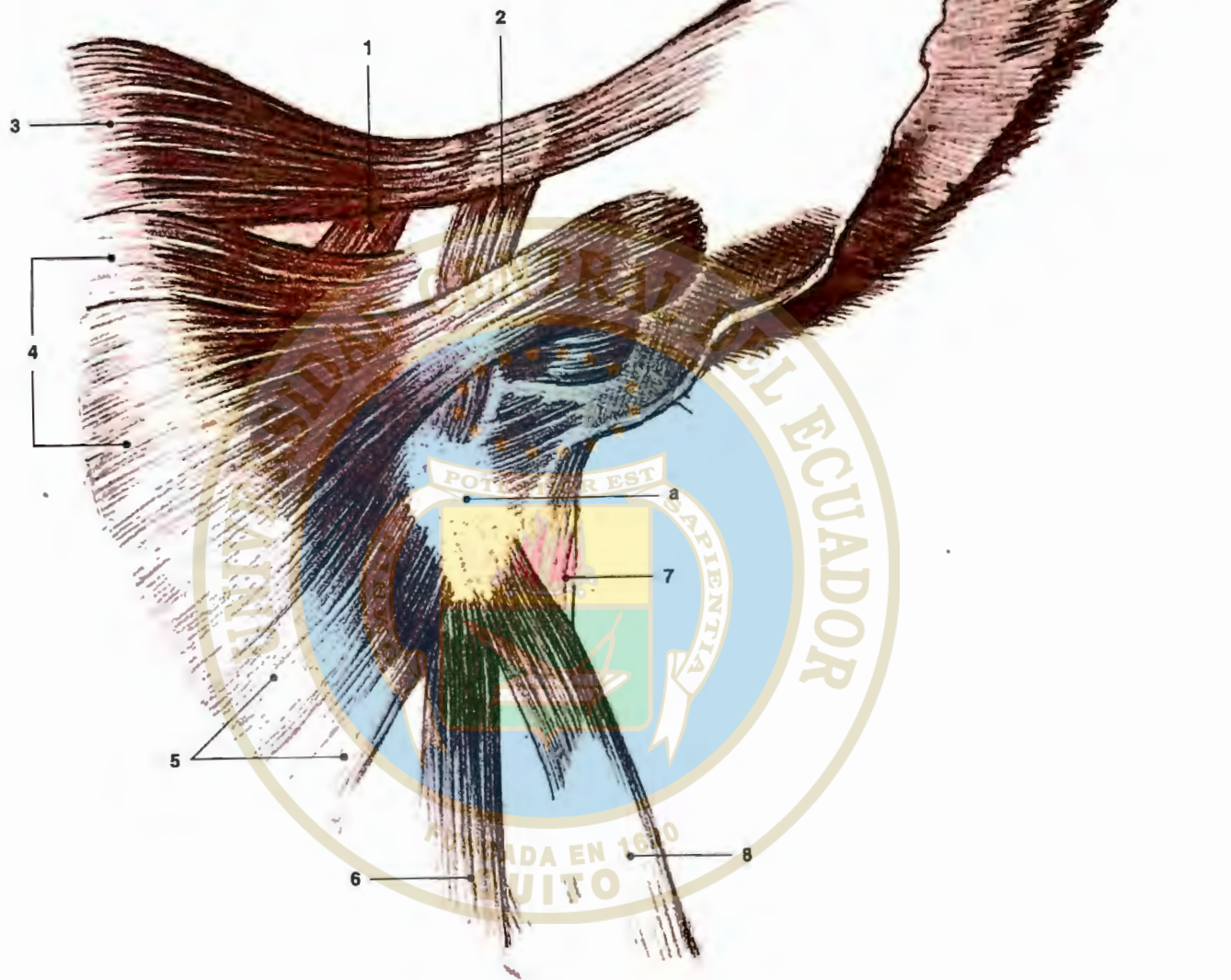


Fig. 80

Músculos de la oreja, vista craneal

1 M. rotador de la oreja (153)
 2 M. escutuloauricular (144)
 3 Mm. cervicoauriculares
 superficiales (149)

4 Mm. interauricular y
 parietoauricular (146, 147)
 5 M. frontoescutular (parte medial) (141)
 6 M. parietoescutular (parte lateral) (145)

7 M. parotidoauricular (150)
 8 M. cigomaticoescutular (142)
 a Cartílago escutiforme

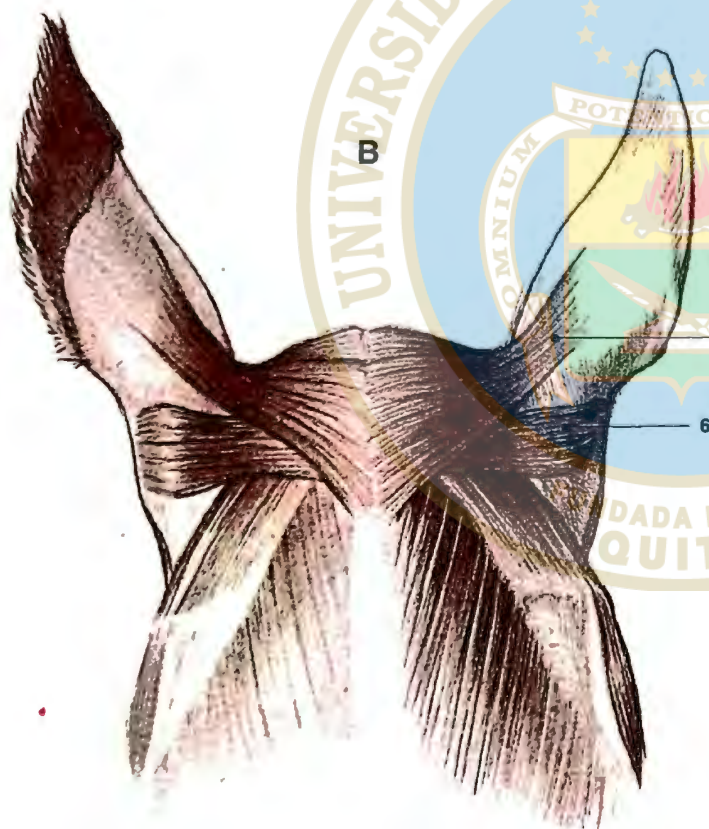
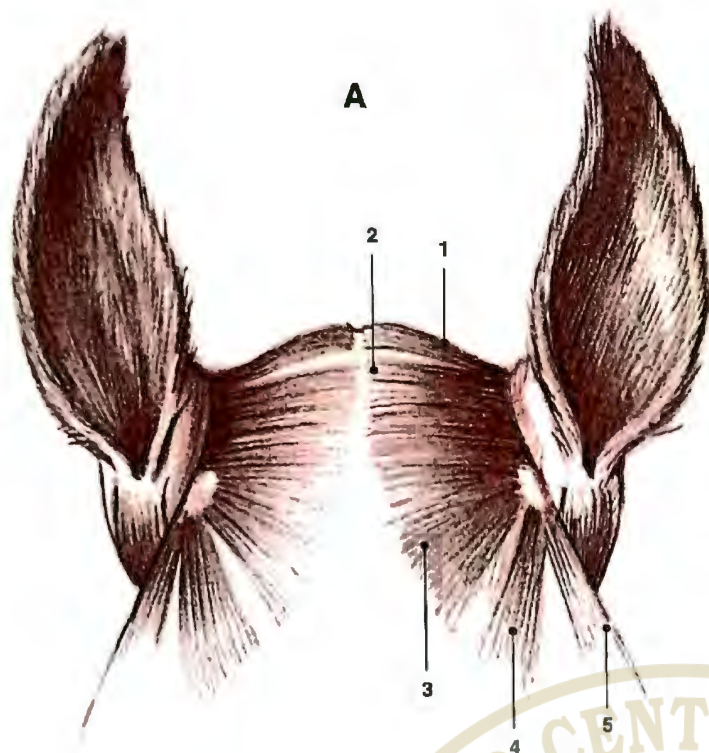


Fig. 81

Músculos de la oreja, vista craneal (A) y caudal (B)

- 1 Mm. cervicoauriculares (149)
- 2 Mm. interauricular y frontoauricular (146, 147)
- 3 M. parietoescutular (145)

- 4 M. frontoescutular (141)
- 5 M. cigomaticoescutular (142)
- 6 M. cervicoauricular profundo (149)
- 7 M. cervicoauricular superficial (149)

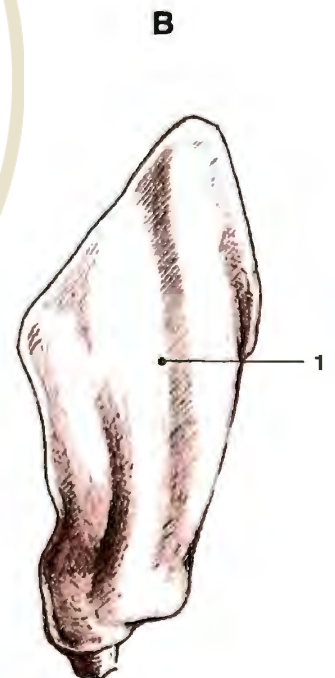
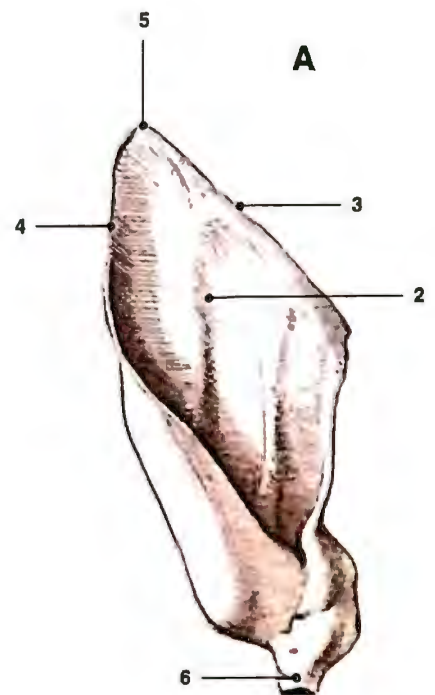


Fig. 82

Cartílago auricular, vista craneal (A) y caudal (B)

- 1 Superficie caudal del cartílago auricular
- 2 Cavidad del cartílago auricular
- 3 Margen rostral del cartílago auricular
- 4 Margen caudal del cartílago auricular
- 5 Ápice del cartílago auricular
- 6 Canal auditorio cartilaginoso externo

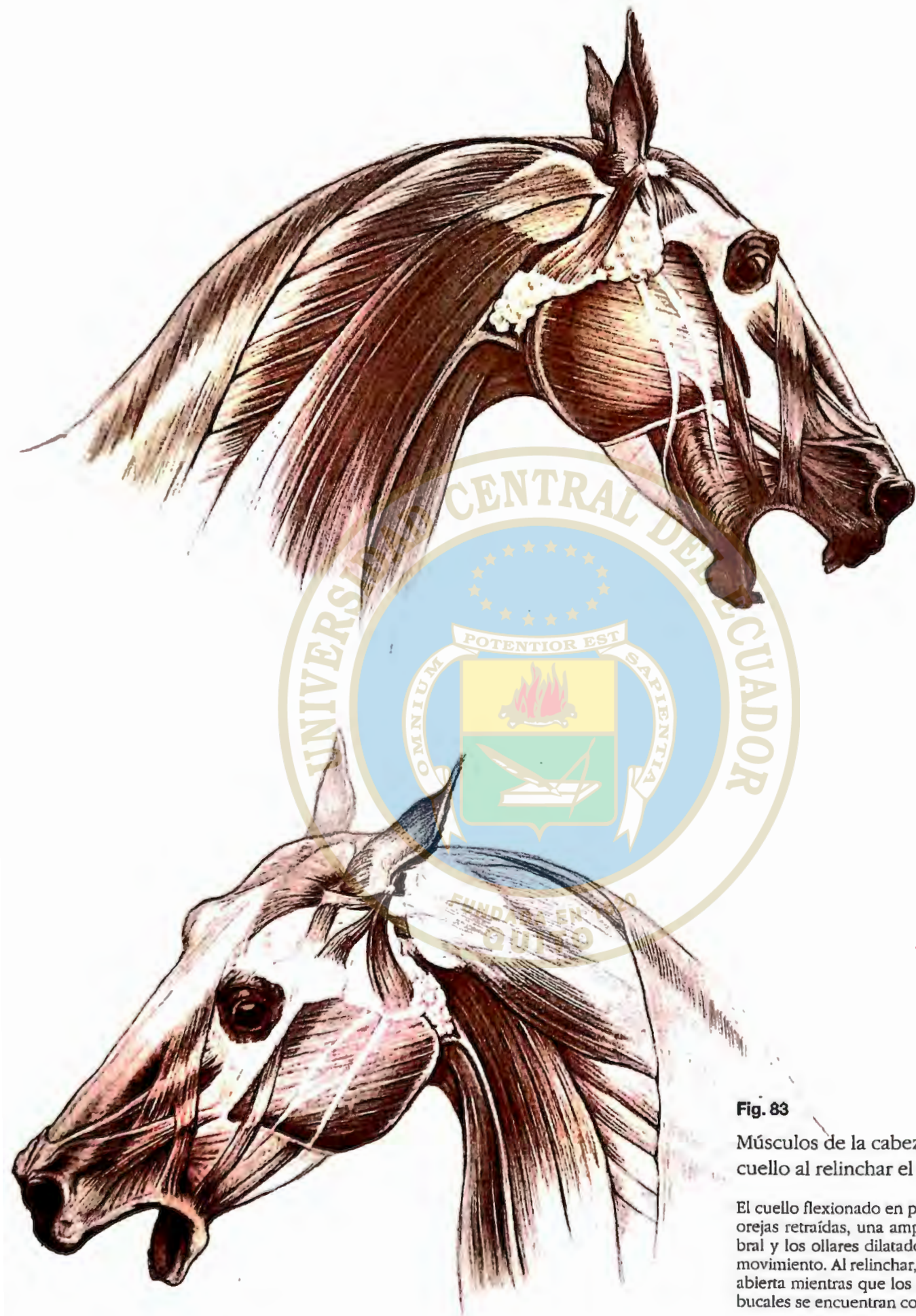


Fig. 83

Músculos de la cabeza y el cuello al relinchar el caballo

El cuello flexionado en posición erguida, las orejas retraídas, una amplia abertura palpebral y los ollares dilatados caracterizan este movimiento. Al relinchar, la boca permanece abierta mientras que los músculos nasales y bucales se encuentran contraídos.

Véase explicación de los músculos de la cabeza en la fig. 75, los del cuello en la fig. 31.



Fig. 84

Músculos del cuello,
vista caudolateral

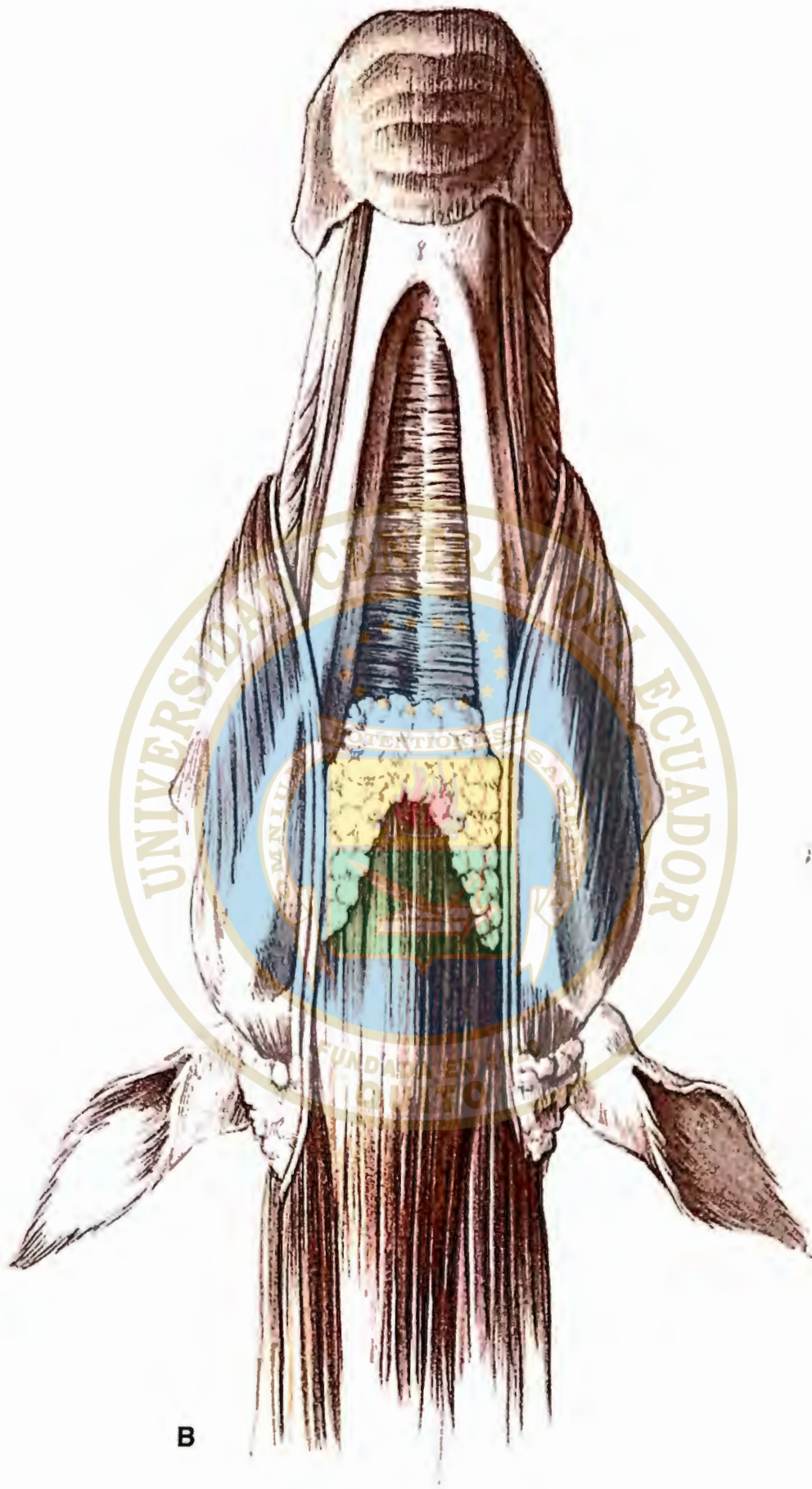
Véase explicación de los músculos
en las figs. 31 y 75.



Fig. 85

Músculos de la cabeza y el cuello, vista lateral (A) y ventral (B)

Véase explicación en las figs. 31 y 53.



B

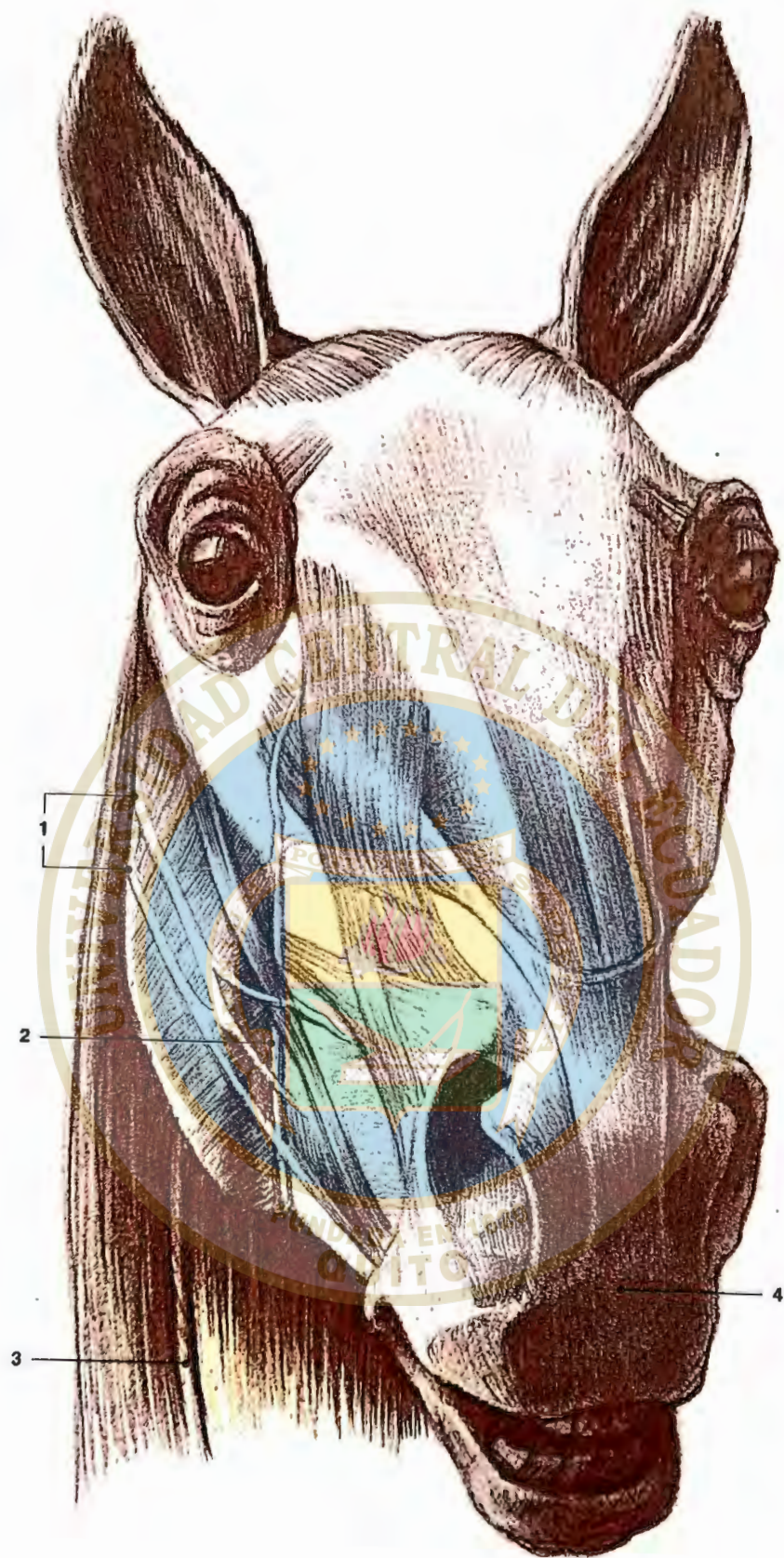


Fig. 86

Cabeza

- 1 Ramas del nervio facial
- 2 Vena y arteria facial
- 3 Surco y vena yugular
- 4 Tendón terminal común de los dos elevadores del labio superior

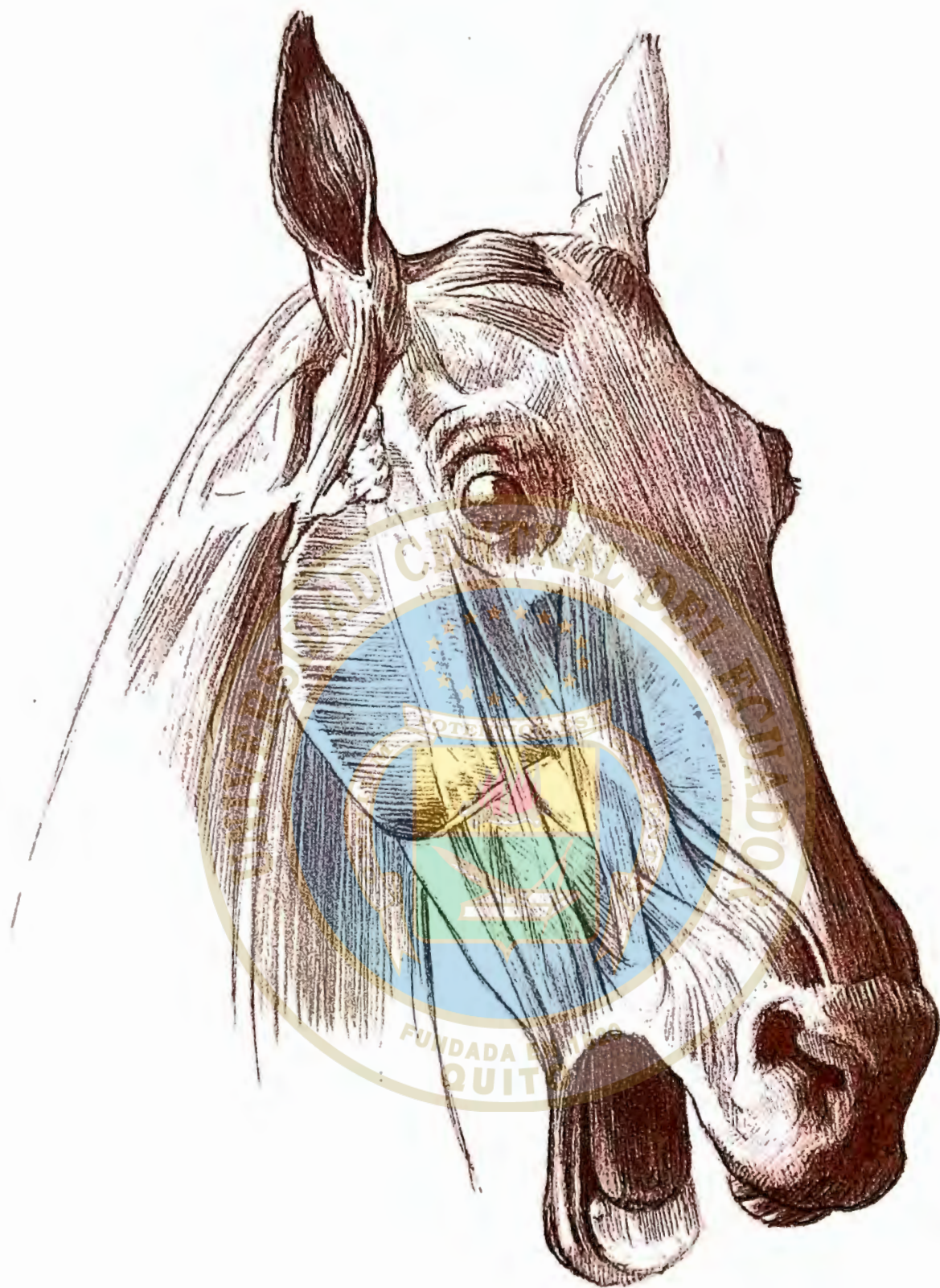


Fig. 87
Cabeza del caballo al relinchar
Los músculos se muestran en las figs. 31 y 75.



Fig. 88

Caballo en posición de alerta

El caballo reacciona a sonidos familiares únicamente con las orejas.



Fig. 89

Caballo en posición de alerta

Posición de las orejas antes de cocear.

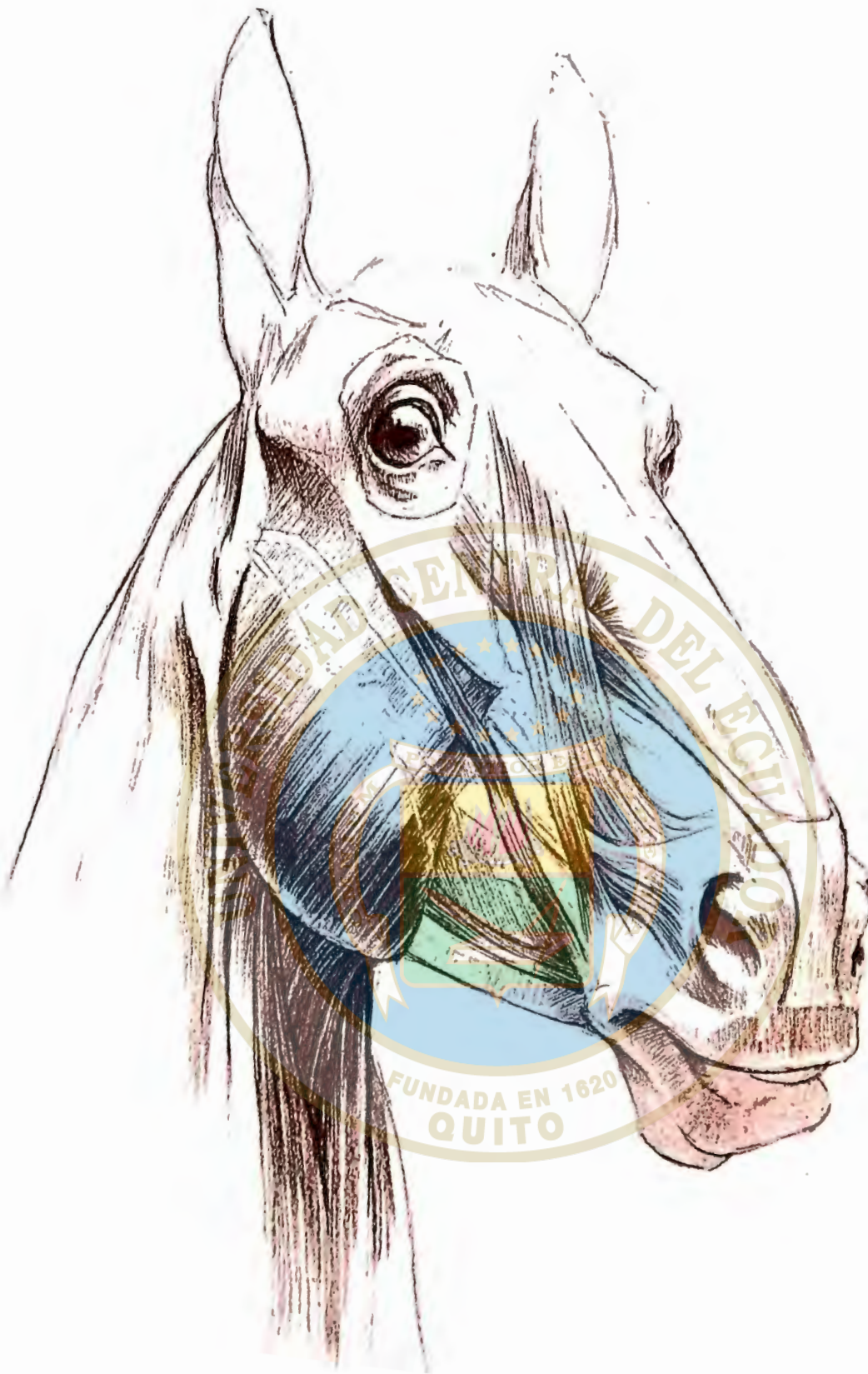


Fig. 90
Expresión de alarma

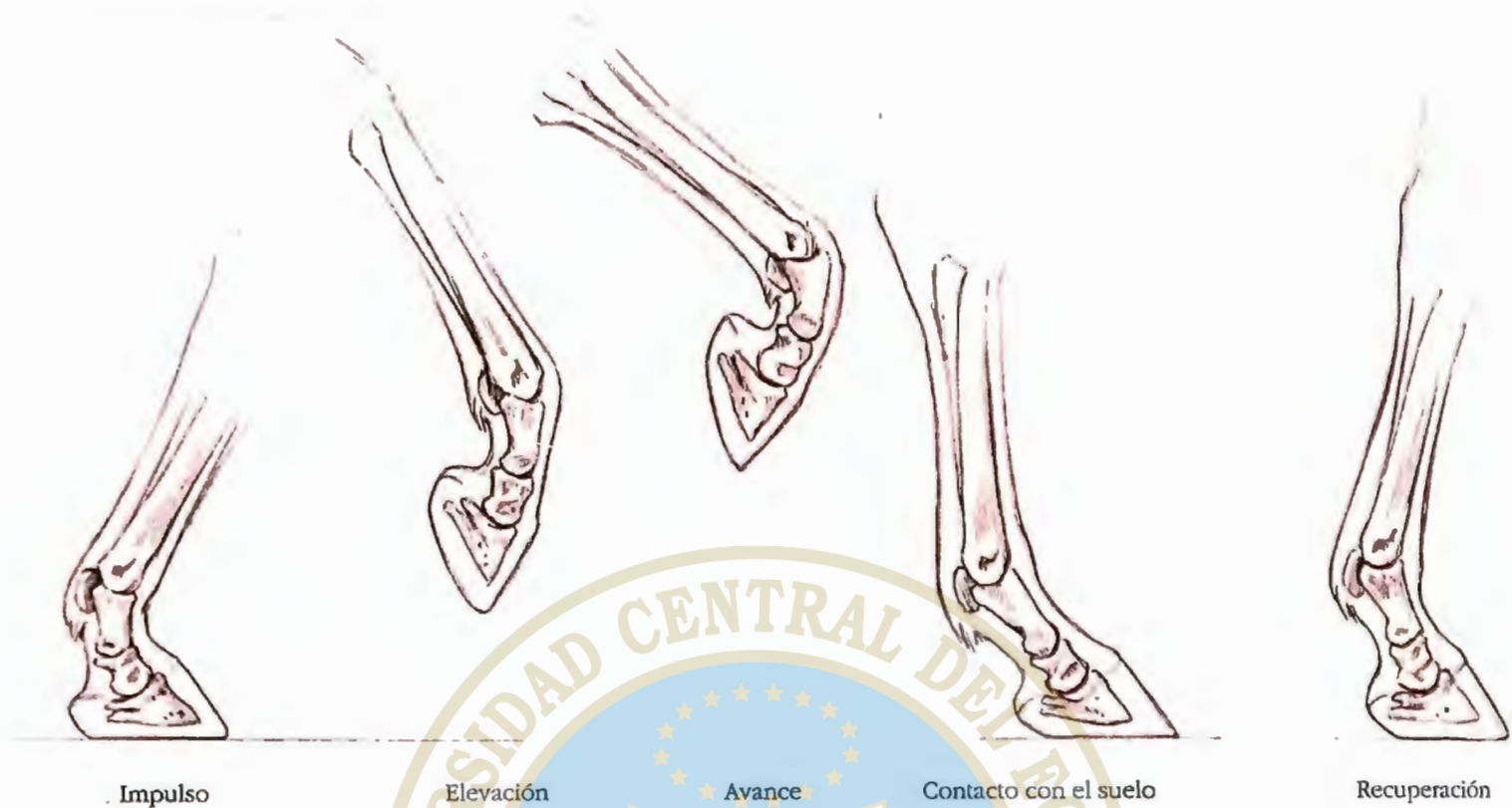


Fig. 91
Fases del paso al andar, extremidad torácica



Fig. 92
Elementos del movimiento al andar, extremidad torácica

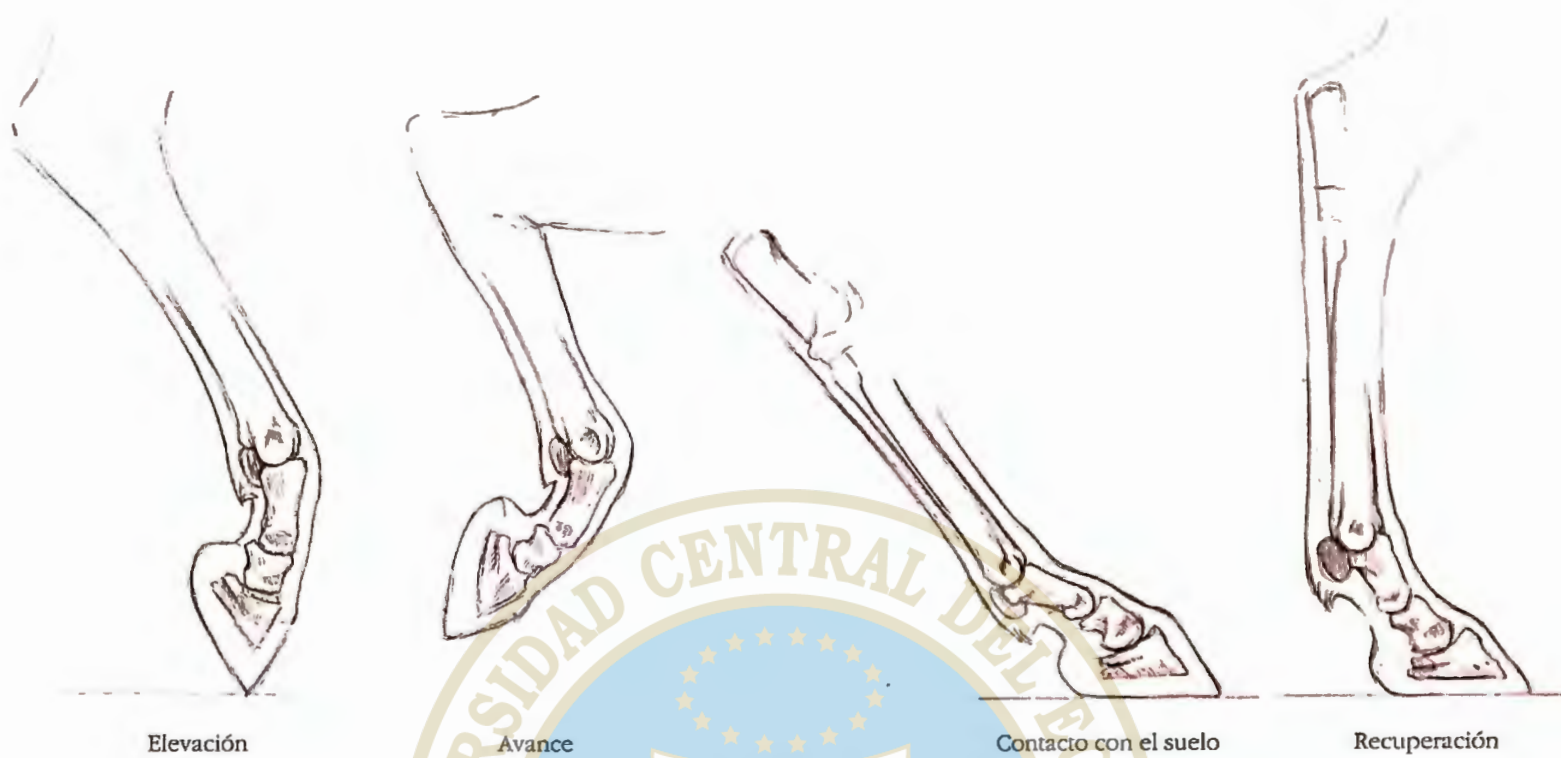


Fig. 93
Fases del paso al andar, extremidad pelviana



Fig. 94
Elementos del movimiento al andar, extremidad pelviana

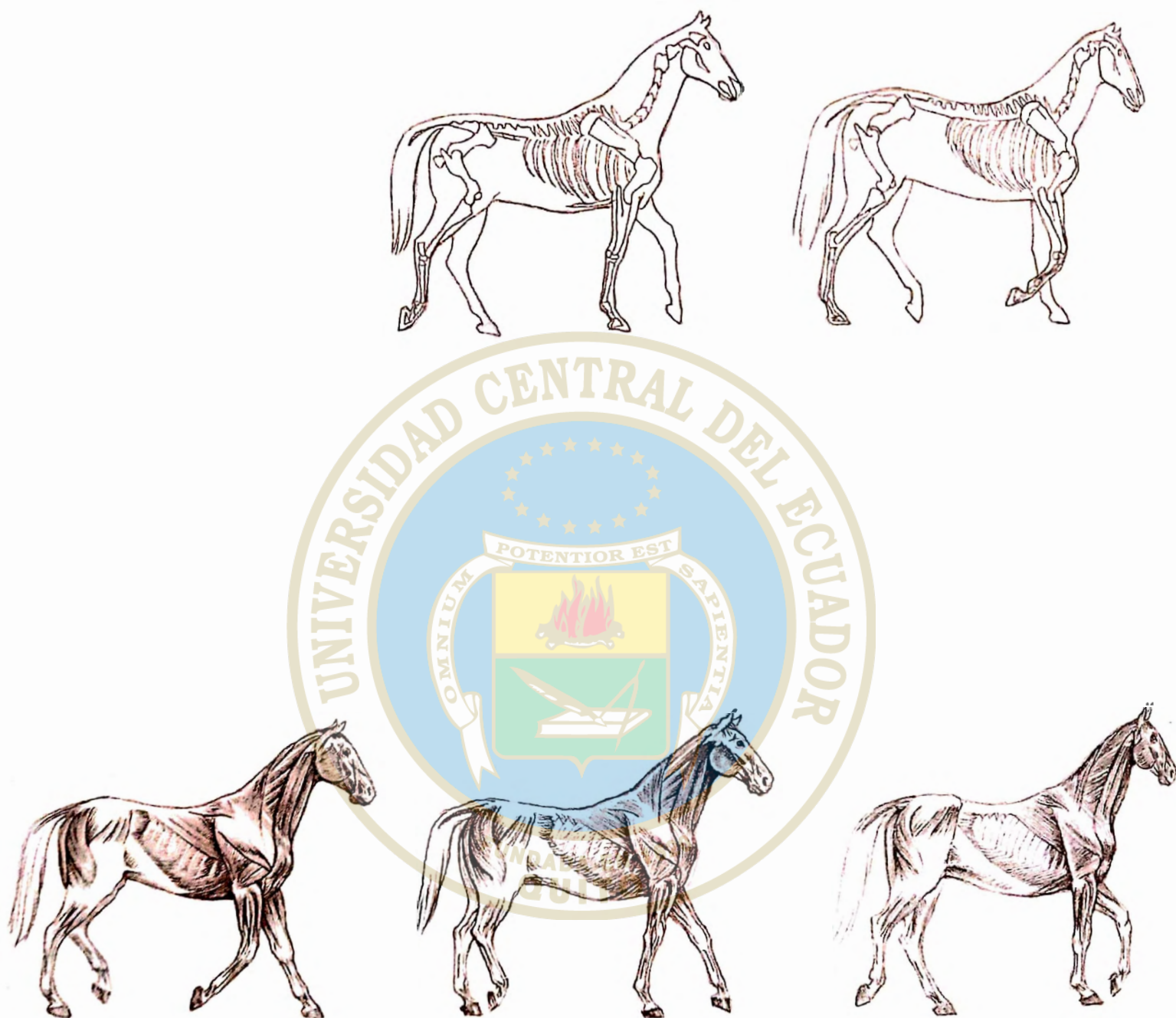


Fig. 95

Paso al andar

El impulso que genera el desplazamiento se inicia en la extremidad pelviana, que precede aproximadamente en medio paso al miembro torácico contrario en diagonal. La cola se inclina siempre en dirección a la extremidad que sirve de apoyo. Cuando el animal debe tirar de una carga de gran peso, la cabeza se inclina en el momento de elevarse la extremidad torácica y gira en dirección contraria.

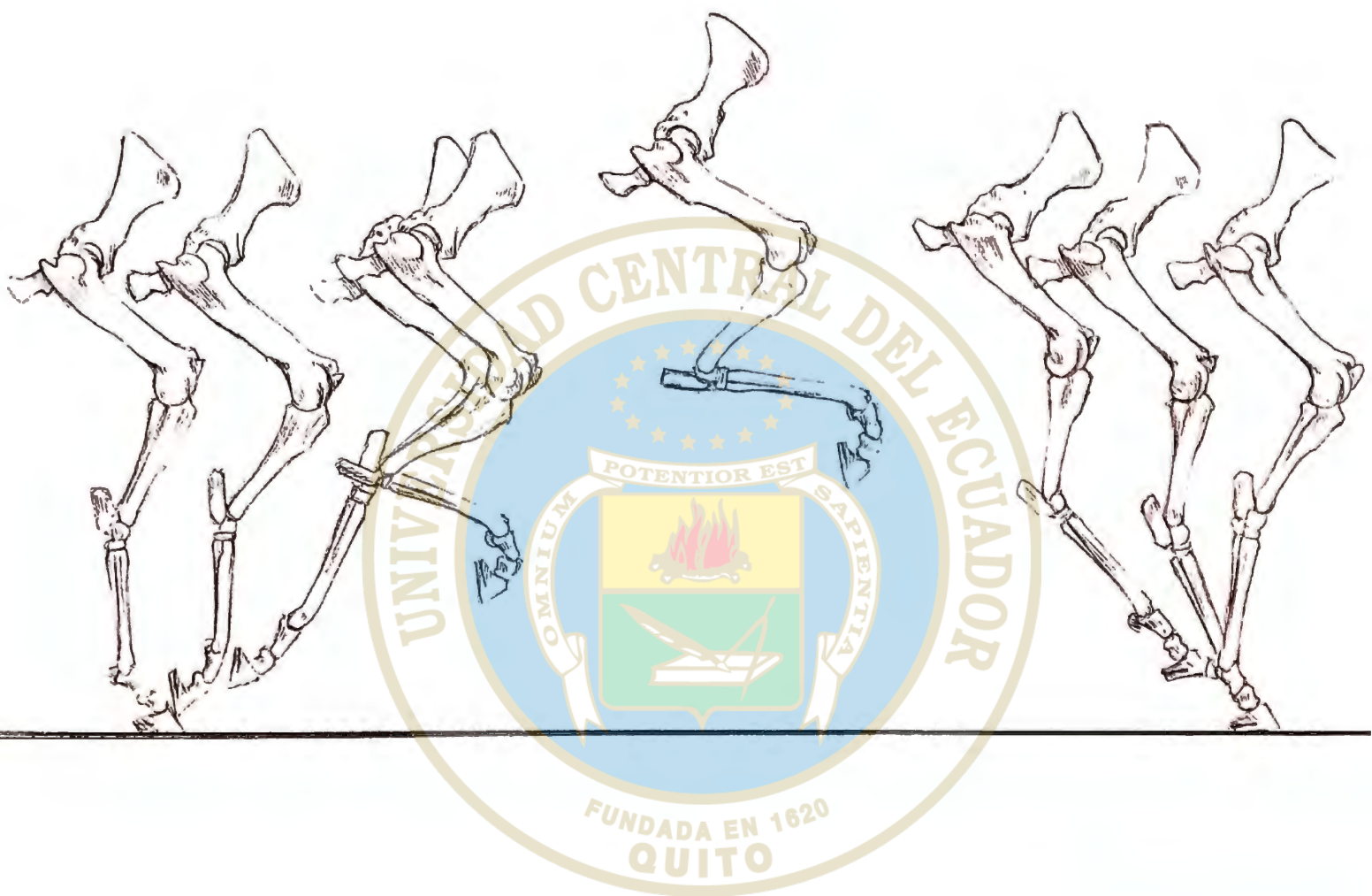


Fig. 96

Fases del galope, extremidad pelviana

Véase explicación en la fig. 93, dado que la secuencia de movimientos es idéntica.

EL PERRO

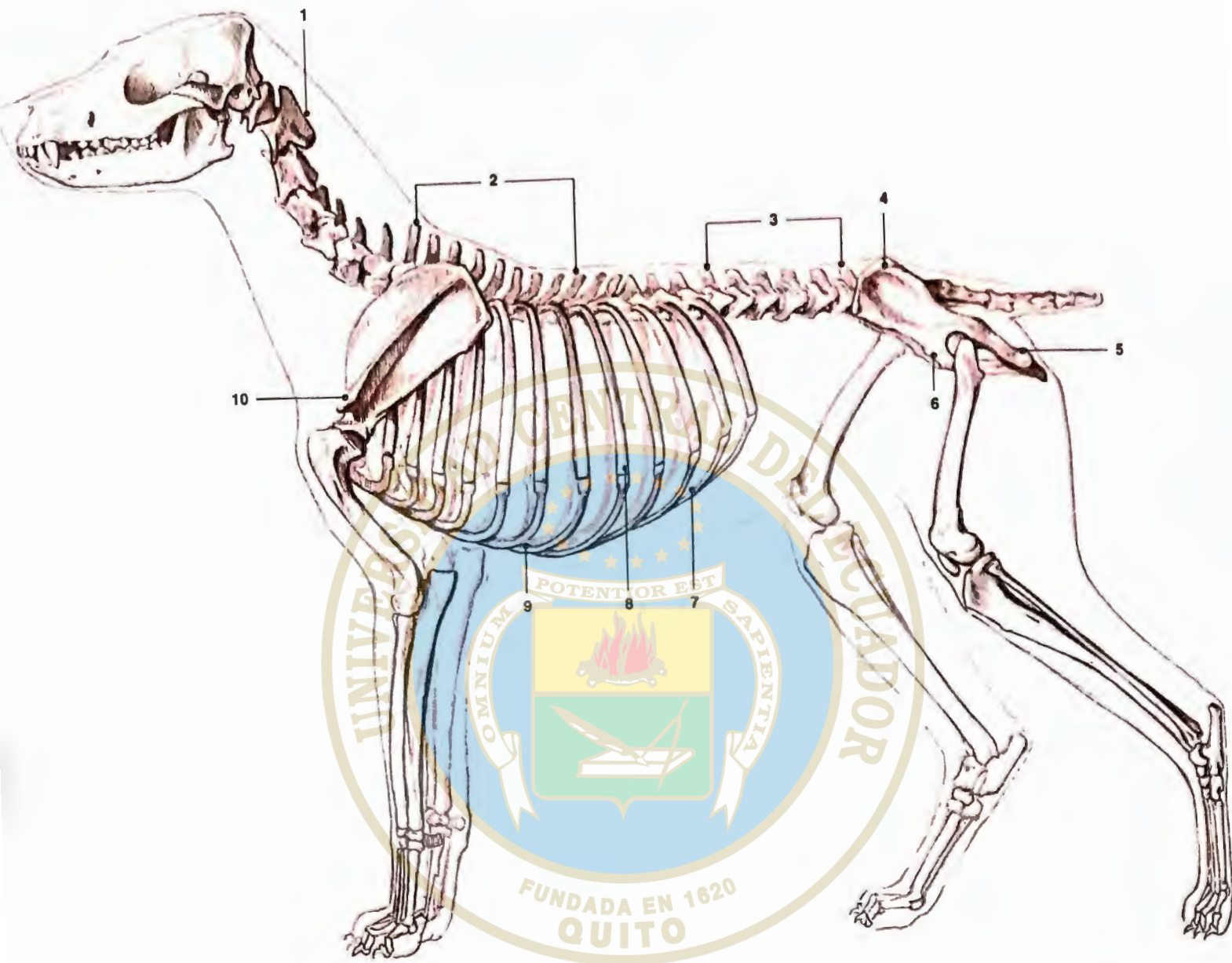


Fig. 1
Esqueleto

El tamaño y forma del cráneo, tronco y extremidades varían en gran medida según la raza. Las vértebras, cortas, presentan apófisis pequeñas. Las costillas están bien arqueadas, por lo que el tórax resulta ancho. El esternón, cilíndrico y delgado, contrasta con la escápula, ancha y en forma de pala. La pelvis es pequeña, el húmero y el fémur finos y de cuerpo curvado y los huesos del antebrazo y la pierna largos. Al andar, el perro apoya los cuatro dedos.

- 1 La espina de la II vértebra cervical se prolonga
- 2 Las espinas de las vértebras dorsales de la I a la V forman la base de la cruz
- 3 Vértebras lumbares
- 4 Ala vertical del hueso de la cadera
- 5 Isquion
- 6 Hueso púbico

- 7 Arco costal
- 8 VIII costilla
- 9 Esternón
- 10 Escápula

Los huesos del cráneo se muestran en la fig. 22 y los de las extremidades en las figs. 5, 7, 11 y 16.

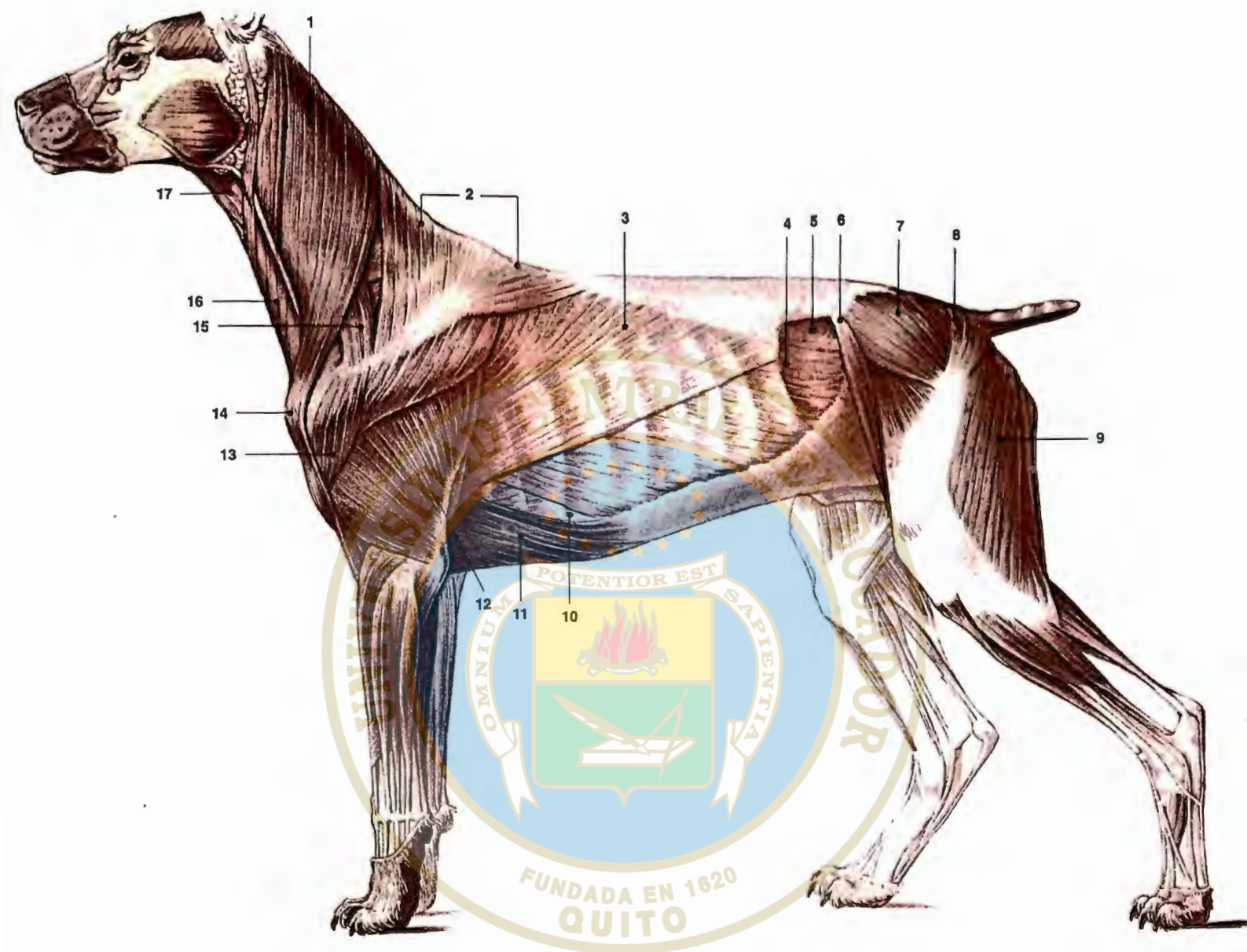


Fig. 2

Músculos

Los músculos de la masticación son voluminosos, especialmente el temporal. El cuello está en su mayor parte revestido por el músculo braquiocefálico. Los músculos del cinturón pectoral que fijan las extremidades al tórax son fuertes. En cuanto a la grupa, ésta presenta músculos superficiales que a pesar de tener dimensiones pequeñas, son recios. Los músculos del muslo son grandes y permiten una gran flexibilidad de la extremidad posterior.

- 1 M. braquiocefálico (6)
- 2 M. trapecio (14)
- 3 M. dorsal ancho (16)
- 4 M. oblicuo externo del abdomen (36)
- 5 M. oblicuo interno del abdomen (37)
- 6 M. sartorio (102)
- 7 M. glúteo medio (97)
- 8 M. glúteo superficial (96)
- 9 M. bíceps femoral (106)
- 10 M. intercostal externo (33)
- 11 M. pectoral profundo (30)

- 12 M. tríceps braquial (52)
- 13 M. deltoides (43)
- 14 Septo tendinoso clavicular
- 15 M. omotransverso (15)
- 16 M. esternocéfálico (7)
- 17 M. esternohioideo (9)

Los músculos de la cabeza se representan en las figs. 23 y 25 y los de las extremidades en las figs. 4, 6, 8, 9, 11, 13, 17 y 19.

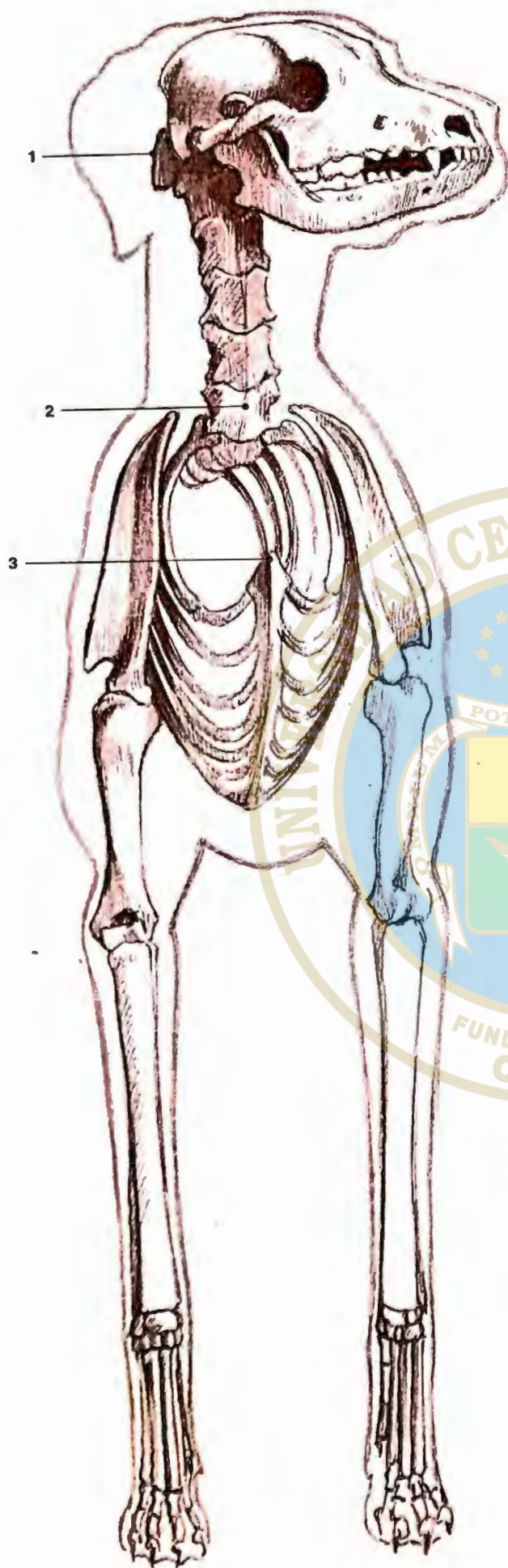


Fig. 3

Esqueleto, vista craneal

El esternón presenta forma de buque y la escápula es ancha. El húmero tiene poca longitud, al contrario que los huesos de la pata delantera.

- 1 II vértebra cervical
- 2 VII vértebra cervical
- 3 Cuerpo cilíndrico del esternón con los cartílagos costales que constituyen articulaciones

Los huesos de la extremidad torácica se muestran en las figs. 5 y 7.

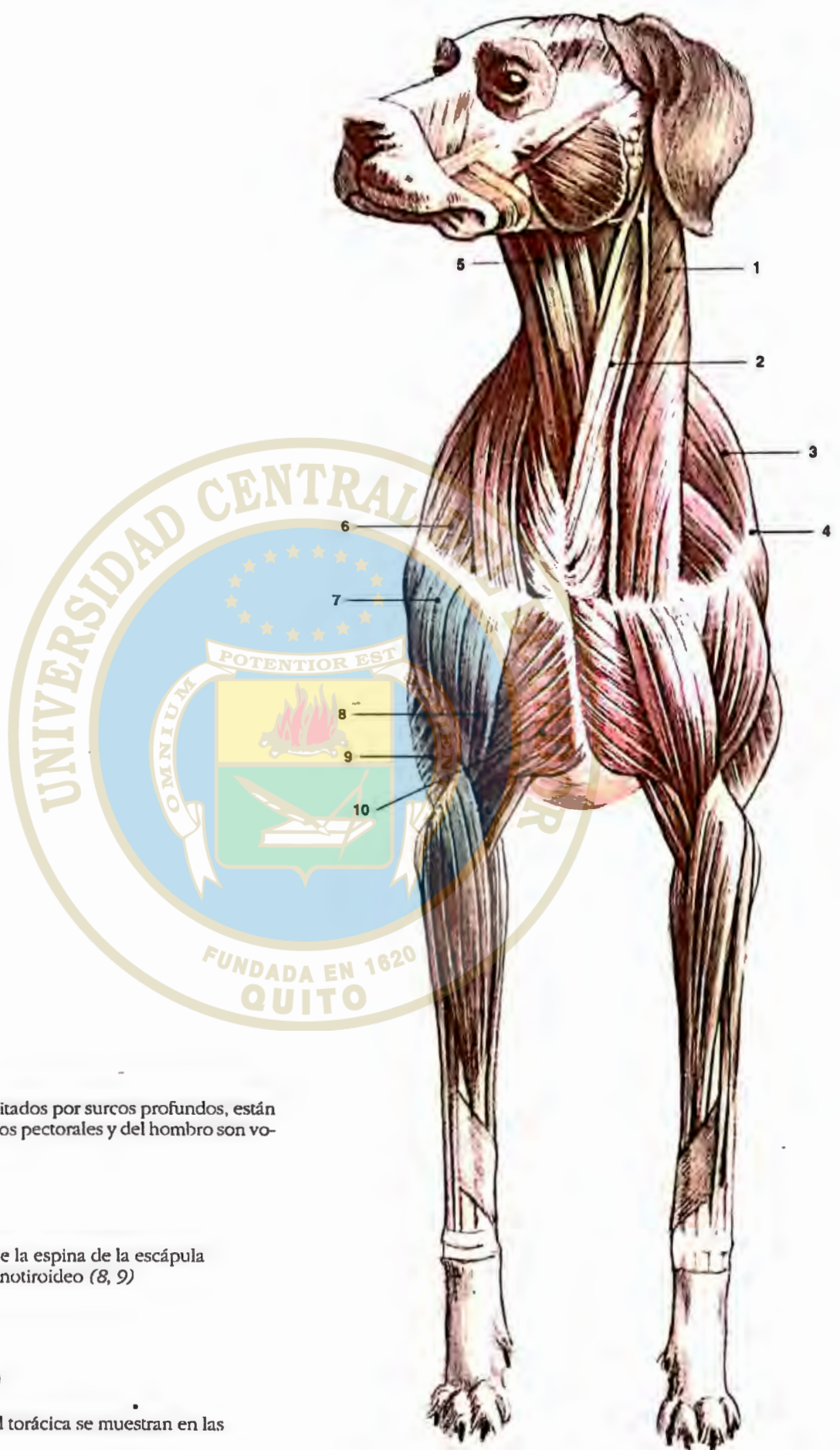


Fig. 4

Músculos, vista craneal

Los músculos cervicales, delimitados por surcos profundos, están bien desarrollados. Los músculos pectorales y del hombro son voluminosos.

- 1 M. braquiocefálico (6)
- 2 M. esternocéfálico (7)
- 3 M. trapecio (14)
- 4 Lámina tendinosa encima de la espina de la escápula
- 5 Mm. esternohioideo y esternotiroides (8, 9)
- 6 M. omotransverso (15)
- 7 M. deltoides (43)
- 8 M. cleidobraquial (6)
- 9 M. tríceps braquial (52)
- 10 M. pectoral superficial (27)

Los músculos de la extremidad torácica se muestran en las figs. 6, 8 y 9.

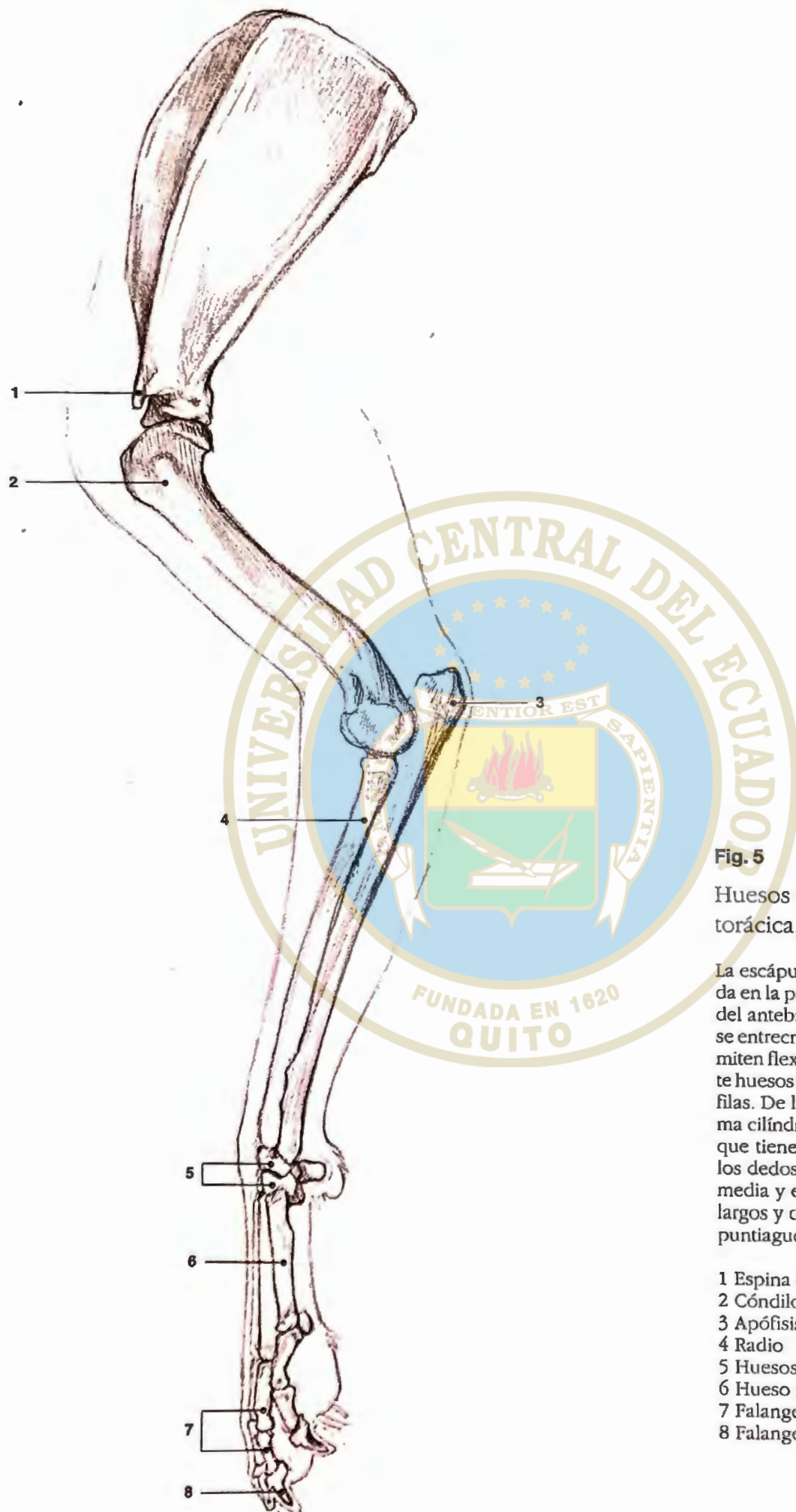


Fig. 5

Huesos de la extremidad torácica, vista lateral

La escápula es ancha y ligeramente curvada en la parte posterior. La porción inferior del antebrazo es larga, el radio y el cúbito se entrecruzan y se unen de modo que permiten flexibilidad de movimientos. Los siete huesos del carpo están dispuestos en dos filas. De los cinco metacarpianos, con forma cilíndrica, el tercero y el cuarto son los que tienen mayor extensión. En cuanto a los dedos, el primero no presenta falange media y el tercero y el cuarto son los más largos y desarrollados. La falange distal es puntiaguda y tiene aspecto de gancho.

- 1 Espina de la escápula
- 2 Cóndilo muscular del húmero
- 3 Apófisis del cúbito
- 4 Radio
- 5 Huesos del carpo
- 6 Hueso metacarpiano
- 7 Falanges proximal y media
- 8 Falange distal

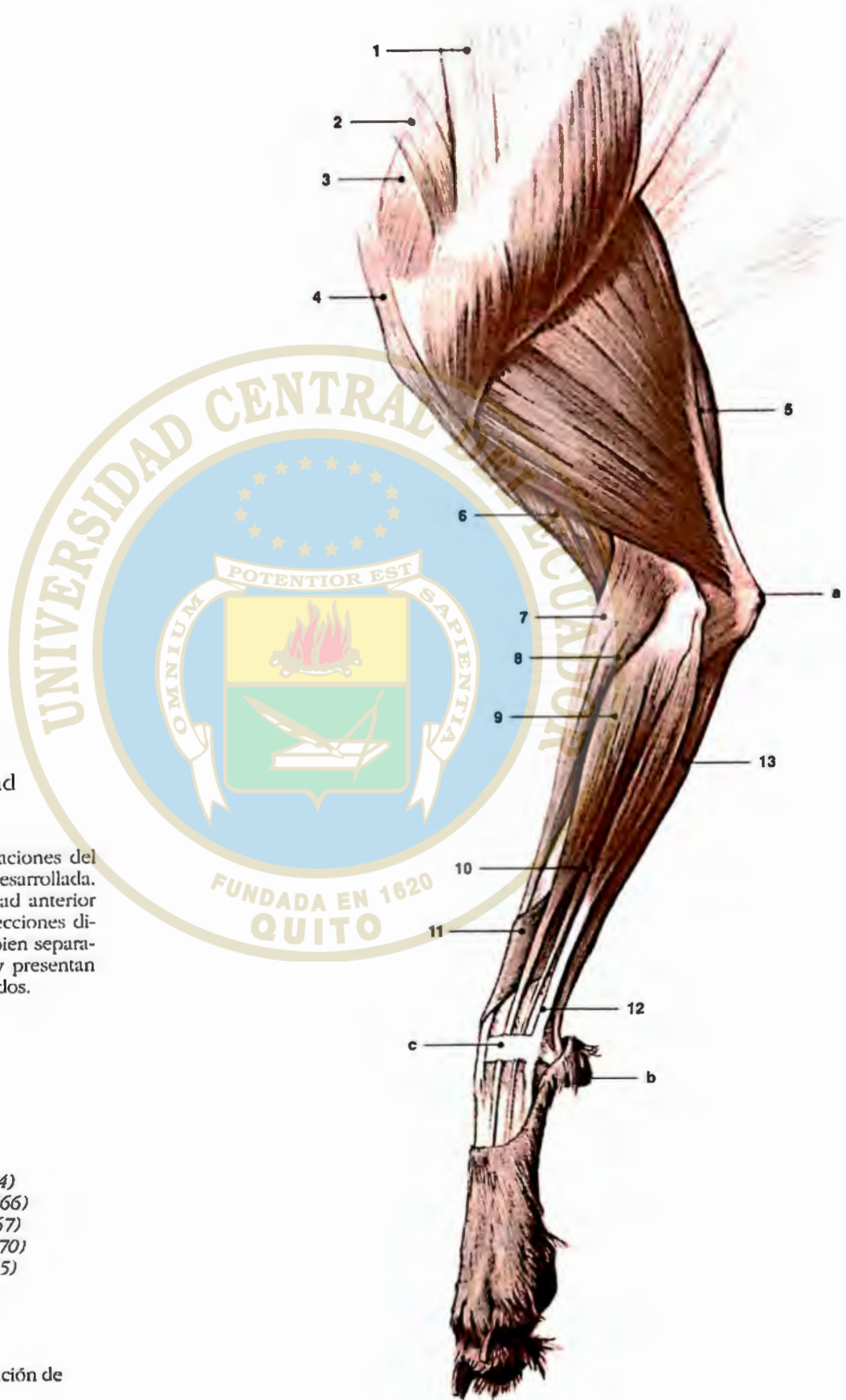


Fig. 6

Músculos de la extremidad torácica, vista lateral

La musculatura de las articulaciones del hombro y el codo está bien desarrollada. Los músculos de la extremidad anterior pueden mover la pata en direcciones diversas y la mayoría de ellos, bien separados entre sí, son fusiformes y presentan surcos intermusculares profundos.

- 1 M. trapecio (14)
- 2 M. omotransverso (15)
- 3 M. supraspinoso (44)
- 4 M. braquiocefálico (6)
- 5 M. tríceps braquial (52)
- 6 M. braquial (50)
- 7 M. braquiorradial (63)
- 8 M. extensor carporradial (64)
- 9 M. extensor digital común (66)
- 10 M. extensor digital lateral (67)
- 11 M. abductor digital I largo (70)
- 12 M. extensor carpicubital (65)
- 13 M. flexor carporradial (57)

- a Olécranon
b Almohadilla del carpo
c Ligamento transverso de fijación de los tendones del carpo

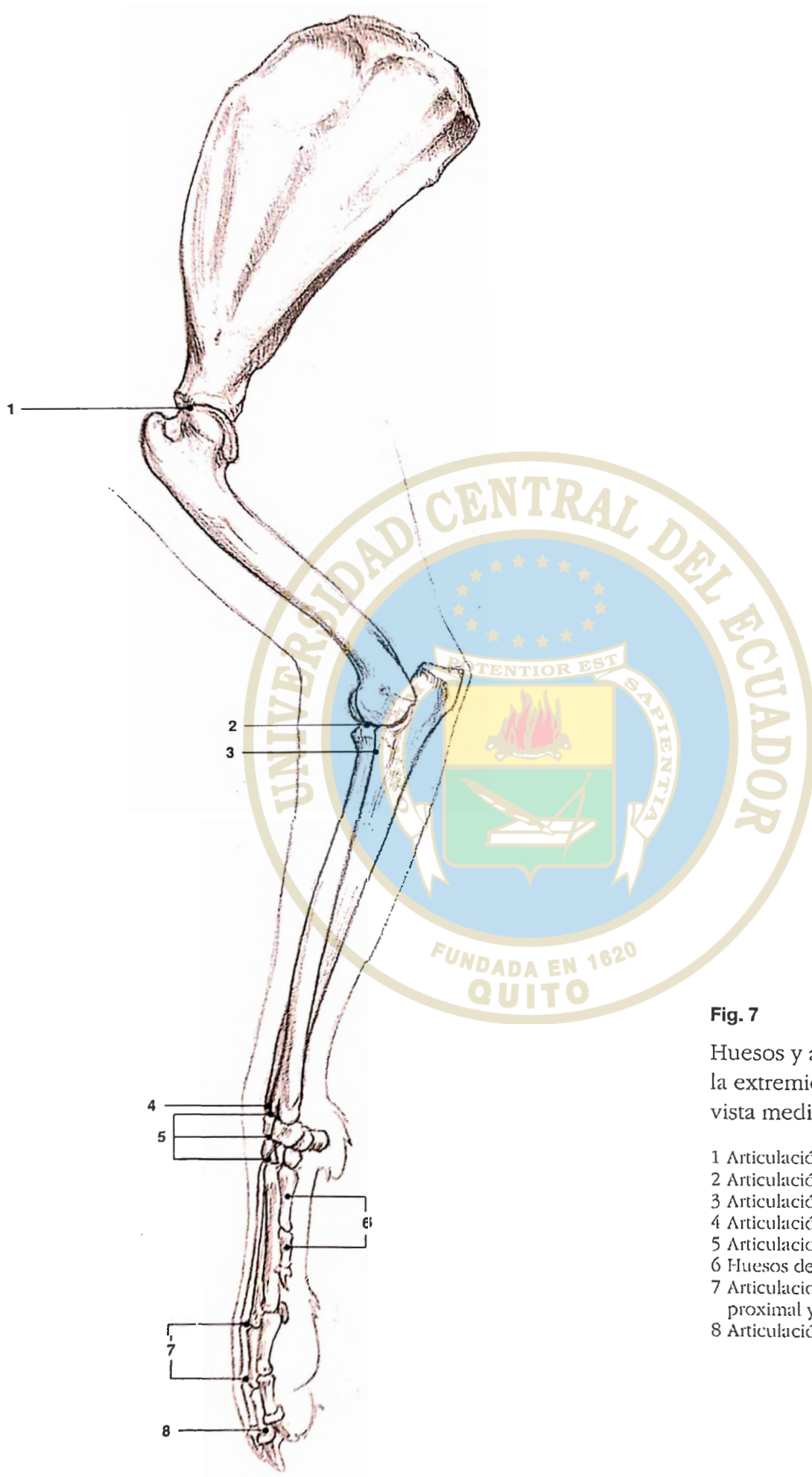


Fig. 7

Huesos y articulaciones de la extremidad torácica, vista medial

- 1 Articulación del hombro
- 2 Articulación del codo
- 3 Articulación radiocubital proximal
- 4 Articulación radiocubital distal
- 5 Articulaciones de los huesos del carpo
- 6 Huesos del primer dedo
- 7 Articulaciones falángicas proximal y media
- 8 Articulación falángica distal

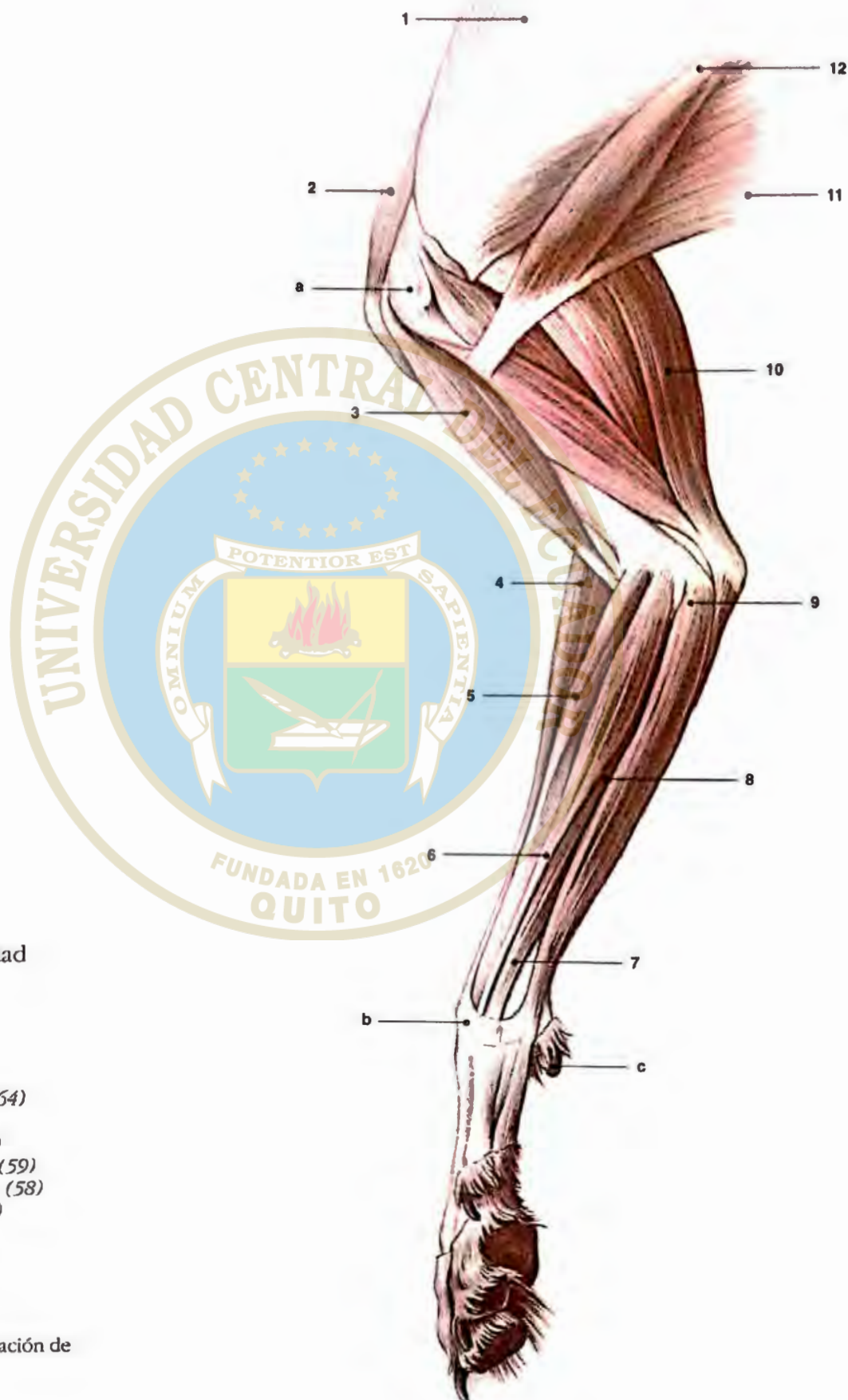


Fig. 8

Músculos de la extremidad
torácica, vista medial

- 1 M. subescapular (48)
- 2 M. braquiocefálico (6)
- 3 M. bíceps braquial (51)
- 4 M. extensor carporradial (64)
- 5 M. pronador teres (55)
- 6 M. flexor carporradial (56)
- 7 M. flexor digital profundo (59)
- 8 M. flexor digital superficial (58)
- 9 M. flexor carpocubital (57)
- 10 M. tríceps braquial (52)
- 11 M. dorsal ancho (16)
- 12 M. teres mayor (47)

- a Articulación del hombro
b Ligamento transversal de fijación de
los tendones del carpo
c Almohadilla del carpo



Fig. 9

Huesos y músculos de la extremidad torácica, aspecto craneal

- 1 M. deltoides (43)
- 2 M. braquiocefálico (6)
- 3 M. tríceps braquial (52)
- 4 M. braquiorradial (63)
- 5 M. extensor carporradial (64)
- 6 M. extensor digital común (66)
- 7 M. extensor digital lateral (67)
- 8 M. abductor digital I (70)
- 9 M. pectoral superficial (27)
- 10 M. braquial (50)
- 11 M. pronador teres (55)

a Ligamento transverso de fijación de los tendones del carpo

Los huesos se representan en las figs. 5 y 7.

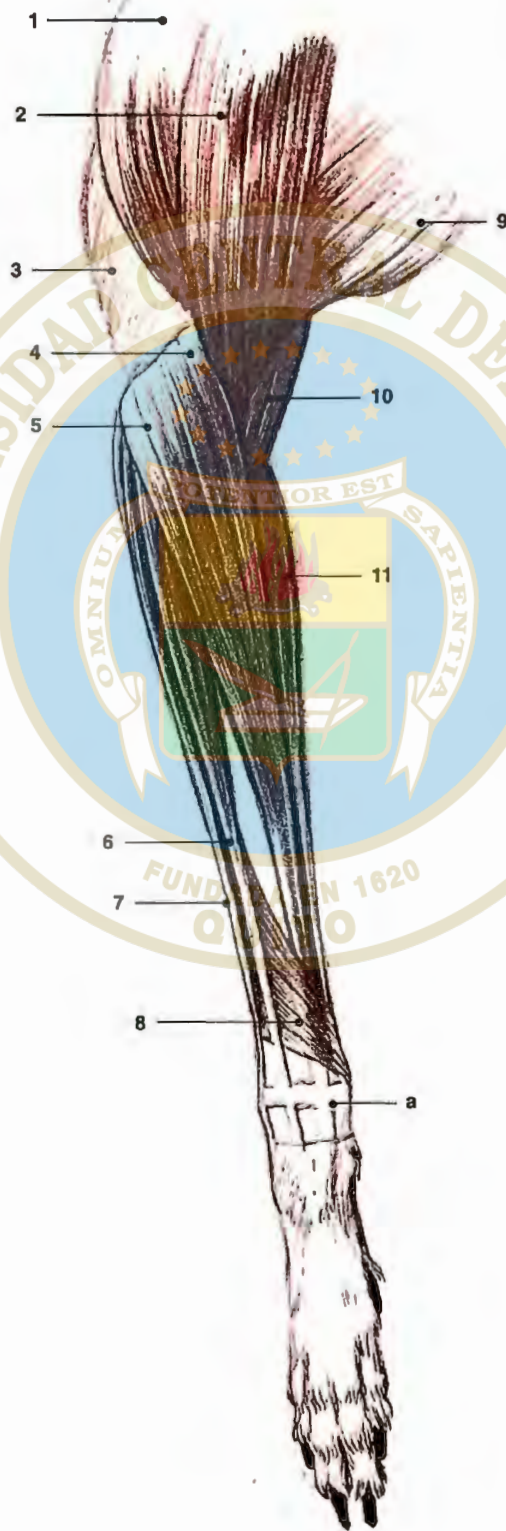


Fig. 10

Huesos falángicos

- 1 Falange proximal
- 2 Falange media
- 3 Ligamento dorsal de la falange distal
- 4 Surco de la falange distal
- 5 Apófisis ungueal de la falange distal
- 6 Articulación interfalángica distal

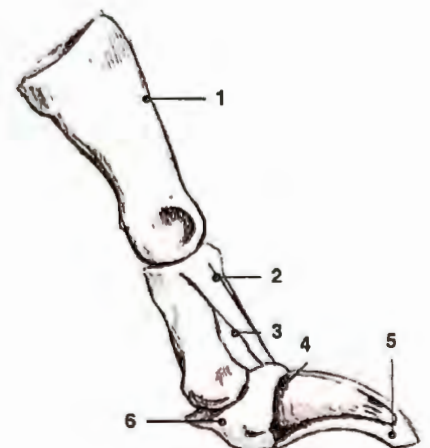


Fig. 11

Huesos, articulaciones y músculos de la extremidad pelviana (estirada), vista caudal

El sacro está compuesto tan sólo por 3 vértebras, por lo que la pelvis tiene poca longitud y la articulación sacroilíaca adopta una posición casi vertical. Detrás del cóndilo del fémur se hallan los huesos sesamoideos. La tibia presenta forma de S y los huesos metatarsianos están dispuestos de tal modo que sobresalen por la parte craneal. El primer dedo es rudimentario y sólo dispone de dos falanges. El muslo está aplanado por la parte mediolateral. En la cara caudolateral, la cavidad isquiática forma una fosa ancha por encima del músculo gastrocnemio.

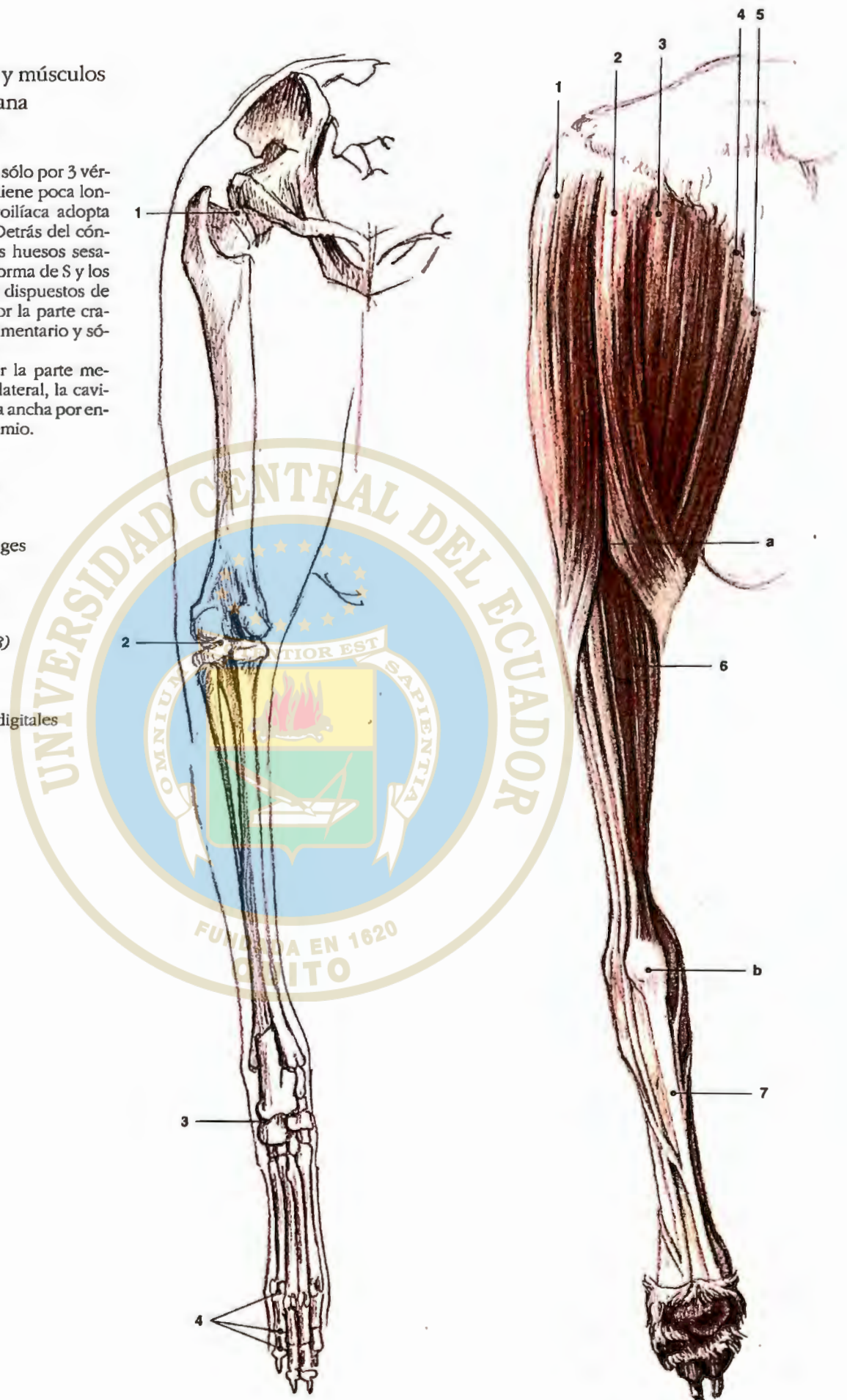
Articulaciones

- 1 Articulación de la cadera
- 2 Articulación de la rodilla
- 3 Articulación del tarso
- 4 Articulaciones de las falanges

Músculos

- 1 M. bíceps femoral (106)
- 2 M. semitendinoso (107)
- 3 M. semimembranoso (108)
- 4 M. gracilis (104)
- 5 M. sartorio (102)
- 6 M. tríceps sural (114)
- 7 Tendones de los flexores digitales (123-126)

- a Cavidad isquiática
- b Tuberosidad calcánea



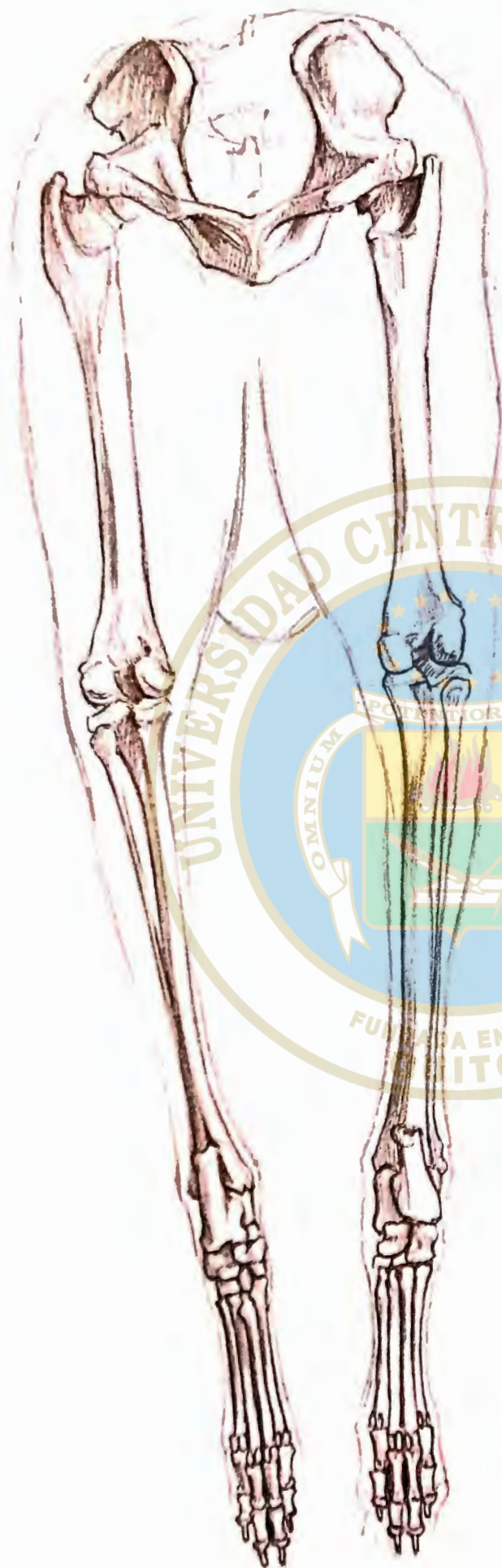


Fig. 12

Huesos de las extremidades
pelvianas (estiradas) con los
dedos extendidos, vista caudal

Los huesos de la extremidad pelviana se
muestran en las figs. 11 y 16.

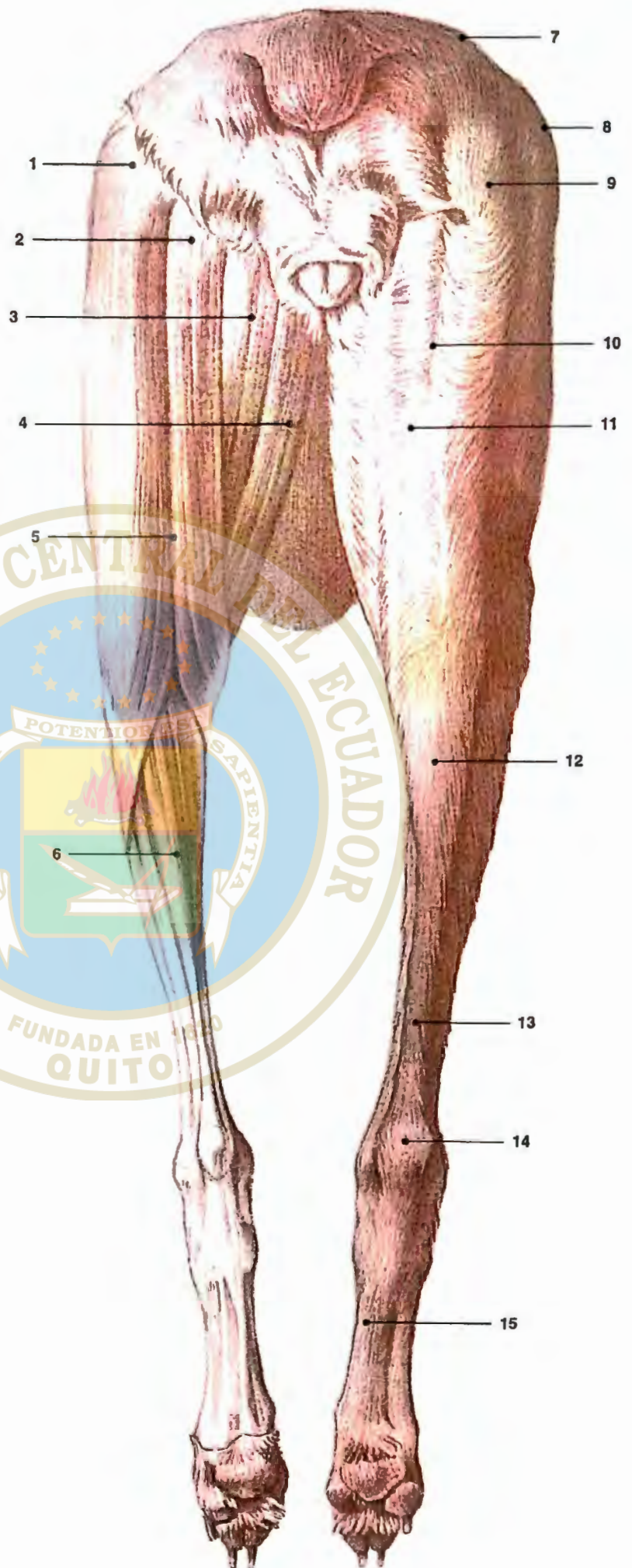


Fig. 13

Las pelvis de la hembra, extremidades pelvianas con los dedos extendidos, vista caudal, sin piel en la parte izquierda

Los músculos de la grupa forman un ligero abultamiento en ambos lados del sacro. El muslo es largo y bien musculado y el surco intermuscular profundo. La tibia está ligeramente orientada hacia la parte medial. El tarso, de forma angular, está revestido tan sólo de tendones.

- 1 M. bíceps femoral (106)
- 2 M. semitendinoso (107)
- 3 M. semimembranoso (108)
- 4 M. gracilis (104)
- 5 Surco intermuscular
- 6 M. gastrocnemio (115)
- 7 Tuberosidad coxal
- 8 Articulación de la cadera
- 9 Isquion
- 10 Cavidad isquiática
- 11 Contorno del músculo semitendinoso (107)
- 12 Contorno del músculo gastrocnemio (115)
- 13 Contorno del tendón de Aquiles
- 14 Tuberosidad calcánea
- 15 Contorno de los tendones de los flexores digitales (123-126)

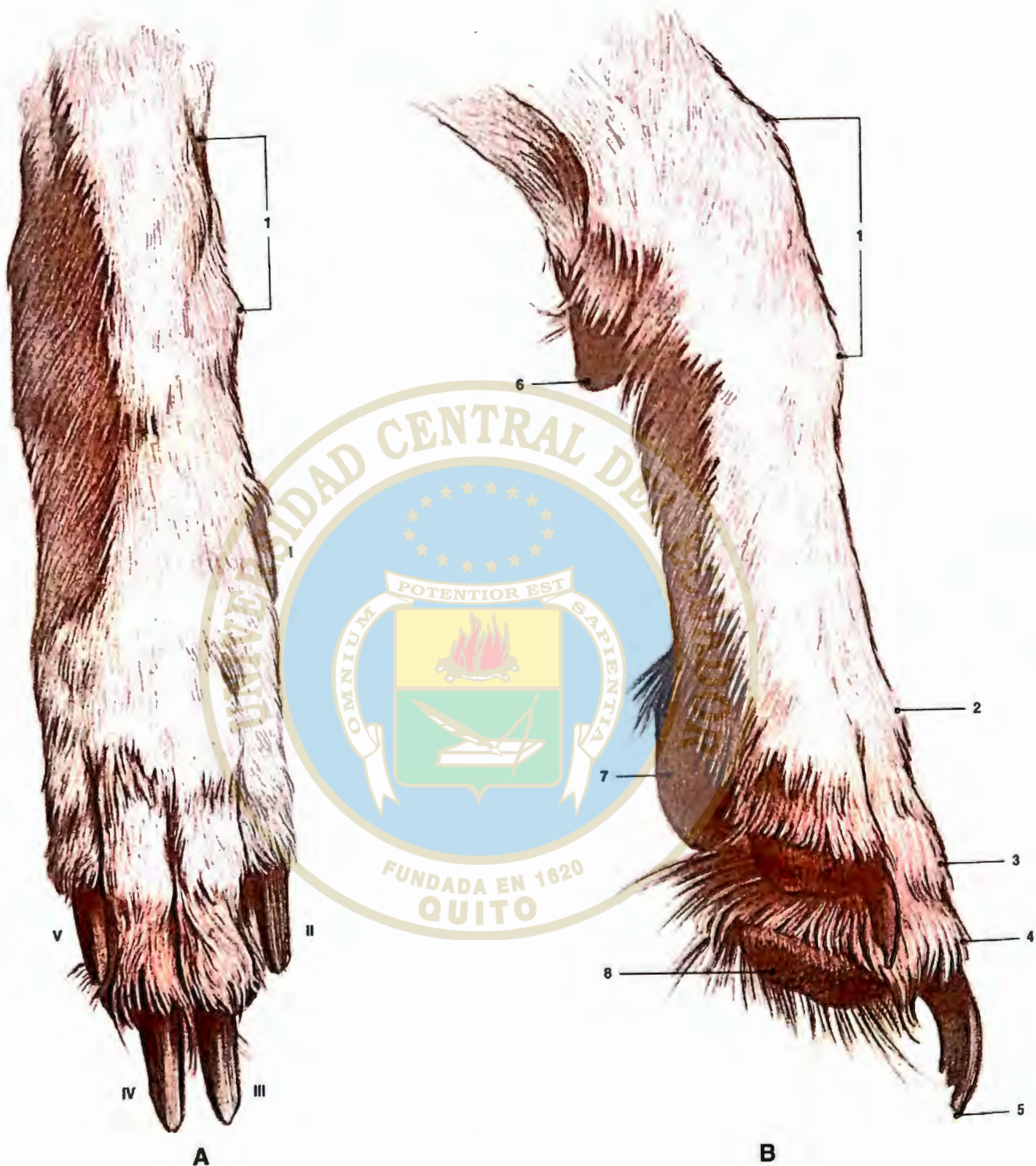


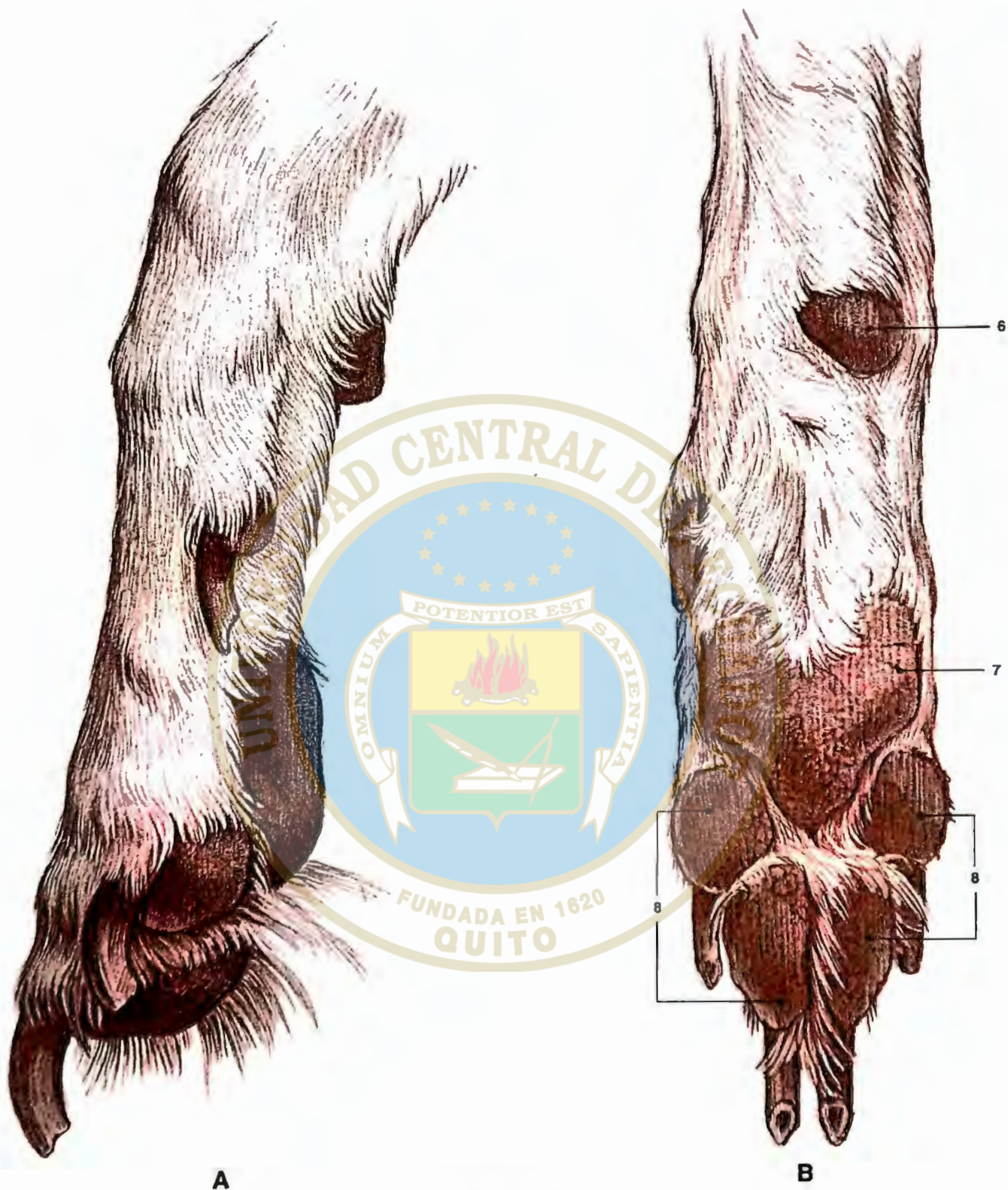
Fig. 14

Pie anterior, vista dorsal (A) y lateral (B)

Los dedos del II al V presentan un desarrollo normal, pero el primer dedo es rudimentario y sólo incluye dos falanges. El perro no dispone de la capacidad para retraer las garras.

- 1 Articulación del carpo
- 2 I articulación falángica
- 3 II articulación falángica
- 4 III articulación falángica

- 5 Punta de la garra
- 6 Almohadilla carpiana
- 7 Almohadilla palmar
- 8 Almohadillas falángicas



A

B

Fig. 15

Pie anterior, vista medial (A) y palmar (B)

Ver explicación en la fig. 14.

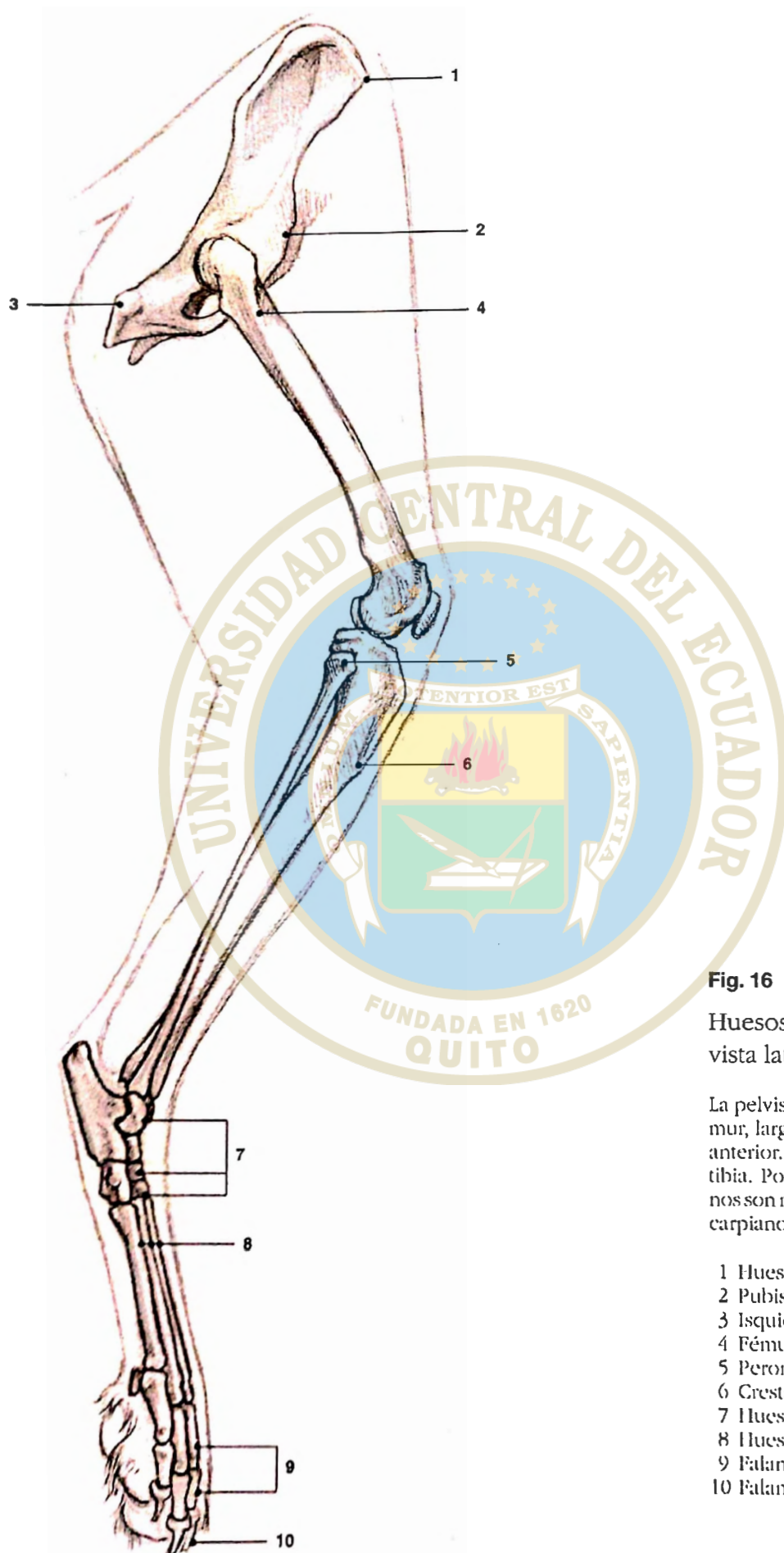


Fig. 16

Huesos de la extremidad pelviana, vista lateral

La pelvis está inclinada hacia abajo y el fémur, largo, sobresale un poco por la parte anterior. El peroné es fino y se cruza con la tibia. Por su parte, los huesos metatarsianos son más largos y delgados que los metacarpianos.

- 1 Hueso de la cadera
- 2 Pubis
- 3 Isquion
- 4 Fémur
- 5 Peroné
- 6 Cresta de la tibia
- 7 Huesos tarsianos
- 8 Huesos metatarsianos
- 9 Falanges proximal y media
- 10 Falange distal

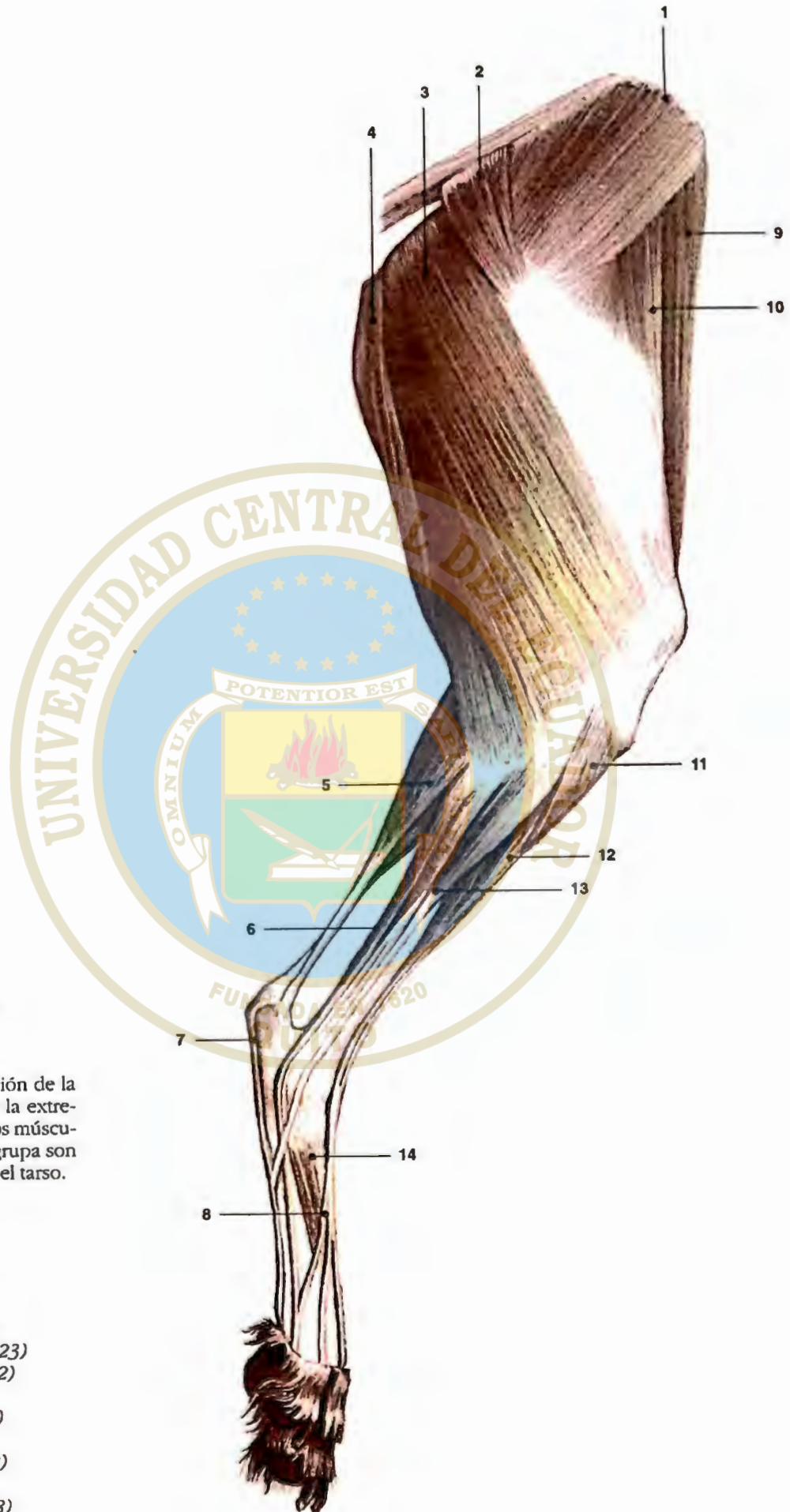


Fig. 17

**Músculos de la extremidad
pelviana, vista lateral**

La tuberosidad coxal, la articulación de la cadera, la rótula y los huesos de la extremidad se perciben claramente. Los músculos de la superficie caudal de la grupa son fuertes, así como los de la pata y el tarso.

- 1 M. glúteo medio (97)
- 2 M. glúteo superficial (96)
- 3 M. bíceps femoral (106)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 M. tríceps sural (114)
- 6 M. flexor digital I largo (124)
- 7 M. flexor digital superficial (123)
- 8 M. extensor digital lateral (122)
- 9 M. sartorio (102)
- 10 M. tensor de la fascia lata (95)
- 11 M. tibial craneal (117)
- 12 M. extensor digital largo (118)
- 13 M. peroneo largo (121)
- 14 M. extensor digital breve (118)

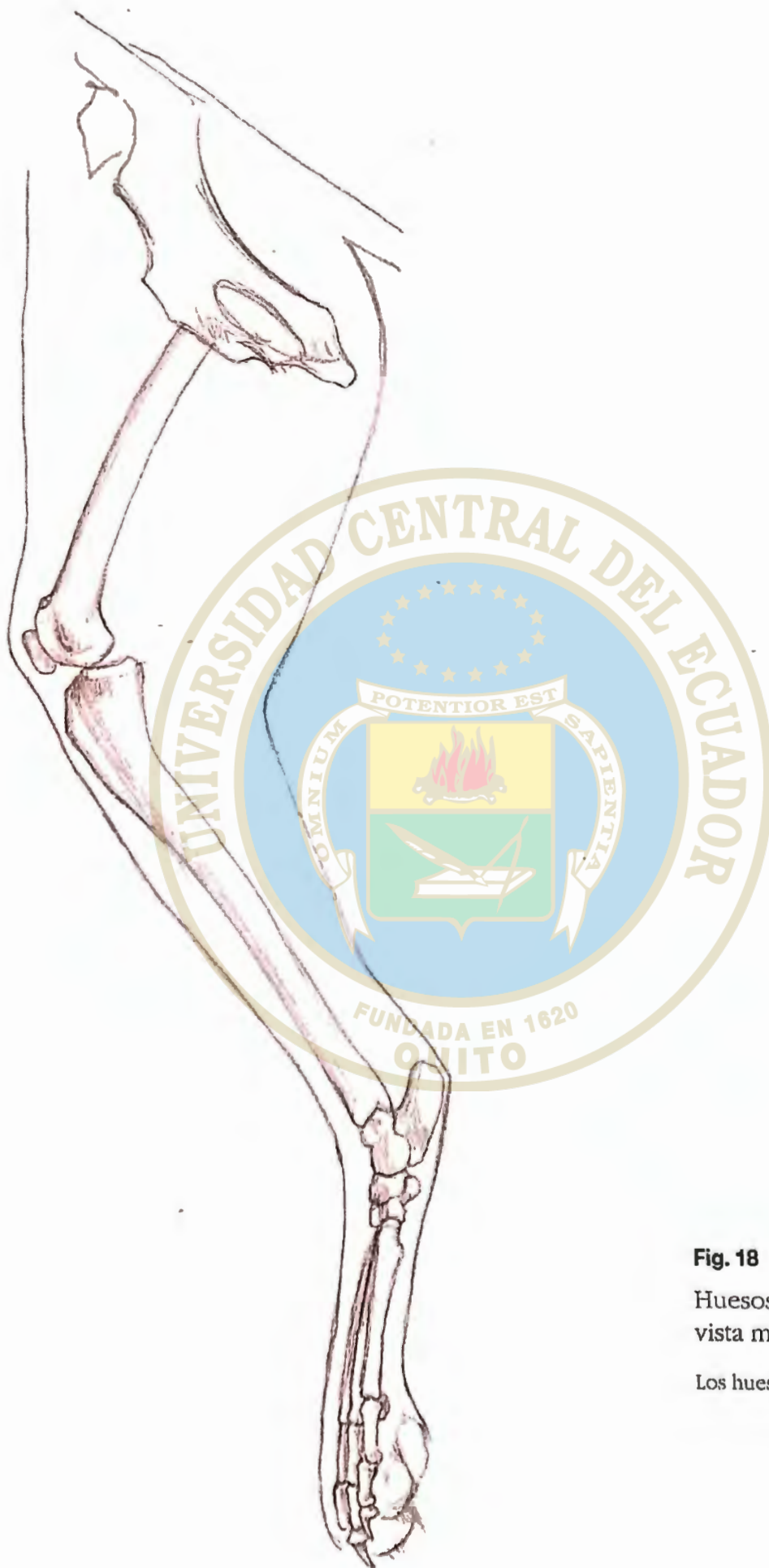


Fig. 18

Huesos de la extremidad pelviana,
vista medial

Los huesos se muestran en la fig. 16.

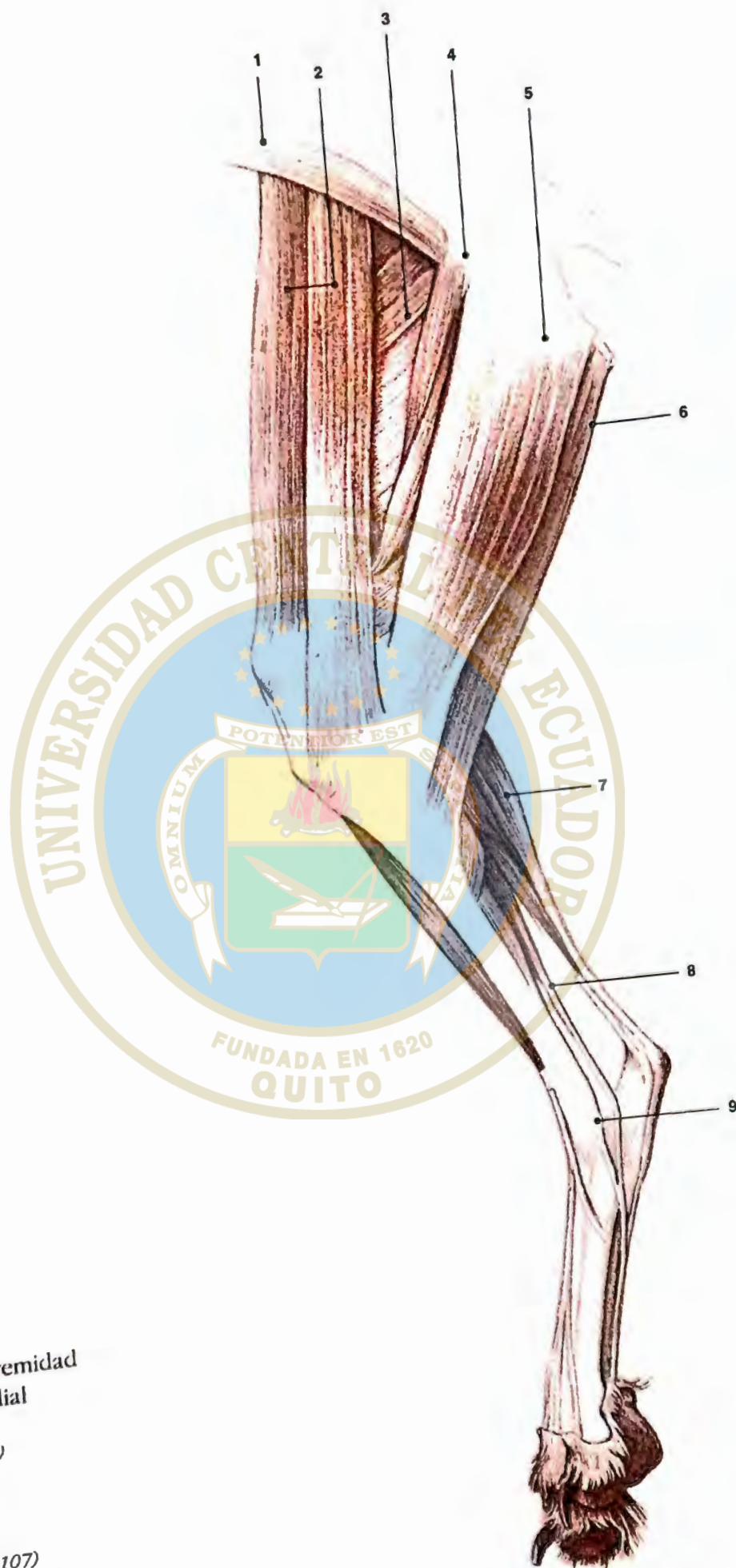


Fig. 19

Músculos de la extremidad
pelviana, vista medial

- 1 M. psoas menor (91)
- 2 M. sartorio (102)
- 3 M. aductor (105)
- 4 M. pectíneo (103)
- 5 M. gracilis (104)
- 6 M. semitendinoso (107)
- 7 M. tríceps sural (114)
- 8 M. flexor digital I largo (124)
- 9 M. flexor digital largo (125)

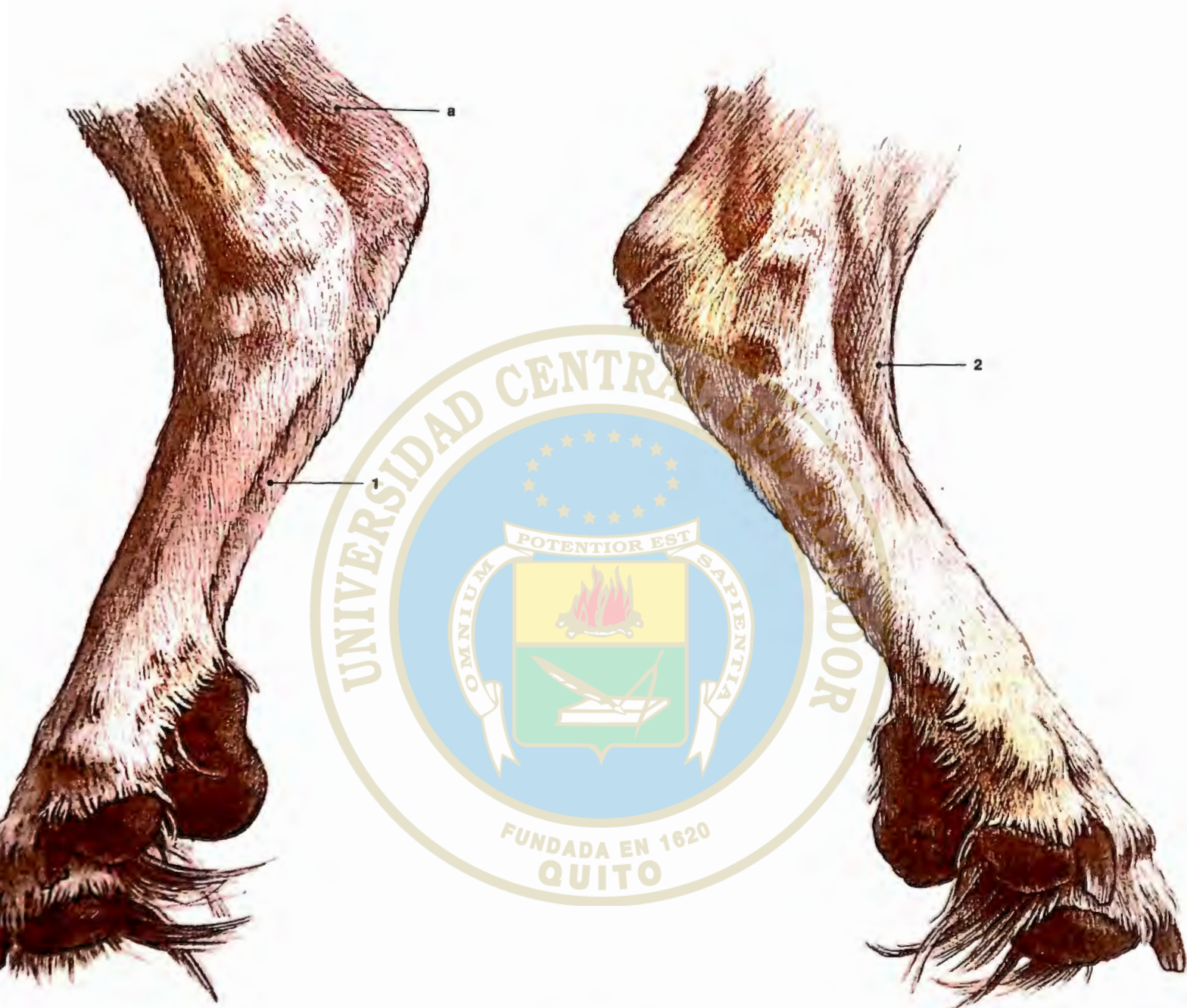


Fig. 20

Extremidad posterior,
vista dorsal (A) y plantar (B)

En los huesos metatarsianos, los tendones
de los extensores y flexores digitales so-
bresalen bajo la piel.

- 1 Almohadilla del tarso
- 2 Almohadilla plantar
- 3 Almohadillas de las falanges



A

Fig. 21

B

Extremidad posterior,
vista lateral (A) y medial (B)

Los surcos entre los tendones y los huesos son profundos. El pelo que se halla entre los dedos tiene una longitud considerable.

- 1 Tendón de los flexores digitales
- 2 Tendón de los extensores digitales en la superficie dorsal del tarso

a Tendón de Aquiles

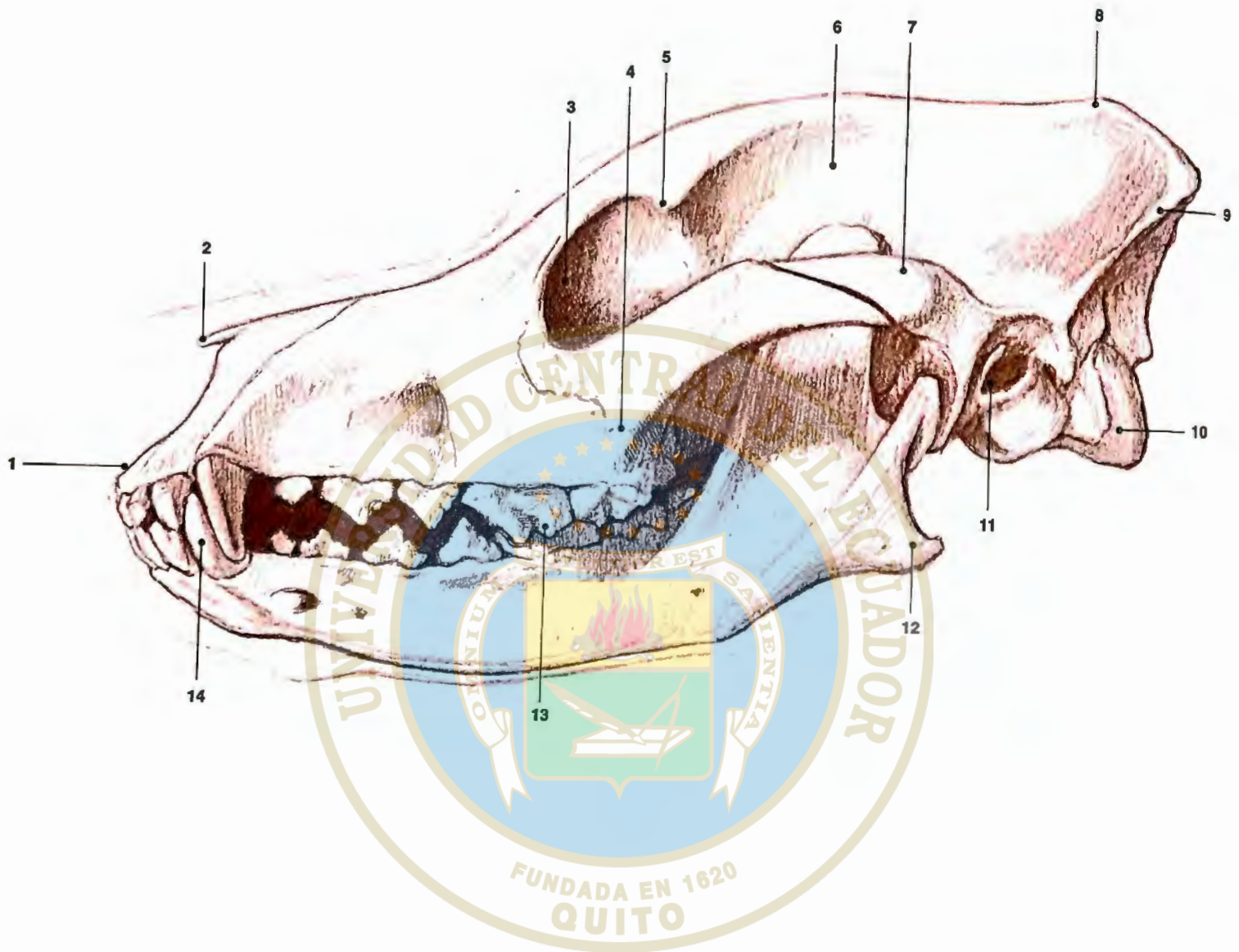


Fig. 22

Cráneo

La proporción entre la cara y el neurocráneo es de 2:1, pero existen notables diferencias entre las razas. La parte superior de la cabeza es redondeada y en la línea media presenta una cresta longitudinal que acaba en la cresta transversa de la nuca. La fosa temporal es grande, el arco cigomático sobresale y la abertura de la órbita se orienta en dirección caudal.

- 1 Hueso incisivo con los dientes incisivos
- 2 Hueso nasal
- 3 Órbita ocular
- 4 Cresta facial
- 5 Apófisis cigomática del hueso frontal
- 6 Fosa temporal
- 7 Arco cigomático
- 8 Cresta ósea media
- 9 Cresta de la nuca

- 10 Cóndilo del hueso occipital, que forma una articulación con la I vértebra
- 11 Canal auditorio óseo externo
- 12 Apófisis muscular de la mandíbula
- 13 Molares
- 14 Dientes caninos

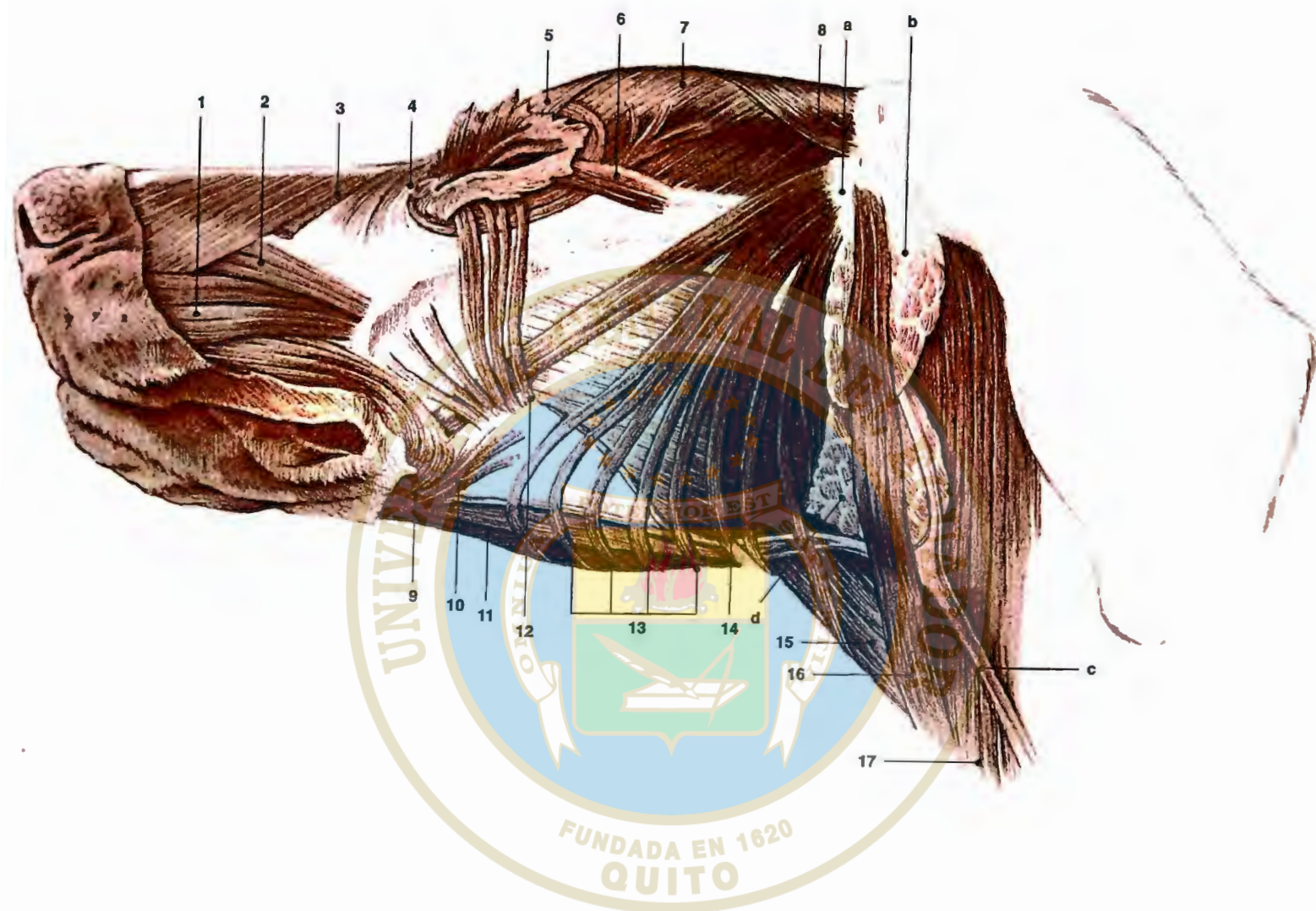


Fig. 23

Músculos superficiales de la cabeza

La región situada en la parte inferior del masetero y la órbita está recubierta de músculos con forma de abanico. Estos músculos elevan y pliegan la piel y permiten mover la nariz, los labios y las orejas.

- 1 M. canino (166)
- 2 M. elevador del labio maxilar (168)
- 3 M. elevador nasolabial (164)
- 4 M. lateral de la nariz (162)

- 5 M. elevador medial del ángulo ocular (157)
- 6 M. retractor lateral del ángulo ocular (158)
- 7 M. temporal (179)
- 8 M. frontoescutular (141)
- 9 M. orbicular de la boca (163)
- 10 M. cigomático (elevador del ángulo labial) (174)
- 11 M. depresor del labio mandibular (170)
- 12 M. malar (159)
- 13 M. cigomático cutáneo (174)

- 14 M. masetero (178)
- 15 M. esternohioideo (9)
- 16 M. parotidoauricular (150)
- 17 M. esternocéfálico (7)

- a Cartílago escutiforme
- b Glándula parótida
- c Vena y surco yugular
- d Glándula mandibular

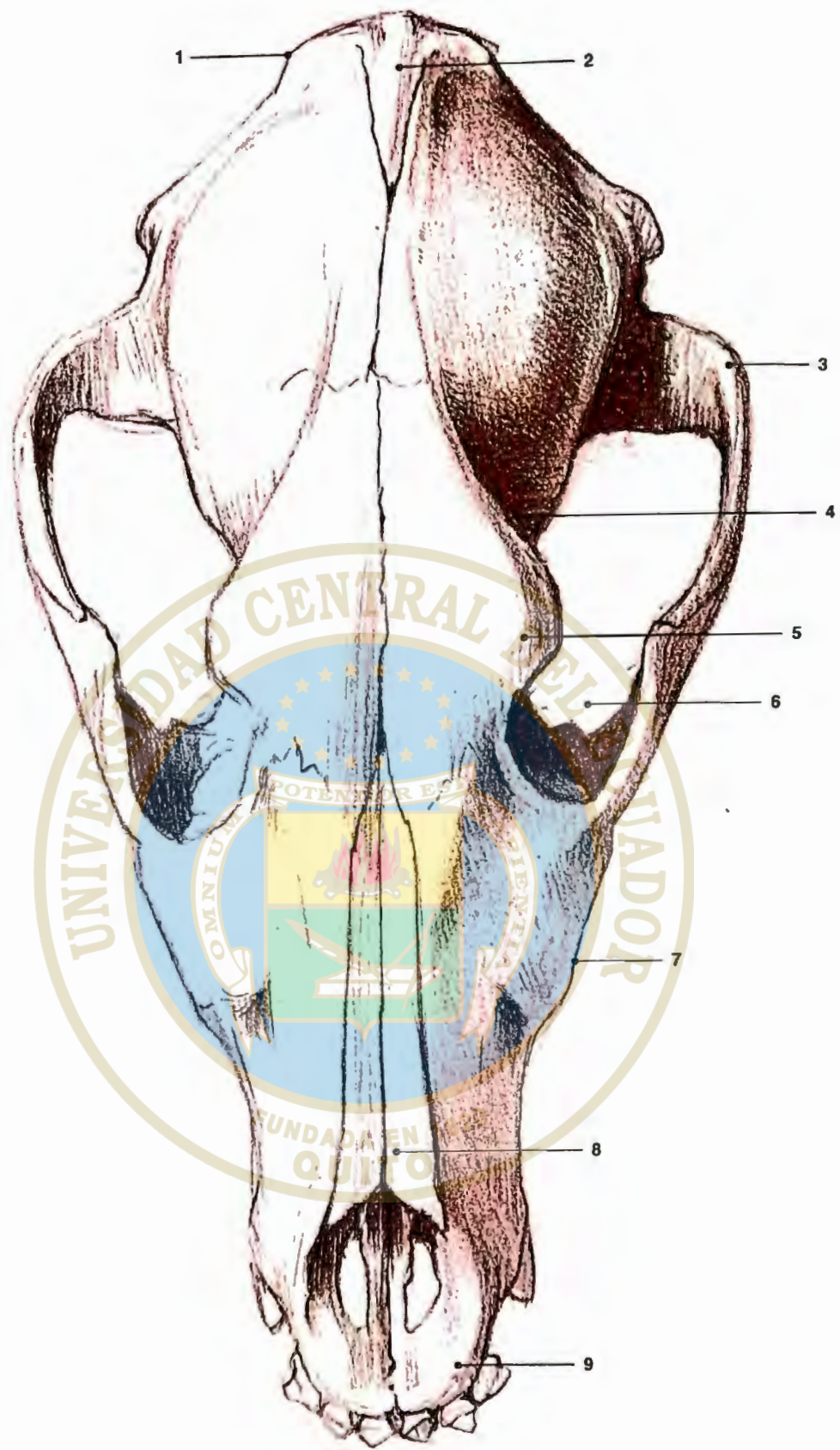


Fig. 24

Cráneo, vista dorsal

1 Cresta de la nuca
2 Cresta ósea media
3 Arco cigomático

4 Posa temporal
5 Apófisis cigomática del hueso frontal
6 Órbita

7 Cresta facial
8 Hueso nasal
9 Hueso incisivo con los dientes incisivos

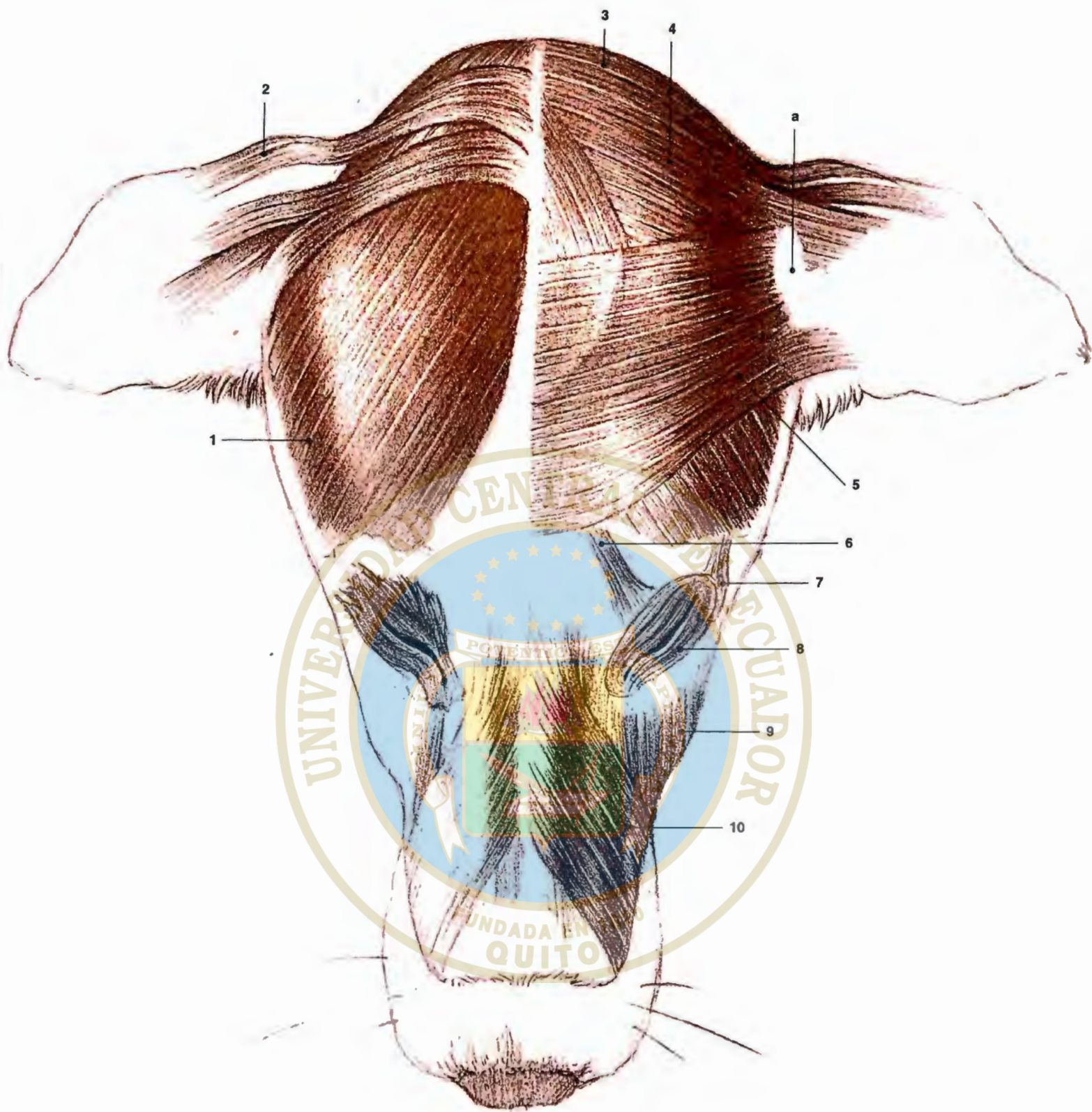


Fig. 25

Músculos del cráneo, vista dorsal

- 1 M. temporal (179)
- 2 M. cervicoauricular superficial (149)
- 3 M. cervicoauricular profundo (149)
- 4 M. parietoauricular (147)

- 5 M. frontoescutular y frontoauricular (141)
- 6 M. elevador medial del ángulo ocular (157)
- 7 M. retractor lateral del ángulo ocular (158)
- 8 M. orbicular del ojo (155)

- 9 M. malar (159)
- 10 M. elevador nasolabial (164)
- a Cartílago escutiforme

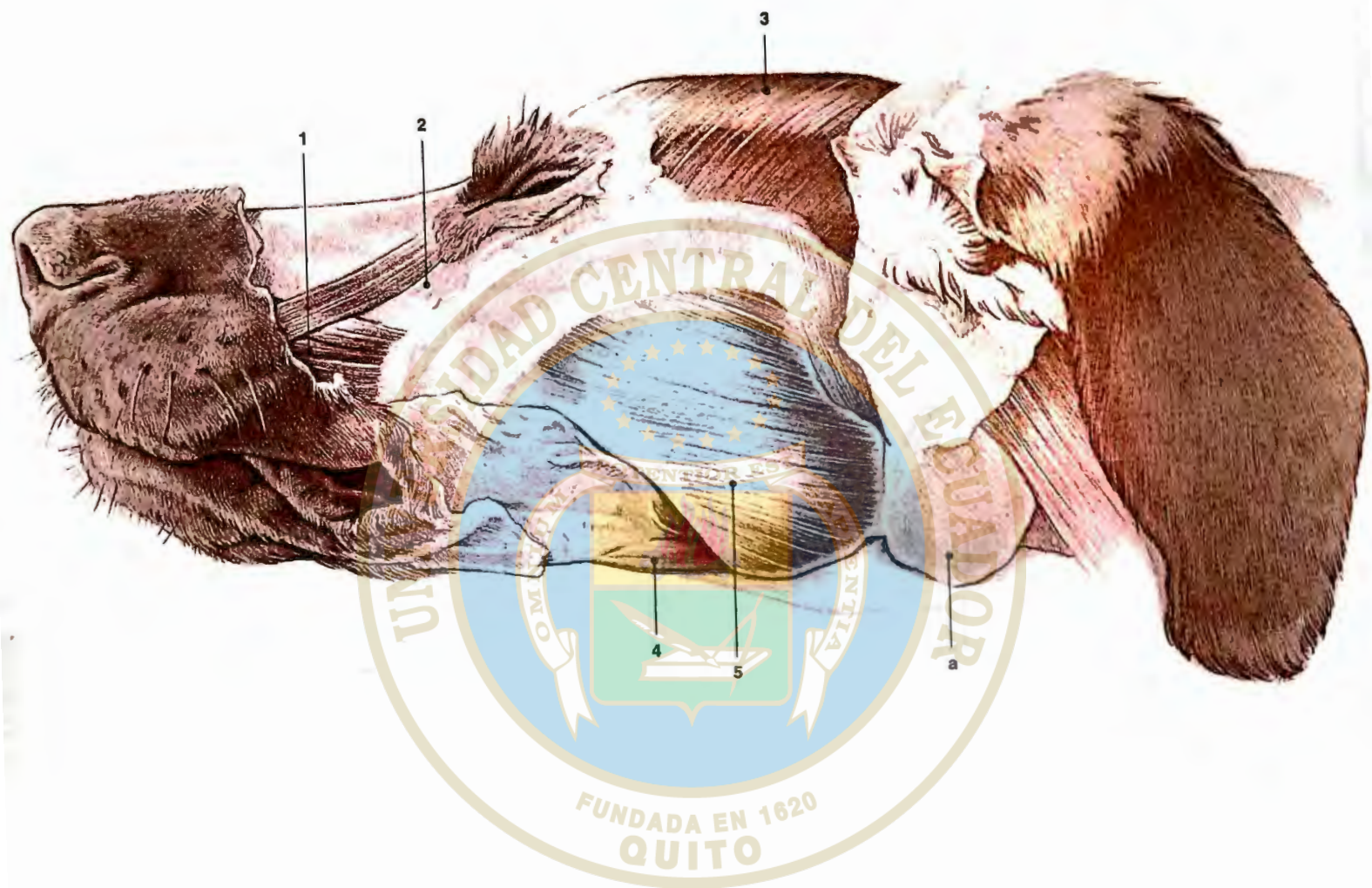


Fig. 26

Músculos medios de la cabeza

El arco cigomático sobresale en ambos lados, cubriendo lateralmente el gran músculo temporal que ocupa la fosa temporal. La base de la oreja está recubierta por la glándula parótida. Debajo de ésta y detrás de la mandíbula, la glándula submandibular, con forma redondeada, se halla en contacto con el ángulo mandibular. La boca es grande, con labios flácidos.

- 1 M. canino (166)
- 2 M. malar (159)
- 3 M. temporal (179)
- 4 M. depresor del labio mandibular (170)
- 5 M. masetero (178)

a Glándula mandibular

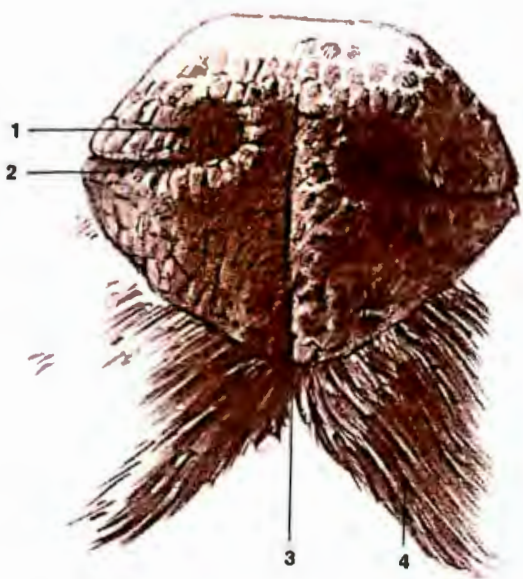


Fig. 27

Plano nasal, vista craneal

El labio superior presenta un corte en su parte media. El surco labial situado en el centro del plano nasal se extiende por entre los orificios nasales, que tienen forma de coma. La piel de la nariz suele ser de color negro.

- 1 Orificio nasal verdadero
- 2 Orificio nasal falso
- 3 Surco labial
- 4 Labio superior



Fig. 28

Nariz, vista craneolateral (A) y lateral (B)

El singular modo de sentarse del perro se inicia flexionando las extremidades posteriores y colocándolas debajo del tronco. Al inclinar el lomo, la parte posterior del cuerpo, o grupa, así como la raíz de la cola, la cadera y el muslo llegan a tocar el suelo. En esta posición, las dos patas delanteras, extendidas y en paralelo, junto con el extremo inferior de la pelvis, el corvejón y el espolón de las patas traseras son los encargados de soportar el peso del cuerpo.

La acción de tumbarse se inicia con la flexión de las patas traseras y después de las delanteras. A continuación, el tronco desciende hasta apoyarse en las

cuatro extremidades. Las patas traseras se extienden a un lado, la cabeza y el tórax, en posición algo elevada, se colocan entre las articulaciones del codo y las patas anteriores se extienden hacia adelante. En estado de sueño profundo, el perro no sólo extiende las cuatro patas sino también el cuerpo. Al inclinar la columna vertebral, el perro puede acurrucarse, colocando la cabeza entre el abdomen y los miembros posteriores. En ocasiones, también puede adoptar posiciones totalmente distintas a las que se acaban de describir.



Fig. 29
Perro tumbado



Fig. 30
Perro sentado

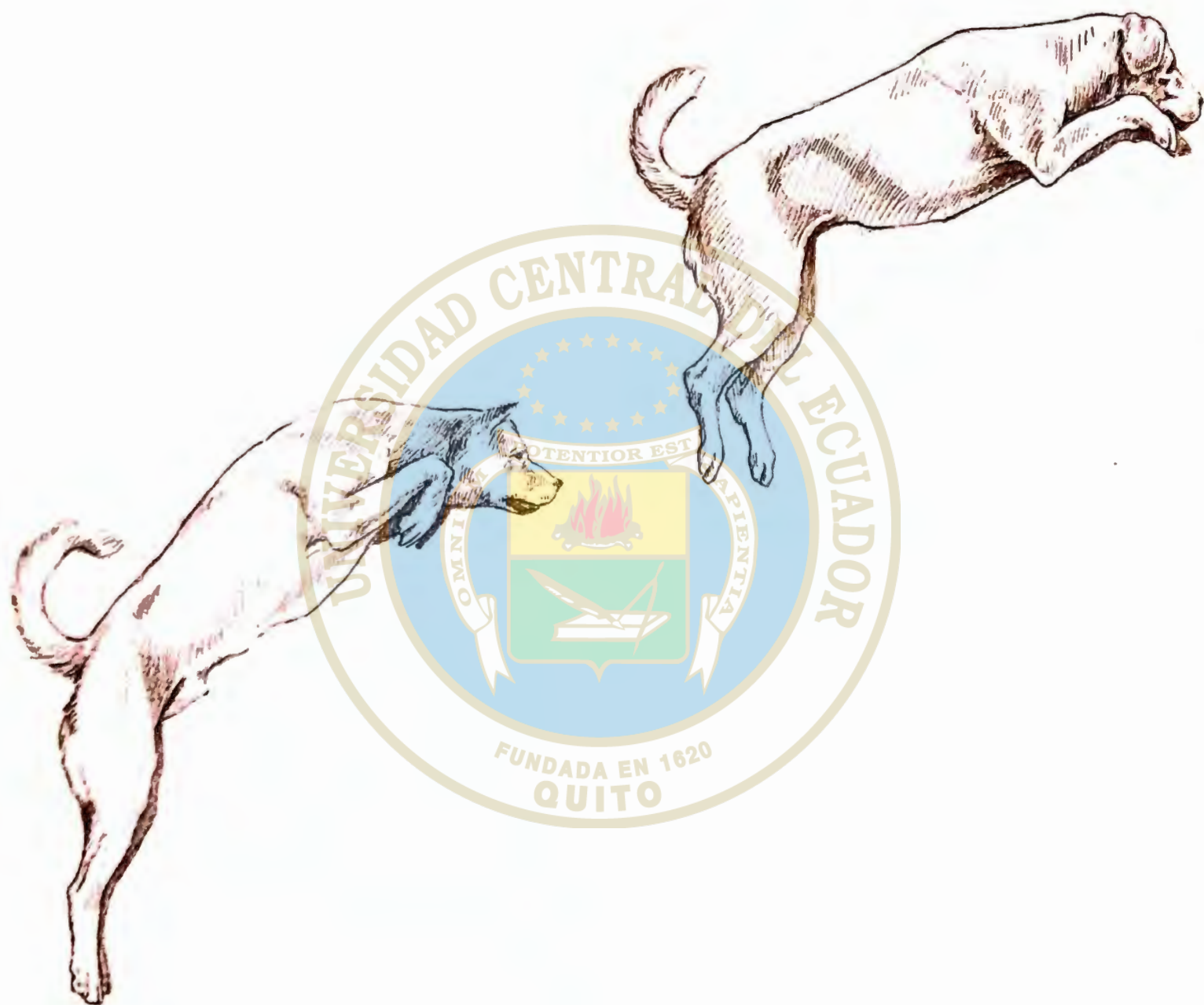
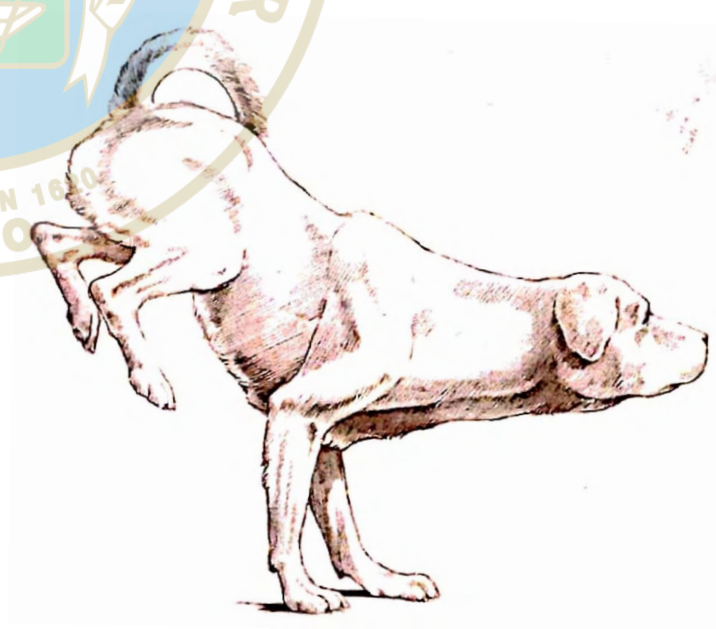
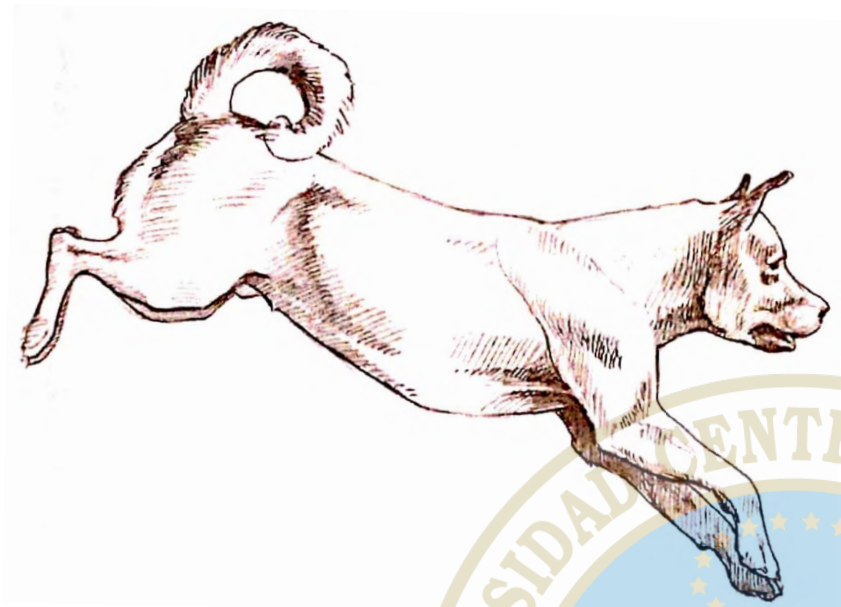


Fig. 31
Fases del salto



El modo de andar del perro es el mismo que el del caballo. Al trotar, levanta las extremidades diagonales pero la sincronización no es total; la extremidad torácica toca el suelo con anterioridad a la pelviana en diagonal, y también se alza un poco antes. Este trote es característico en los perros de caza.

EL GATO

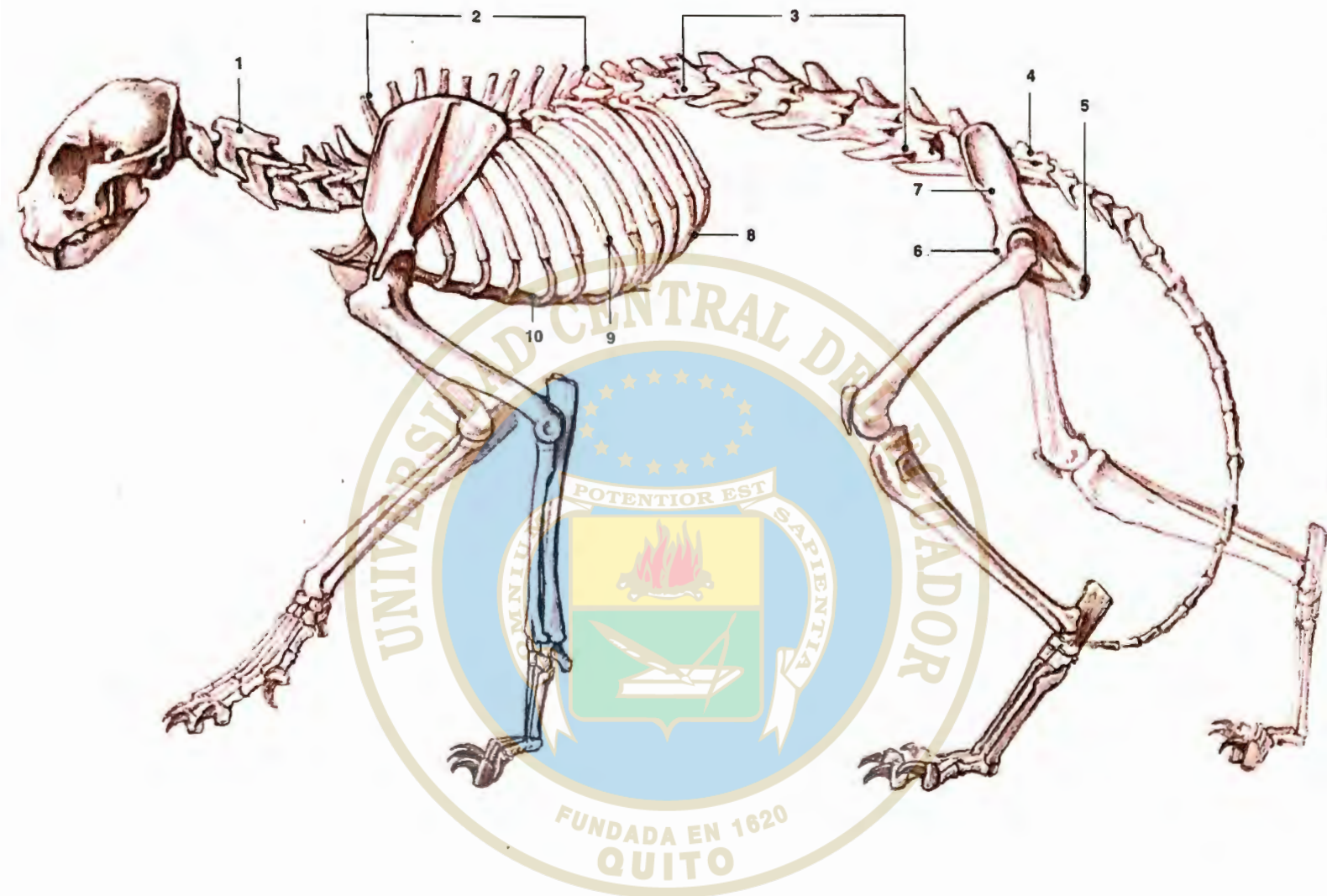


Fig. 1
Esqueleto

- 1 II vértebra cervical
- 2 Espinas de las vértebras dorsales
- 3 Apófisis transversas de las vértebras lumbares
- 4 Sacro

- 5 Isquion
- 6 Pubis
- 7 Ilion
- 8 Arco costal
- 9 VIII costilla verdadera

- 10 Esternón

Los huesos del cráneo se ilustran en la fig. 10 y los de las extremidades en las figs. 5, 6 y 8.

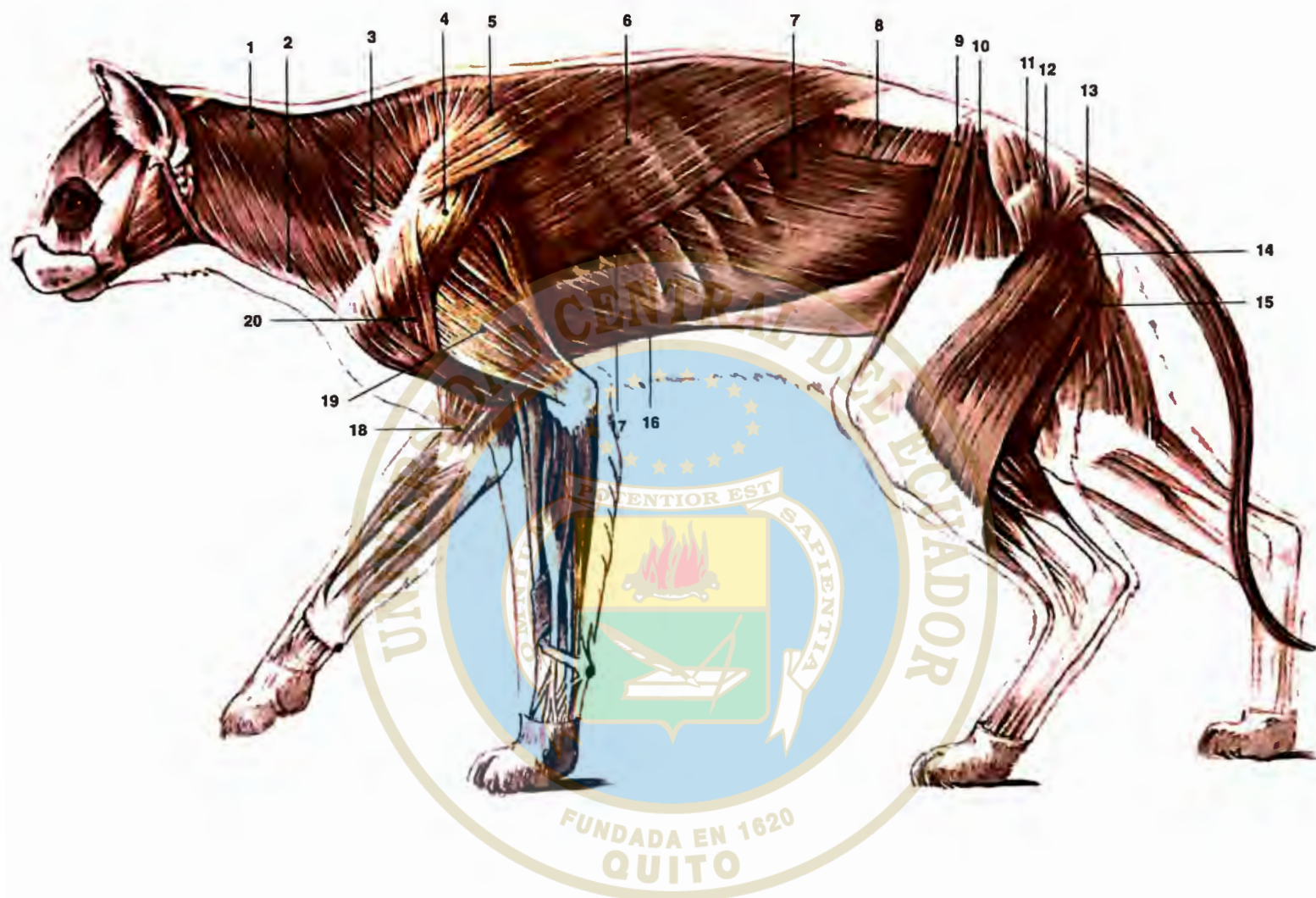


Fig. 2

Músculos

- 1 M. braquiocefálico (6)
- 2 M. esternocéfálico (7)
- 3 M. omotransverso (15)
- 4 M. infraespinoso (45)
- 5 M. trapecio (14)
- 6 M. dorsal ancho (16)
- 7 M. obliquo externo del abdomen (36)
- 8 M. obliquo interno del abdomen (37)

- 9 M. sartorio (102)
- 10 M. tensor de la fascia lata (95)
- 11 M. glúteo medio (97)
- 12 M. glúteo superficial (96)
- 13 M. caudofemoral (98)
- 14 M. bíceps femoral (106)
- 15 M. semitendinoso (107)
- 16 M. pectoral profundo (30)

- 17 M. serrato ventral (18)
- 18 M. pectoral descendente (29)
- 19 M. tríceps braquial (52)
- 20 M. deltoides (43)

Los músculos de la cabeza se muestran en la fig. 11 y los de las extremidades en las figs. 7 y 9.

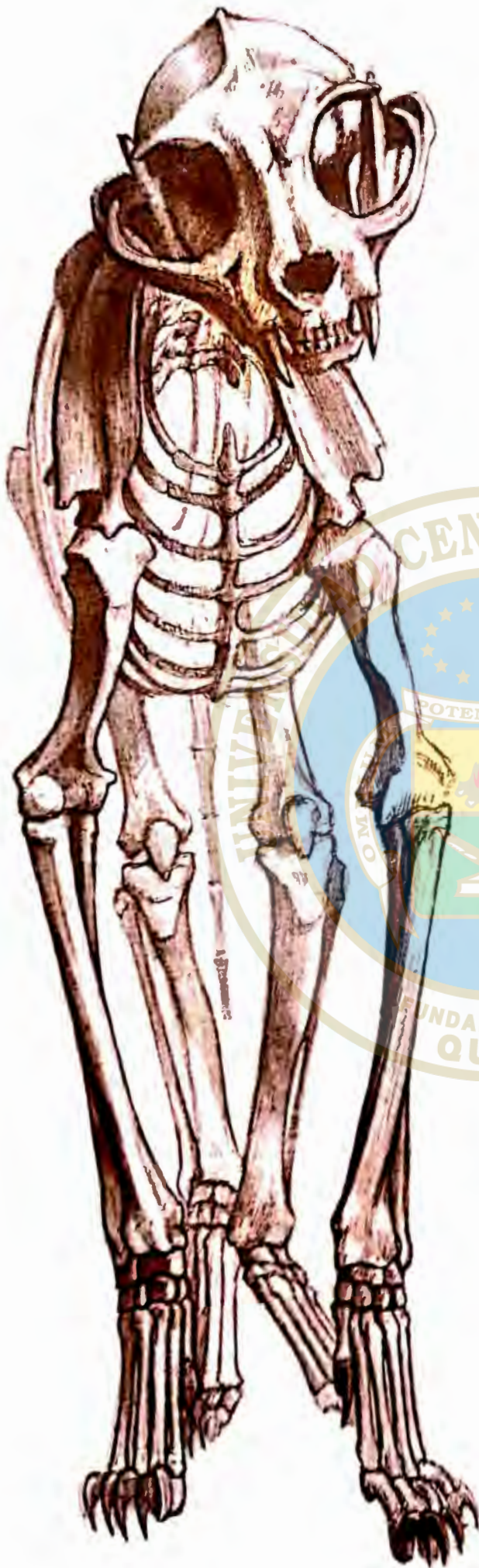


Fig. 3

Esqueleto, vista craneal

El tórax, ovoide, apunta hacia abajo y hacia adelante; las costillas son finas y el esternón presenta forma cilíndrica. La espina de la escápula termina en una apófisis que emerge sobre la articulación del hombro.

Los huesos del cráneo aparecen en la fig. 10 y los de las extremidades torácicas en las figs. 5 y 6.

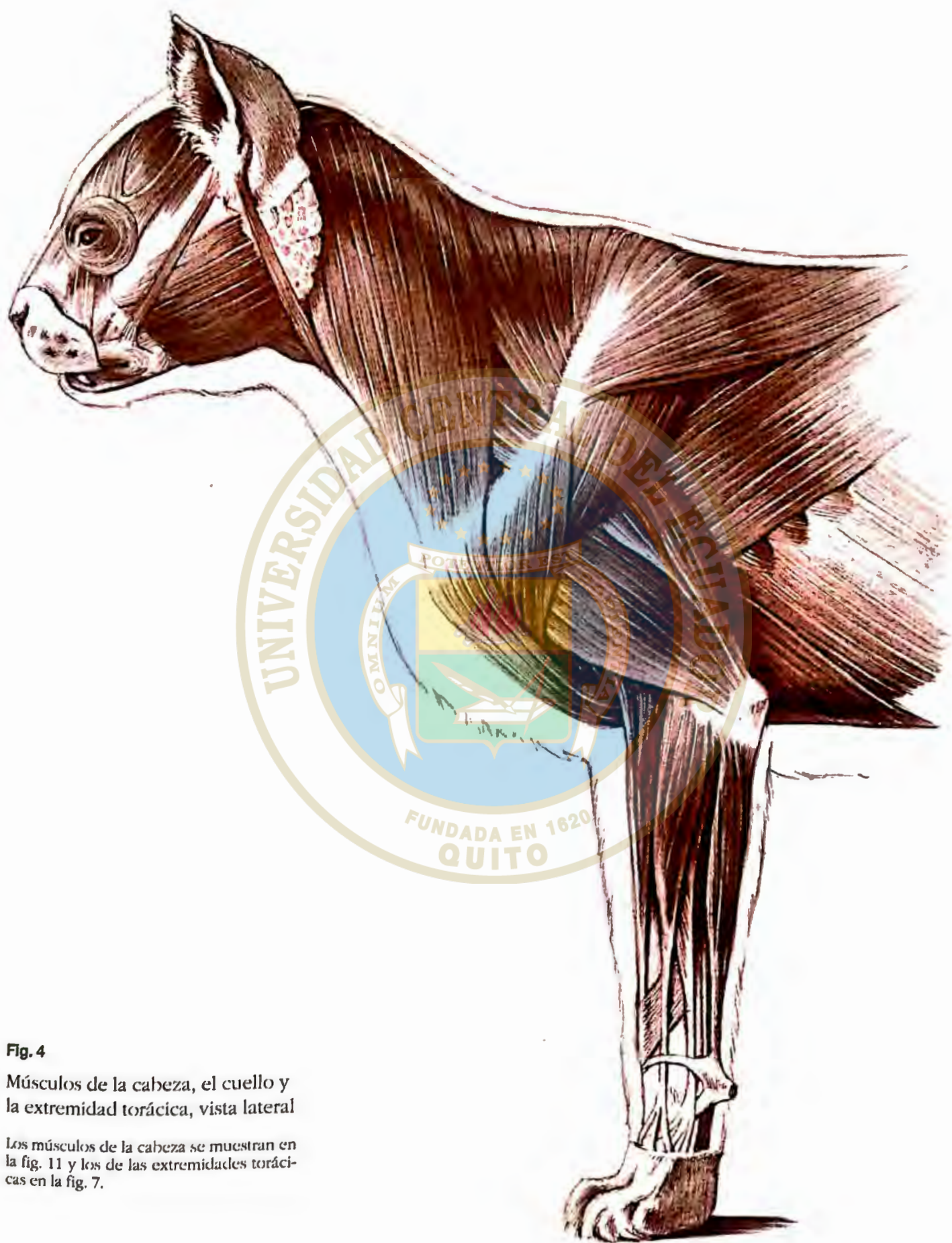


Fig. 4

Músculos de la cabeza, el cuello y la extremidad torácica, vista lateral

Los músculos de la cabeza se muestran en la fig. 11 y los de las extremidades torácicas en la fig. 7.

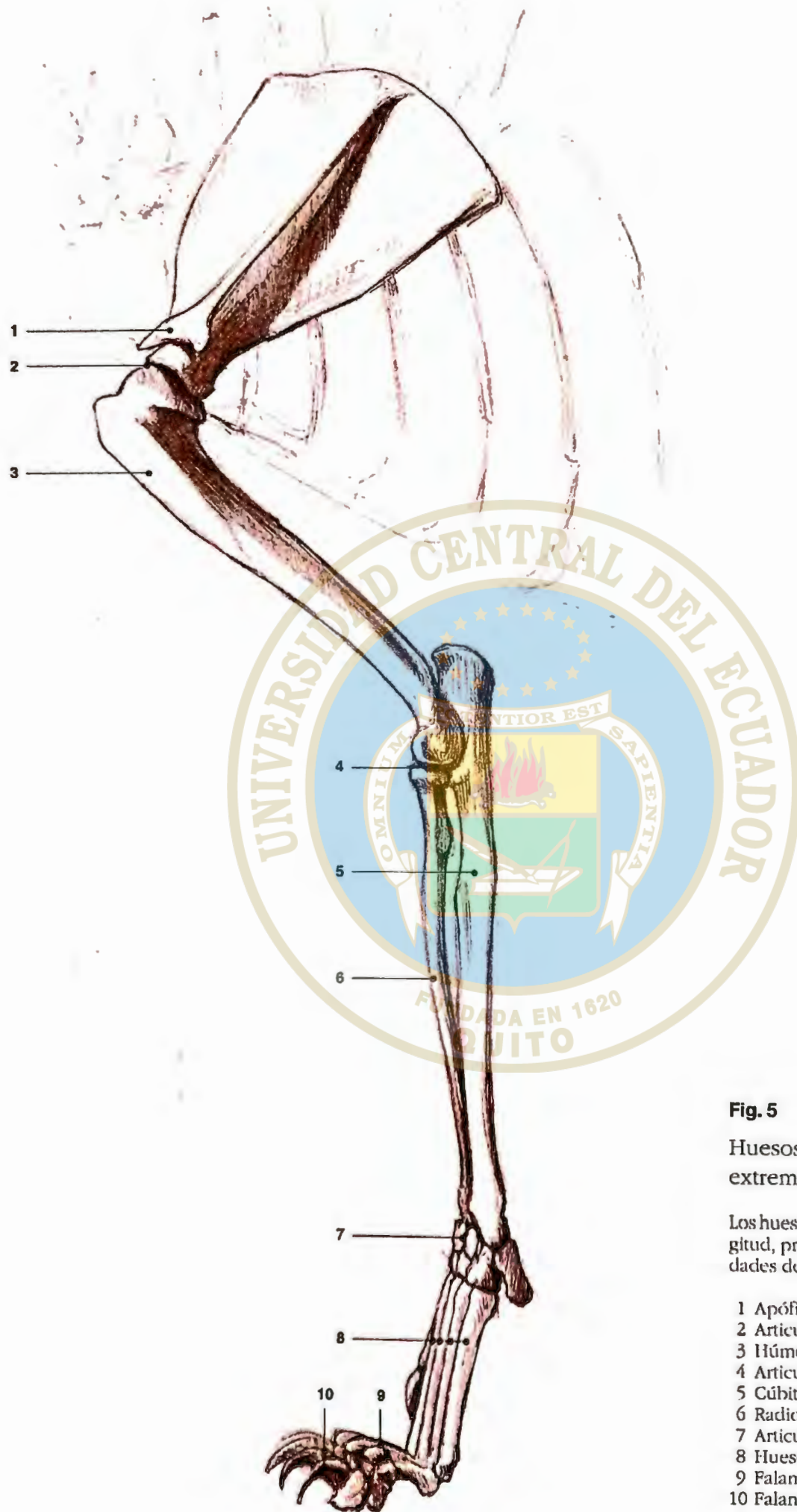


Fig. 5

Huesos y articulaciones de la extremidad torácica, vista lateral

Los huesos de la pata delantera, de gran longitud, presentan apófisis cortas y tuberossidades desafiladas de tamaño reducido.

- 1 Apófisis espinosa de la escápula
- 2 Articulación del hombro
- 3 Húmero
- 4 Articulación del codo
- 5 Cúbito
- 6 Radio
- 7 Articulación del carpo
- 8 Huesos metacarpianos
- 9 Falanges proximales
- 10 Falanges distales

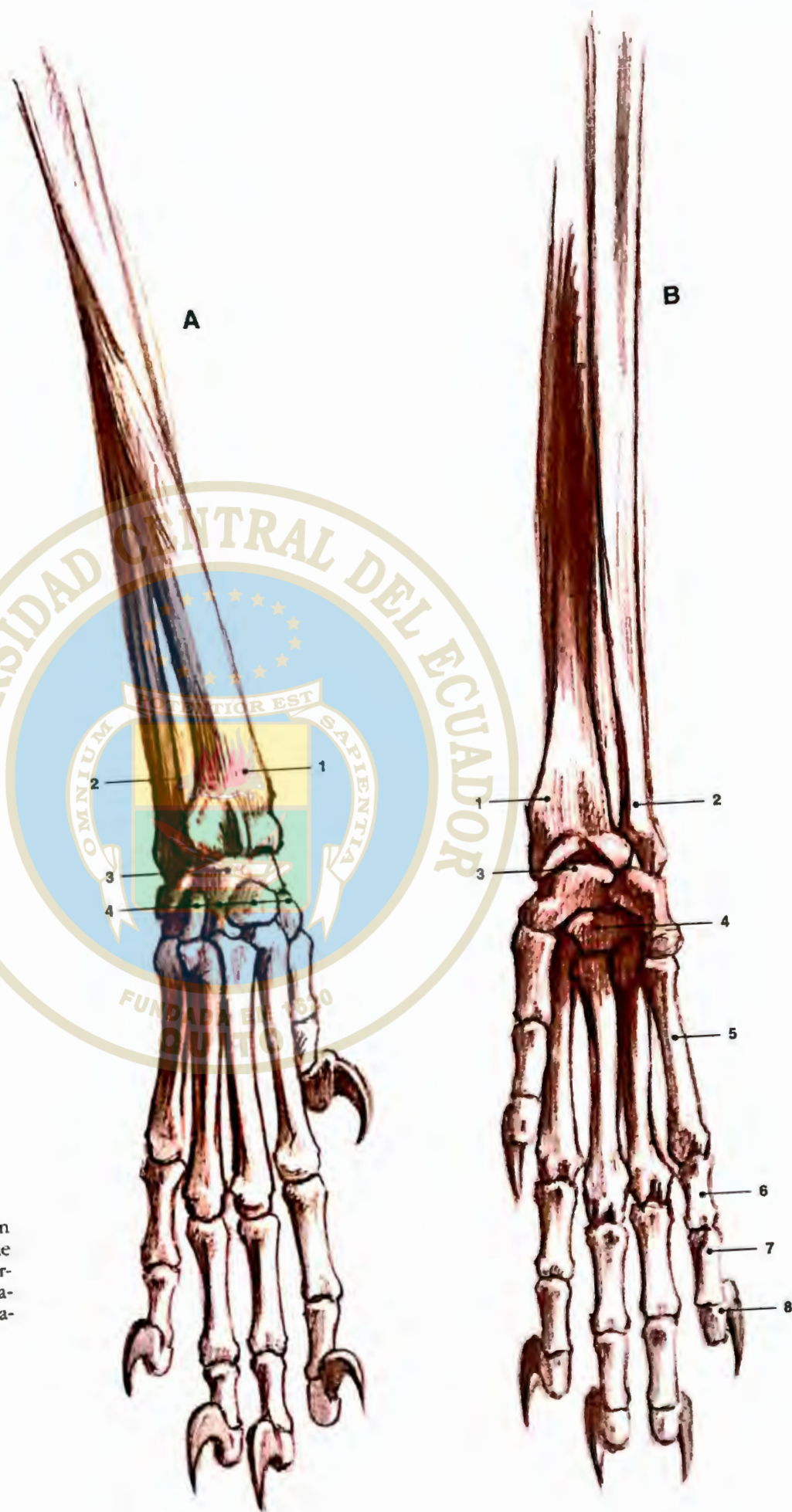
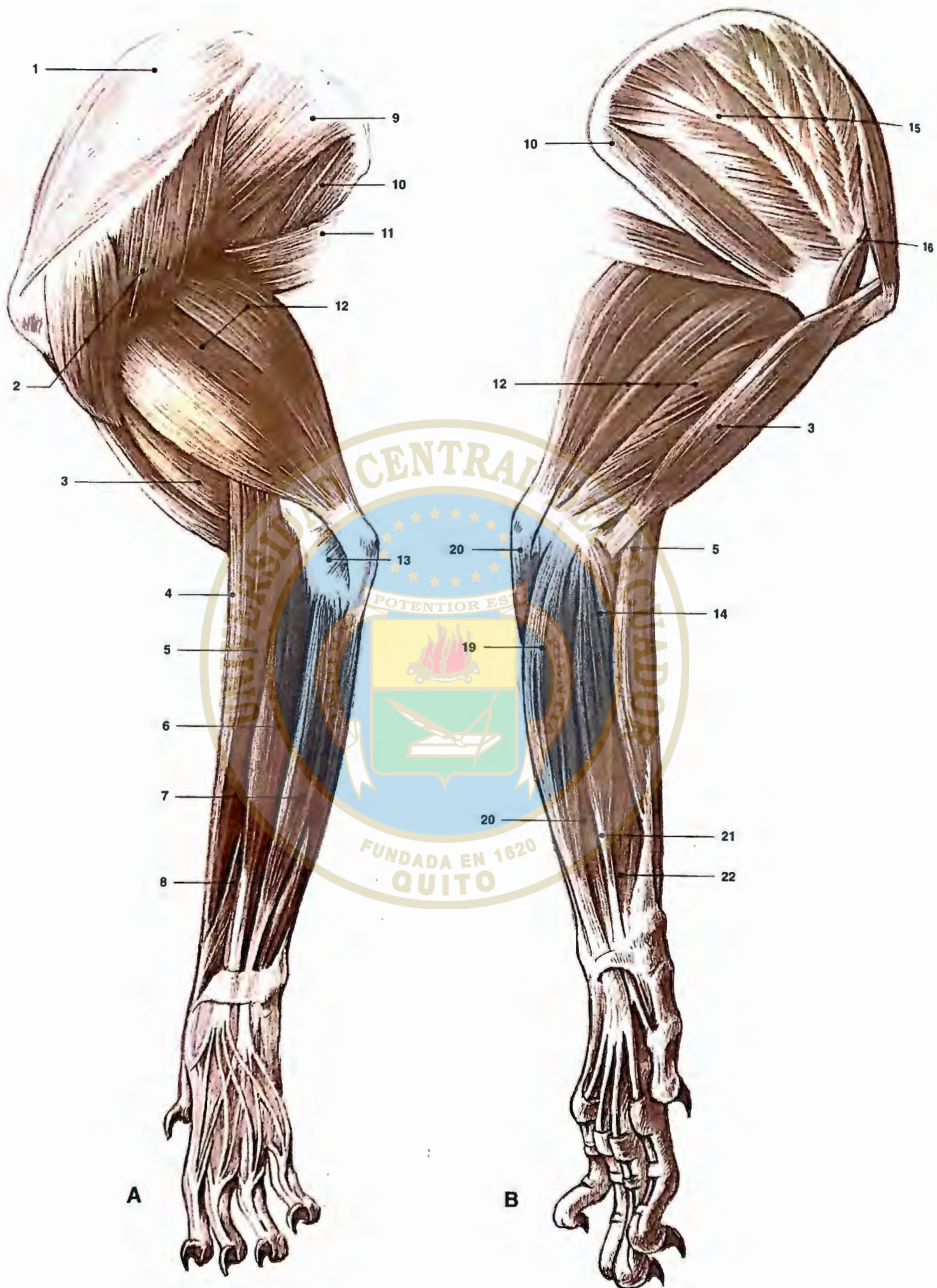


Fig. 6

Huesos del pie tóraxico, vista dorsal (A) y palmar (B)

Los carpianos y metacarpianos aparecen abovedados en dirección a la cara dorsal de la extremidad. En la fila proximal del carpo los huesos medial e intermedio se hallan unidos. El primer dedo consta únicamente de dos falanges.

- 1 Radio
- 2 Cúbito
- 3 Fila proximal de los carpianos
- 4 Fila distal de los carpianos
- 5 Metacarpo
- 6 Falange proximal
- 7 Falange media
- 8 Falange distal con garra



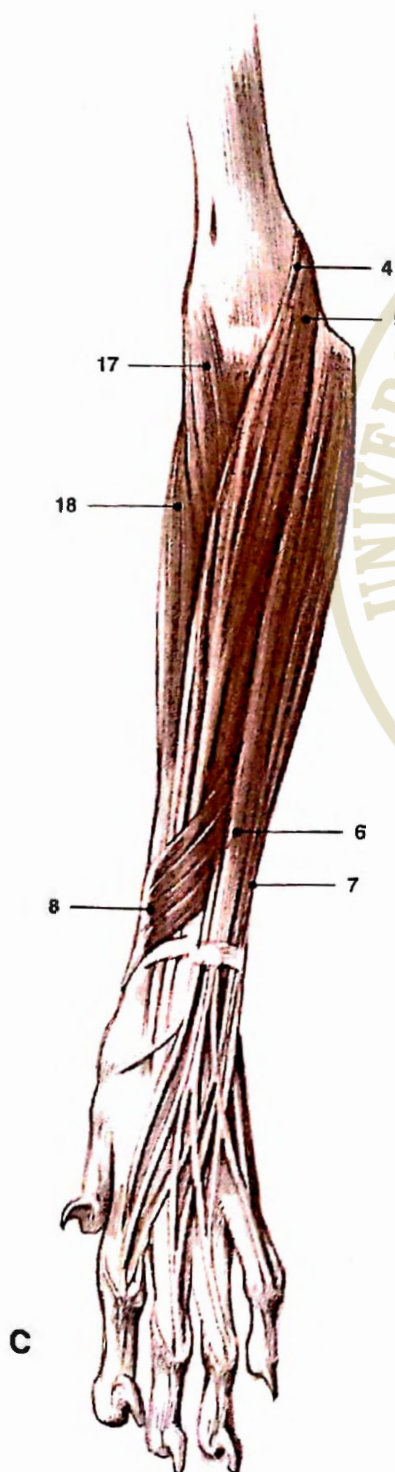


Fig. 7

Músculos de la extremidad torácica,
vista lateral (A), medial (B) y craneal (C)

- 1 M. supraespinoso (44)
- 2 M. deltoides (43)
- 3 M. bíceps braquial (51)
- 4 M. braquiorradial (63)
- 5 M. extensor carporradial (64)
- 6 M. extensor digital común (66)
- 7 M. extensor digital lateral (67)
- 8 M. abductor digital I (70)
- 9 M. infraespinoso (45)
- 10 M. teres mayor (47)
- 11 M. dorsal ancho (16)
- 12 M. tríceps braquial (52)
- 13 M. ancóneo (53)
- 14 M. carporradial (56)
- 15 M. subescapular (48)
- 16 M. coracobraquial (49)
- 17 M. pronador teres (55)
- 18 M. flexor carporradial (57)
- 19 M. flexor digital superficial (58)
- 20 M. flexor digital profundo (59)
- 21 M. flexor digital I largo (74)
- 22 M. aductor digital I (75)

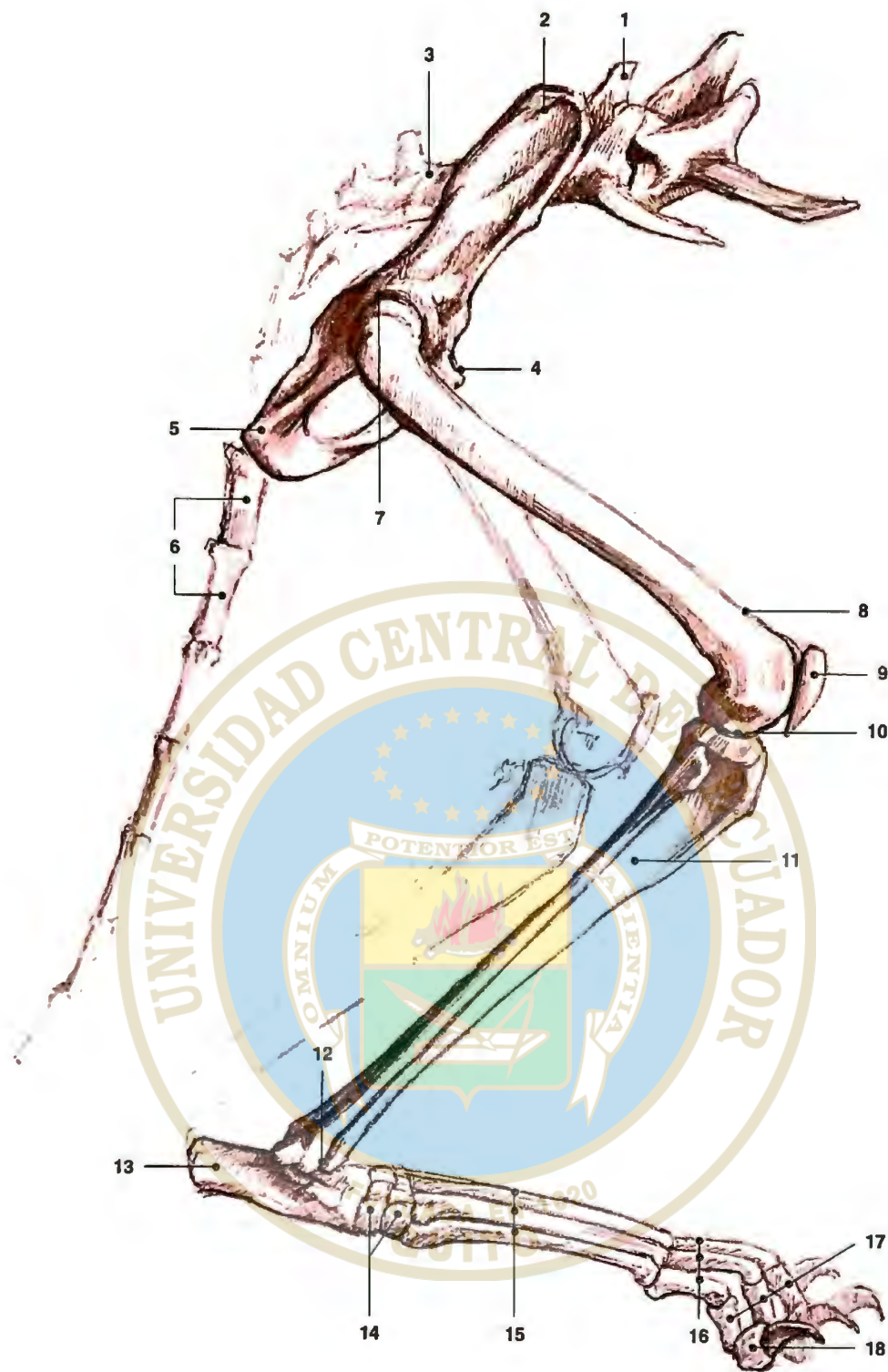


Fig. 8

Huesos de la extremidad pelviana, vista lateral

- 1 Última vértebra lumbar
- 2 Ilion
- 3 Sacro
- 4 Pubis
- 5 Isquion
- 6 Vértebras coccígeas
- 7 Articulación de la cadera

- 8 Fémur
- 9 Rótula
- 10 Articulación de la rodilla
- 11 Tibia
- 12 Articulación tibioperonea
- 13 Calcáneo
- 14 Fila media y distal de los tarsianos

- 15 Metatarsianos
- 16 Falanges proximales
- 17 Falanges medias
- 18 Falange distal

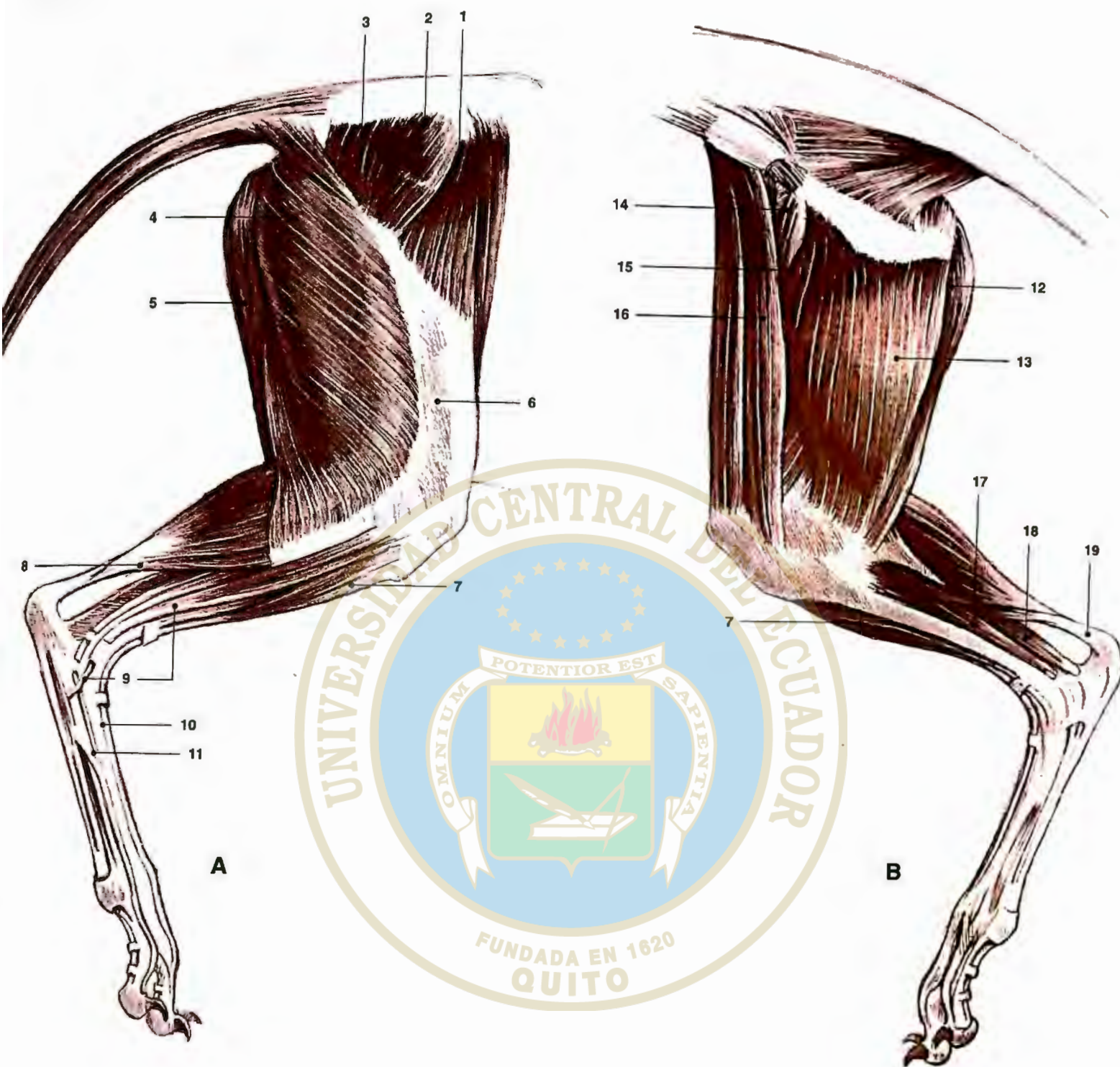


Fig. 9

Músculos de la extremidad pelviana, vista lateral (A) y medial (B)

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. glúteo medio (97)
- 3 M. glúteo superficial (96)
- 4 M. bíceps femoral (106)
- 5 M. semitendinoso (107)
- 6 M. cuádriceps femoral (112)
- 7 M. tibial craneal (117)

- 8 M. tríceps sural (114)
- 9 M. peroneo largo (121)
- 10 M. extensor digital largo (118)
- 11 M. extensor digital lateral (122)
- 12 M. semimembranoso (108)
- 13 M. gracilis (104)
- 14 M. pecúneo (103)

- 15 M. aductor (105)
- 16 M. sartorio (102)
- 17 M. flexor digital largo (125)
- 18 M. flexor digital I largo (124)
- 19 M. flexor digital superficial (123)

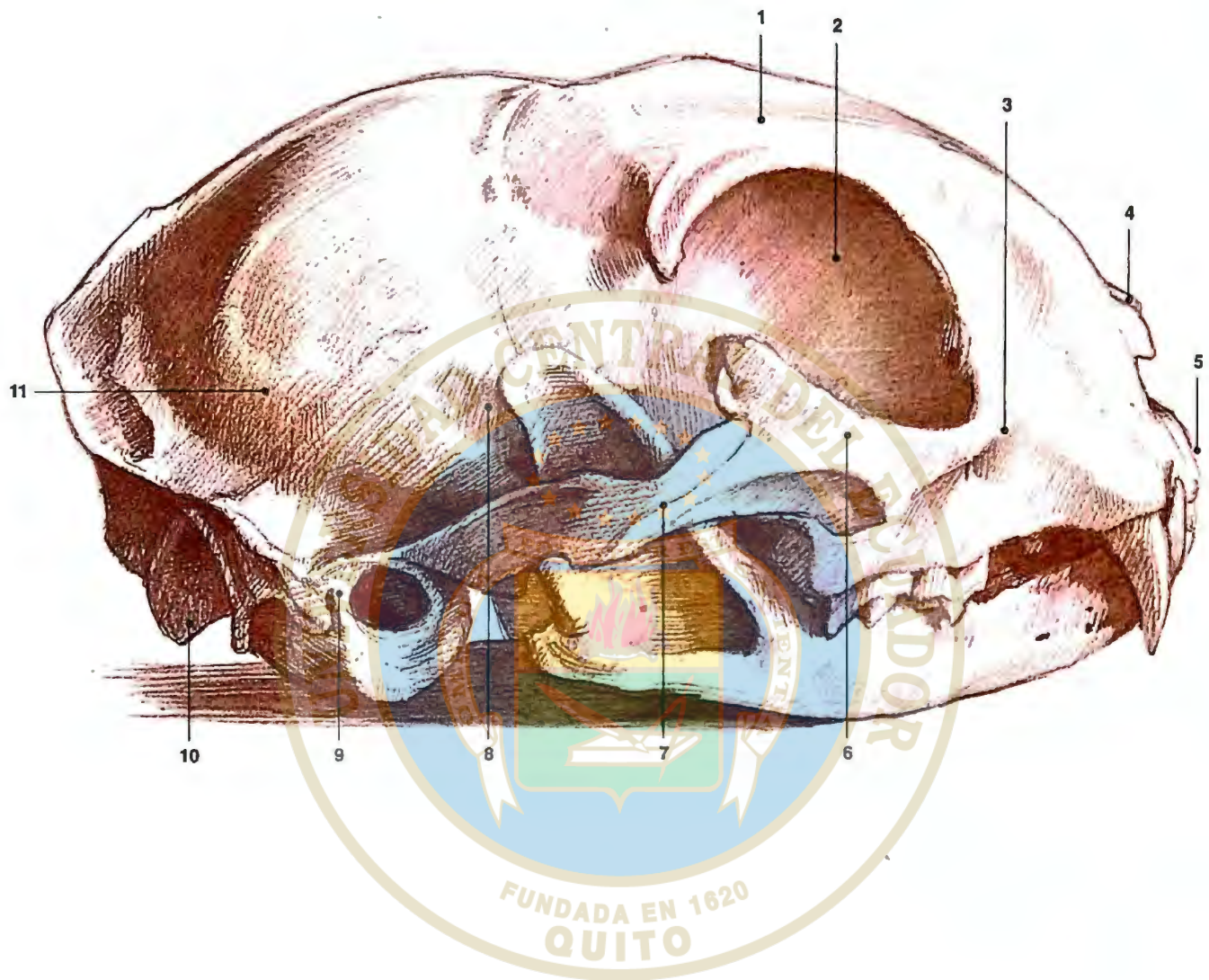


Fig. 10
Cráneo

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 Hueso frontal | 7 Arco cigomático |
| 2 Órbita | 8 Hueso temporal |
| 3 Maxilar | 9 Hueso petroso |
| 4 Hueso nasal | 10 Cóndilo occipital |
| 5 Hueso incisivo | 11 Hueso parietal |
| 6 Hueso cigomático | |

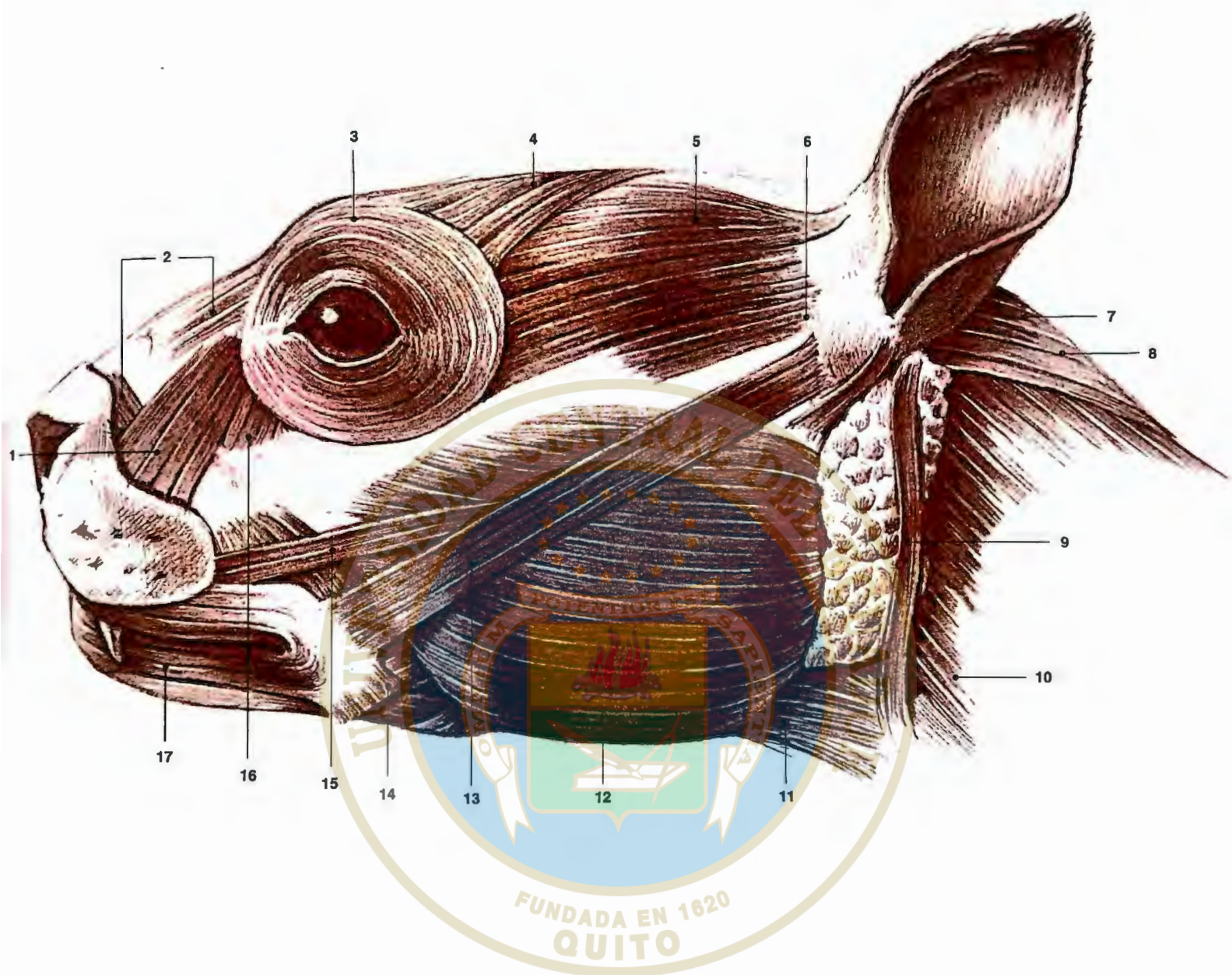
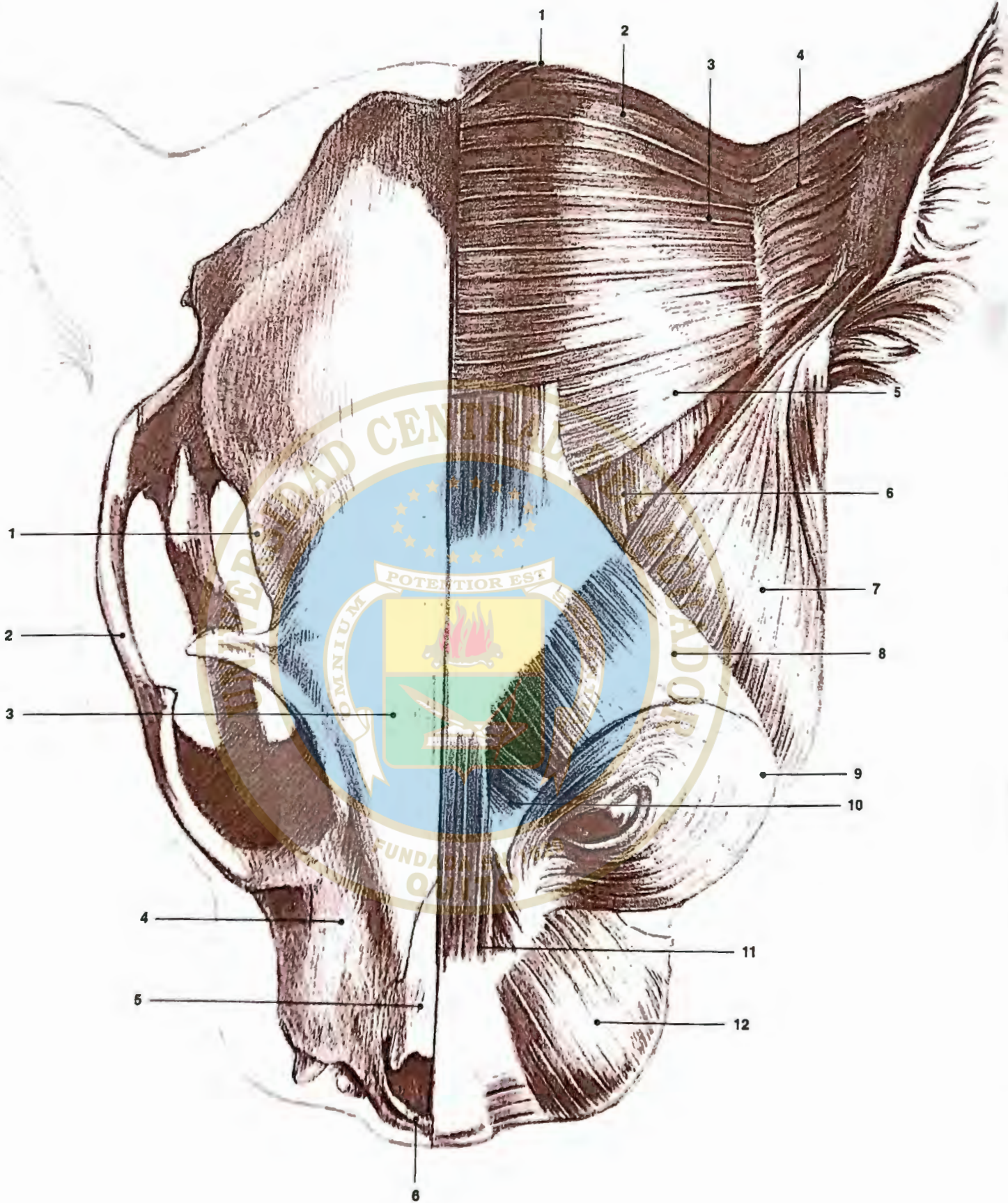


Fig. 11

Músculos de la cabeza

- | | | |
|--|---|--|
| 1 M. elevador nasolabial (164) | 8 M. cervicoauricular profundo (149) | 15 M. depresor del labio maxilar (169) |
| 2 Mm. dorsal y lateral de la nariz (162) | 9 M. parotidoauricular (150) | 16 M. malar (159) |
| 3 M. orbicular ocular (155) | 10 M. braquiocefálico (6) | (depresor del párpado inferior) |
| 4 M. elevador palpebral superior (156) | 11 M. esternohioideo (9) | 17 M. orbicular de la boca (163) |
| 5 Mm. frontoescutulares (141) | 12 M. masetero (178) | |
| 6 M. cigomaticoescutular (142) | 13 M. cigomático (174) | |
| 7 M. cervicoauricular profundo (149) | 14 M. depresor del labio mandibular (170) | |



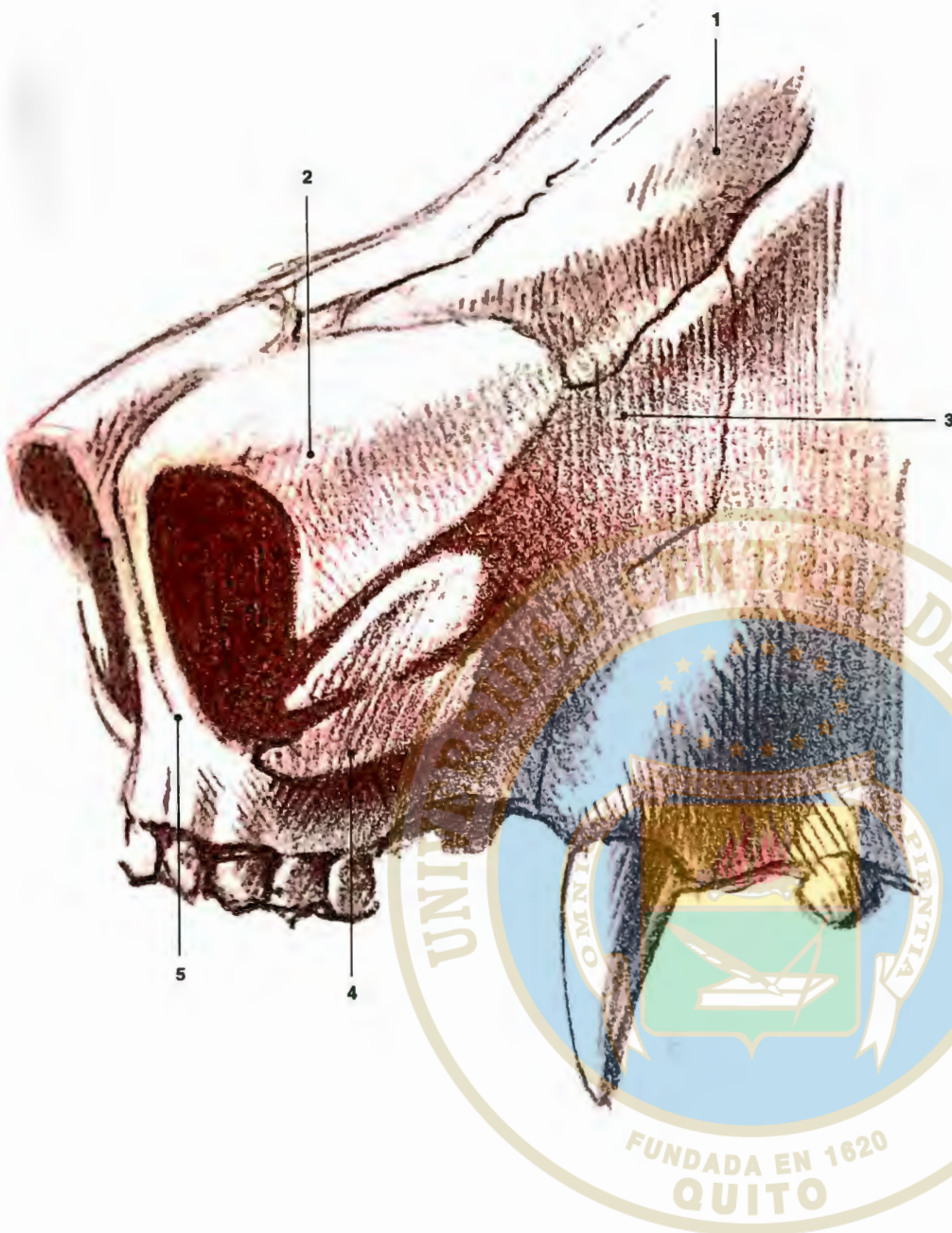


Fig. 13

Cartílagos nasales

- 1 Hueso nasal
- 2 Carilago parietal dorsal
- 3 Carilago parietal ventral
- 4 Carilago nasal accesorio
- 5 Carilago del septo nasal

Fig. 12

Cráneo y músculos de la cabeza, vista dorsal

Huesos

- 1 Hueso temporal
- 2 Arco cigomático
- 3 Hueso frontal
- 4 Maxilar
- 5 Hueso nasal
- 6 Hueso incisivo

Músculos

- 1 M. cervicoauricular profundo (149)
- 2 M. cervicoauricular superficial (149)
- 3 M. interescutular (146)
- 4 M. escutuloauricular profundo (144)
- 5 M. parietoescutular (145)
- 6 M. temporal (170)
- 7 M. cigomaticoauricular (143)
- 8 M. elevador del párpado superior (156)
- 9 M. orbicular ocular (163)
- 10 M. elevador del ángulo ocular medial (157)
- 11 M. dorsal de la nariz (162)
- 12 M. elevador nasolabial (164)

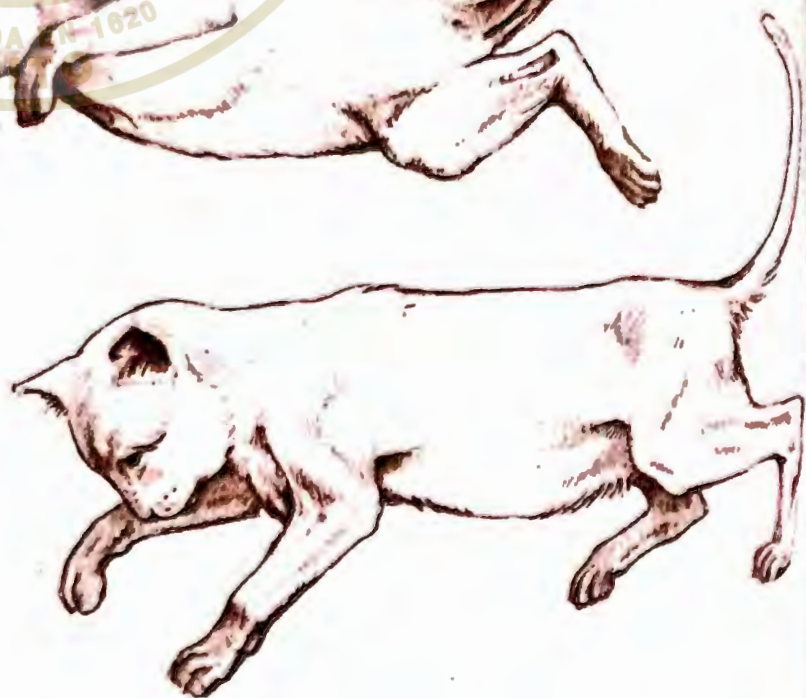
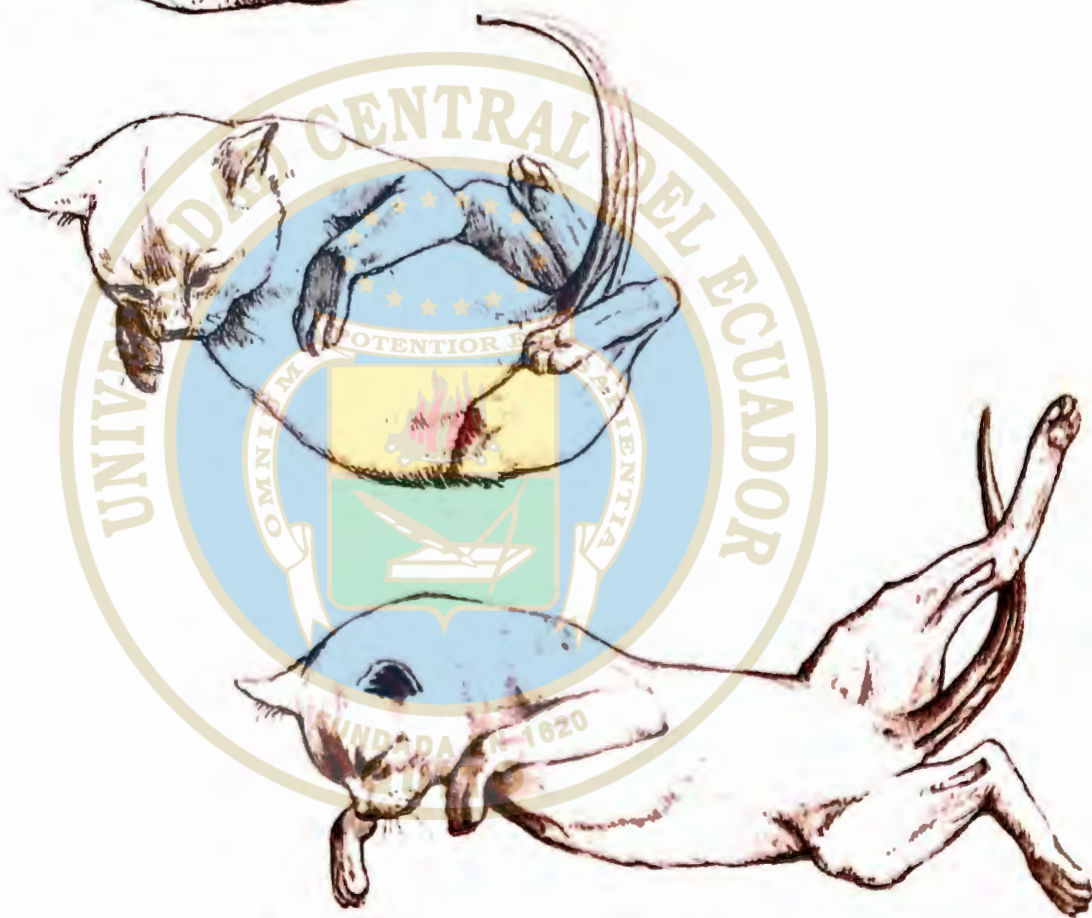


Fig. 14

Gato durante la caída

Dotado de un excelente sentido del equilibrio, el gato es capaz de caer de pie incluso cuando se precipita hacia el suelo con el lomo boca abajo. En tal caso, el animal gira la cabeza y en un rápido movimiento da la vuelta al tronco.

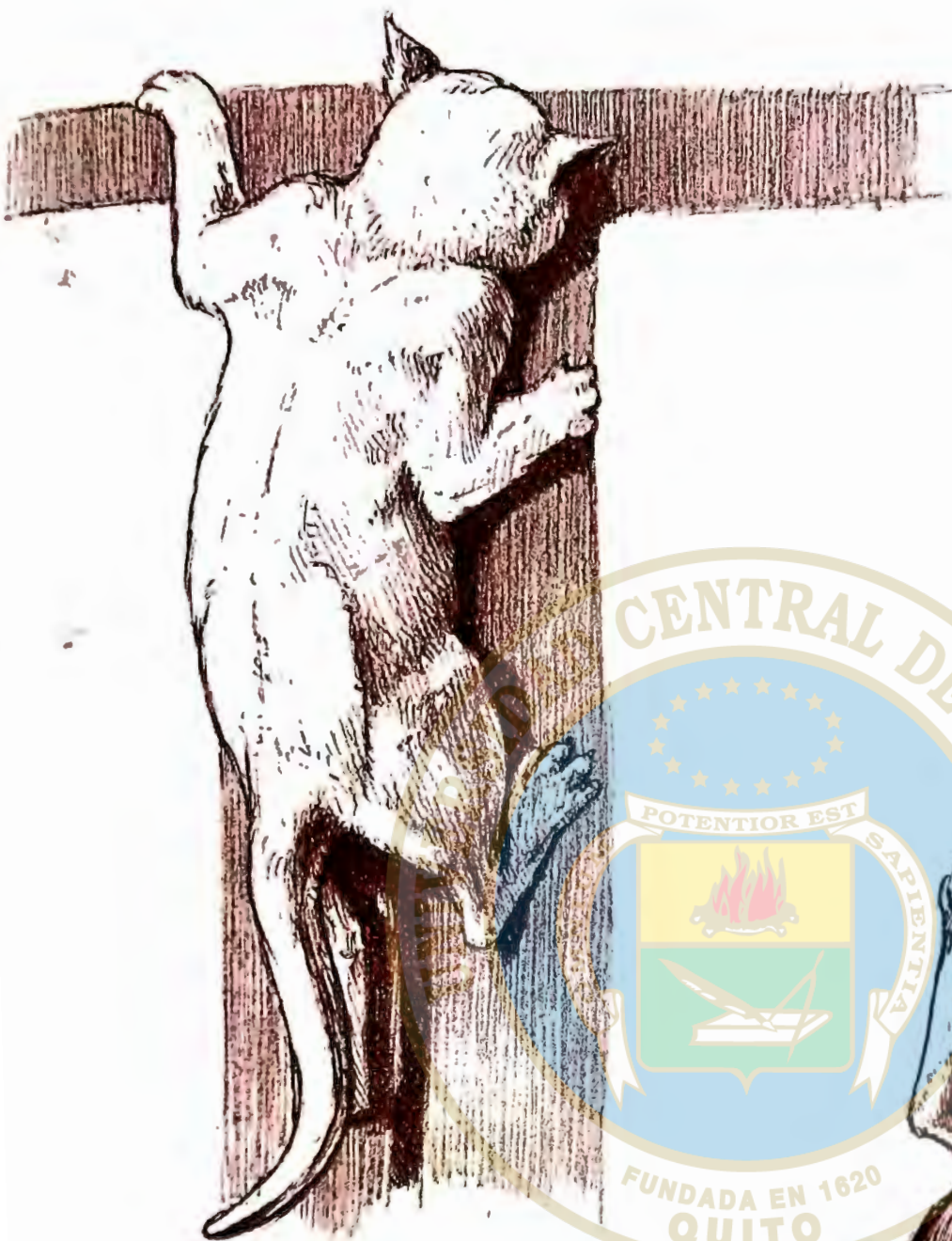


Fig. 15

Gato al trepar

El gato inicia la acción de trepar a un árbol o a un muro con un salto, para después sujetarse firmemente con las garras de las patas delanteras. Las extremidades posteriores, a su vez, se encuentran extendidas hacia adelante y contribuyen a impulsar el cuerpo hacia arriba, mientras que los miembros anteriores controlan la dirección del mismo.

Fig. 16

Gato al acicalarse



EL CERDO

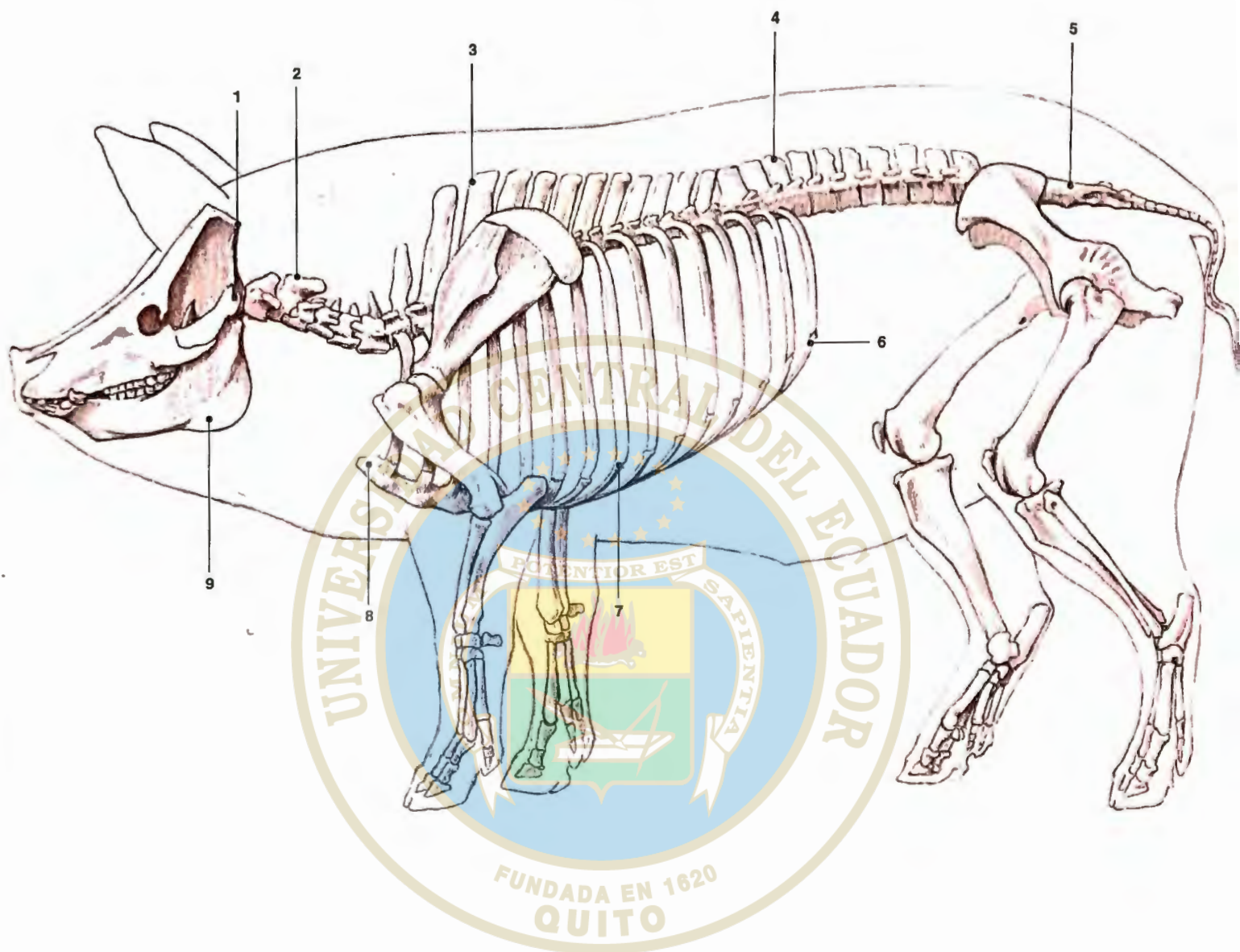


Fig. 1

Esqueleto

La columna vertebral, reducida y ligeramente arqueada en su parte cervical, presenta una región dorsolumbar recta. La escápula es ancha y los huesos de la pelvis son de grandes dimensiones. La estructura ósea del tórax se compone de 14 a 16 costillas y un esternón aplanado.

- 1 Cresta occipital
- 2 II vértebra cervical
- 3 III vértebra torácica
- 4 I vértebra lumbar
- 5 Sacro
- 6 Arco costal

- 7 VIII o última costilla
- 8 Esternón
- 9 Mandíbula

Los huesos de las extremidades se ilustran en las figs. 5 y 9.

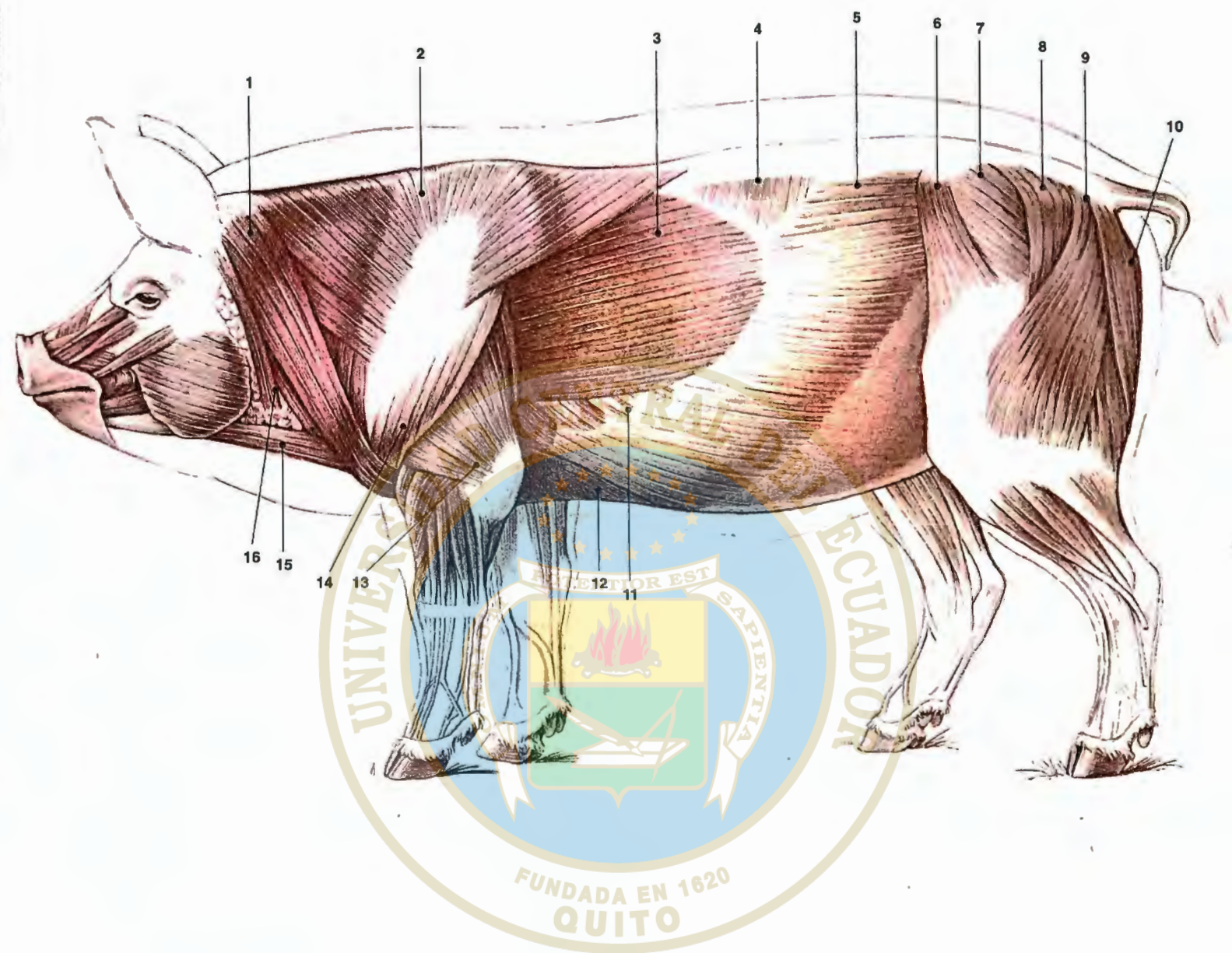


Fig. 2
Músculos

1 M. braquiocefálico (6)
2 M. trapecio (14)
3 M. dorsal ancho (16)
4 M. serrato dorsal (19)
5 M. oblicuo externo del abdomen (36)
6 M. tensor de la fascia lata (95)
7 M. glúteo medio (97)

8 M. glúteo superficial (96)
9 M. bíceps femoral (106)
10 M. semitendinoso (107)
11 M. serrato ventral (18)
12 M. pectoral profundo (30)
13 M. tríceps braquial (52)
14 M. deltoides (43)

15 M. esternohioideo (9)
16 M. parotidoauricular (150)

Los músculos de la cabeza se muestran en la fig. 14, los de las extremidades en las figs. 6 y 11.

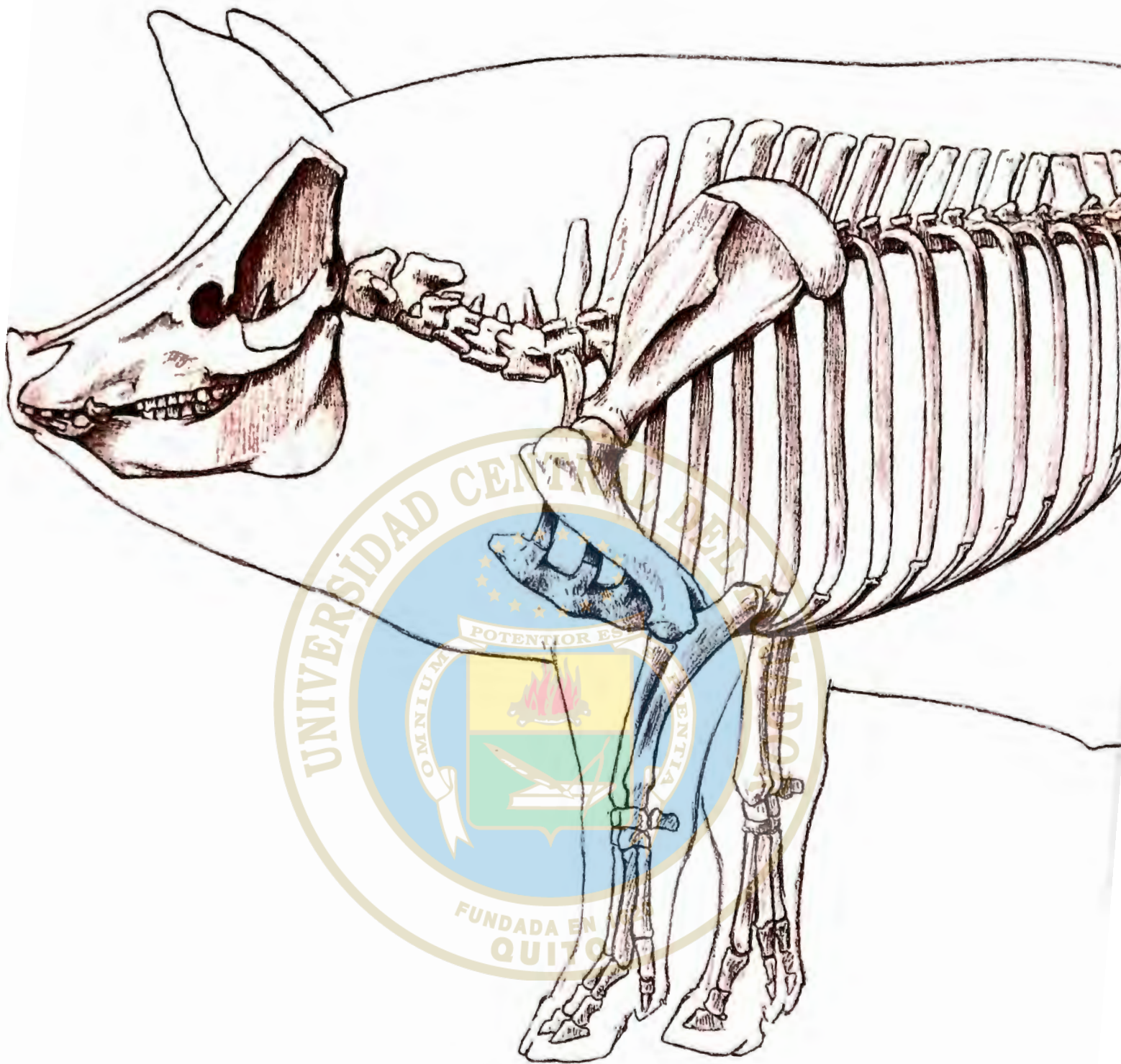


Fig. 3
Huesos de la cabeza, el cuello y el cinturón torácico
Los huesos aparecen en la fig. 1.



Fig. 4

Músculos superficiales de la cabeza, el cuello y el cinturón torácico

Los músculos de la nariz próximos al morro son tendinosos y los masticatorios de la región bucal destacan por su grosor y su fuerza. El borde dorsal del cuello es recto, mientras que el extremo inferior muestra un ligero abultamiento. El toráx está bien musculado y el hombro presenta una anchura considerable.

- 1 M. braquiocefálico (6/1)
- 2 M. trapecio (14)
- 3 M. dorsal ancho (16)
- 4 M. serrato ventral (18)
- 5 M. pectoral profundo (30)
- 6 M. tríceps braquial (52)
- 7 M. deltoides (43)

- 8 M. cutáneo del cuello (2)
- 9 M. cutáneo facial (1)

Los músculos de la cabeza se muestran en la fig. 14.

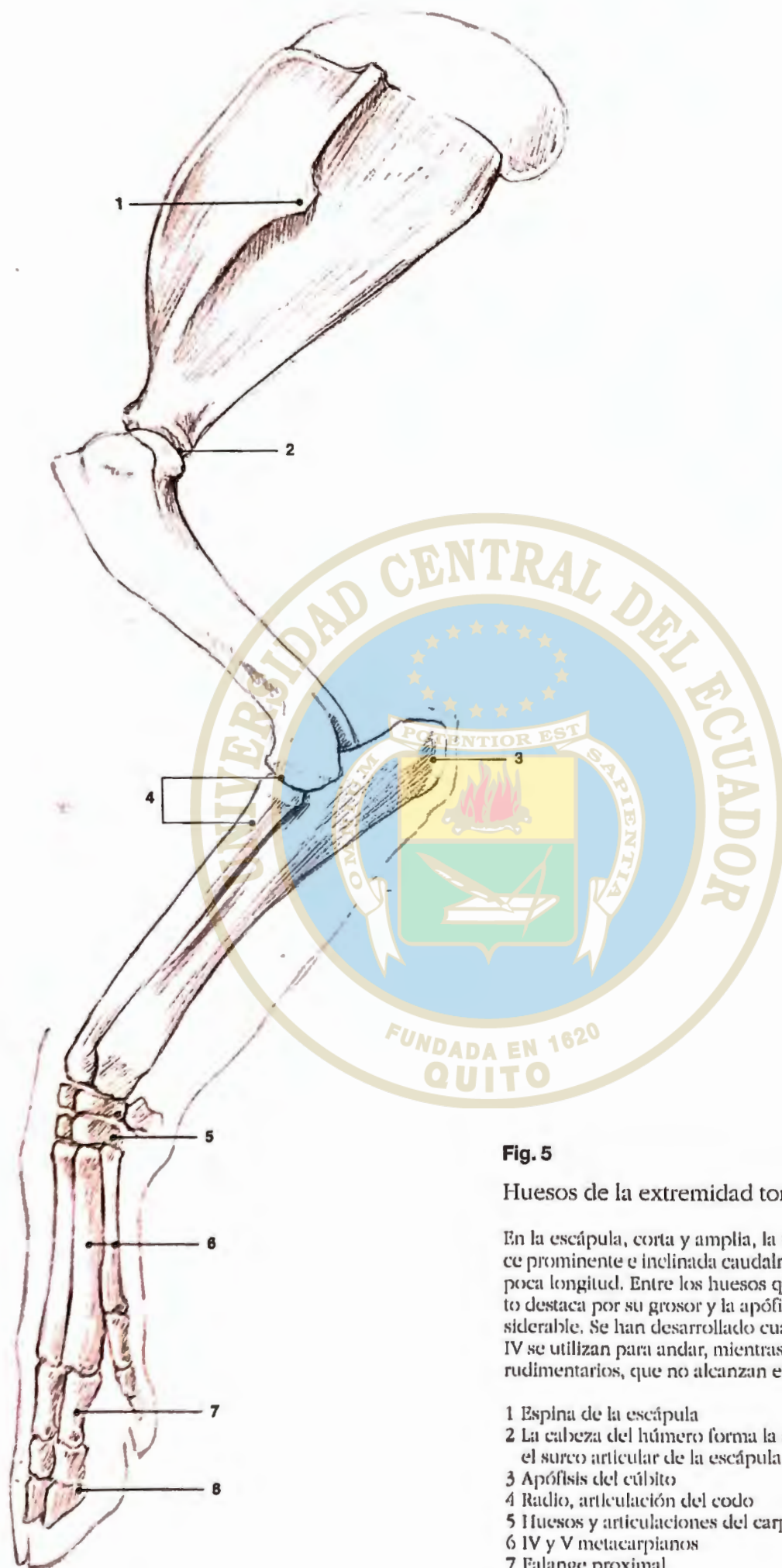


Fig. 5

Huesos de la extremidad torácica, vista lateral

En la escápula, corta y amplia, la tuberosidad de la espina aparece prominente e inclinada caudalmente. El húmero es grueso y de poca longitud. Entre los huesos que forman el antebrazo el cúbito destaca por su grosor y la apófisis del codo es de longitud considerable. Se han desarrollado cuatro dedos, de los cuales el III y IV se utilizan para andar, mientras que el II y V constituyen dedos rudimentarios, que no alcanzan el suelo.

- 1 Espina de la escápula
- 2 La cabeza del húmero forma la articulación del hombro con el surco articular de la escápula
- 3 Apófisis del cúbito
- 4 Radio, articulación del codo
- 5 Huesos y articulaciones del carpo
- 6 IV y V metacarpianos
- 7 Falange proximal
- 8 Falange distal

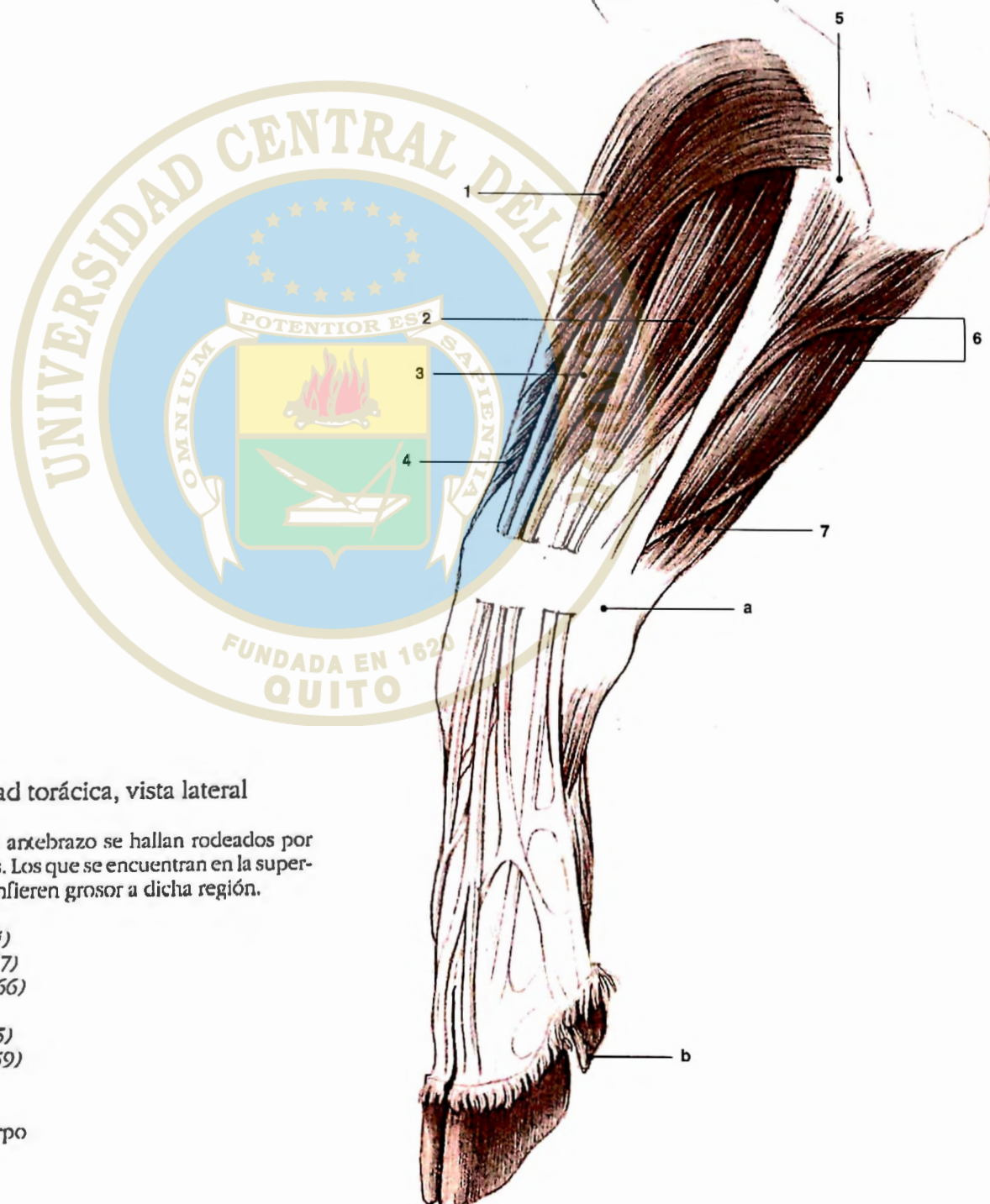


Fig. 6

Músculos de la extremidad torácica, vista lateral

Los dos tercios superiores del antebrazo se hallan rodeados por vientres musculares fusiformes. Los que se encuentran en la superficie palmar del metacarpo confieren grosor a dicha región.

- 1 M. extensor carporradial (64)
- 2 M. extensor digital lateral (67)
- 3 M. extensor digital común (66)
- 4 M. abductor digital I (70)
- 5 M. extensor carpocubital (65)
- 6 M. flexor digital profundo (59)
- 7 M. flexor carporradial (57)

a Ligamento transverso del carpo
b Dedo rudimentario

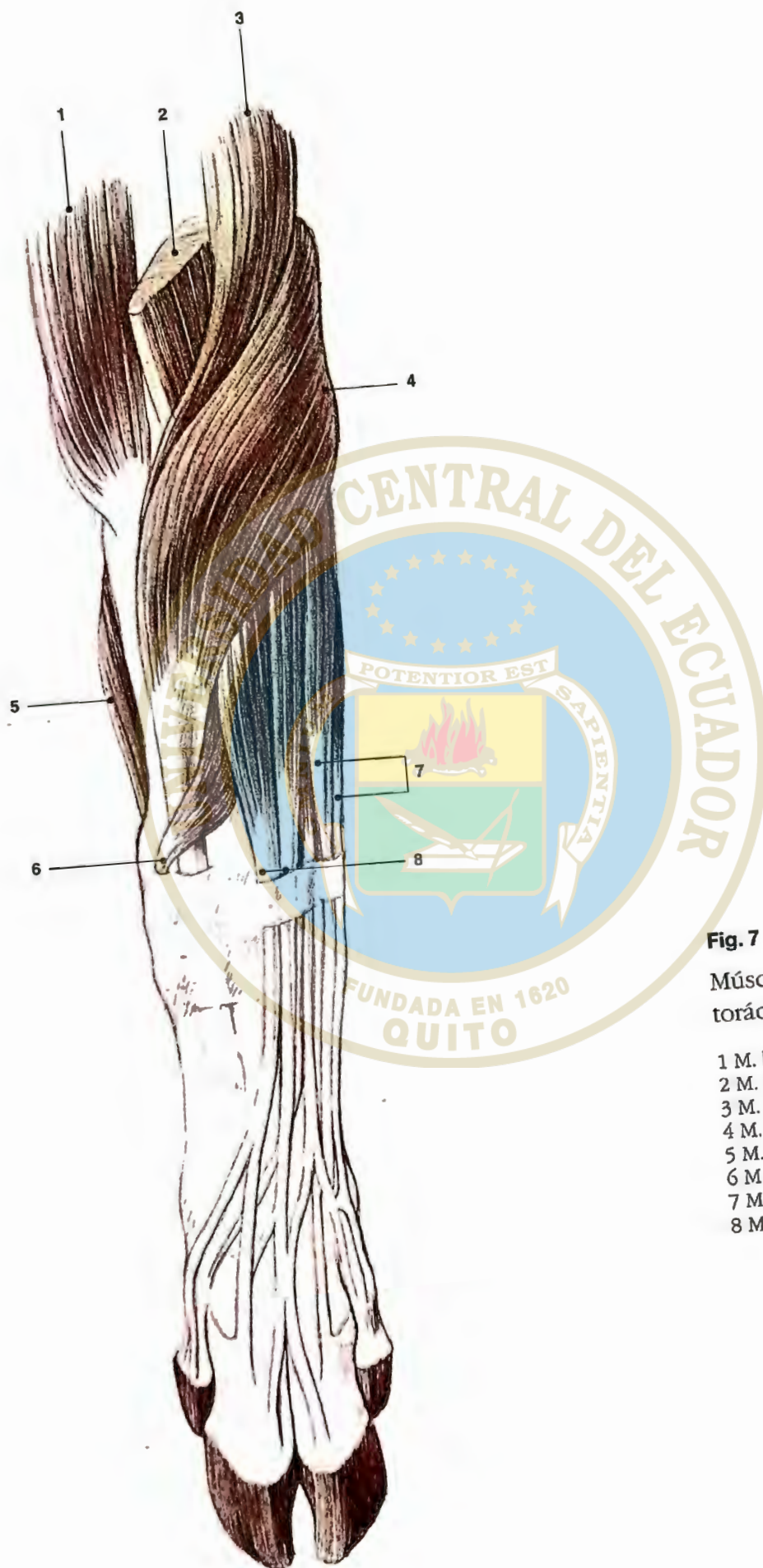


Fig. 7

Músculos de la extremidad torácica, vista craneal

- 1 M. bíceps braquial (51)
- 2 M. braquiocefálico (6)
- 3 M. braquial (50)
- 4 M. extensor carporradial (64)
- 5 M. flexor carporradial (56)
- 6 M. abductor digital I (70)
- 7 M. extensor digital lateral (67)
- 8 M. extensor digital común (66)

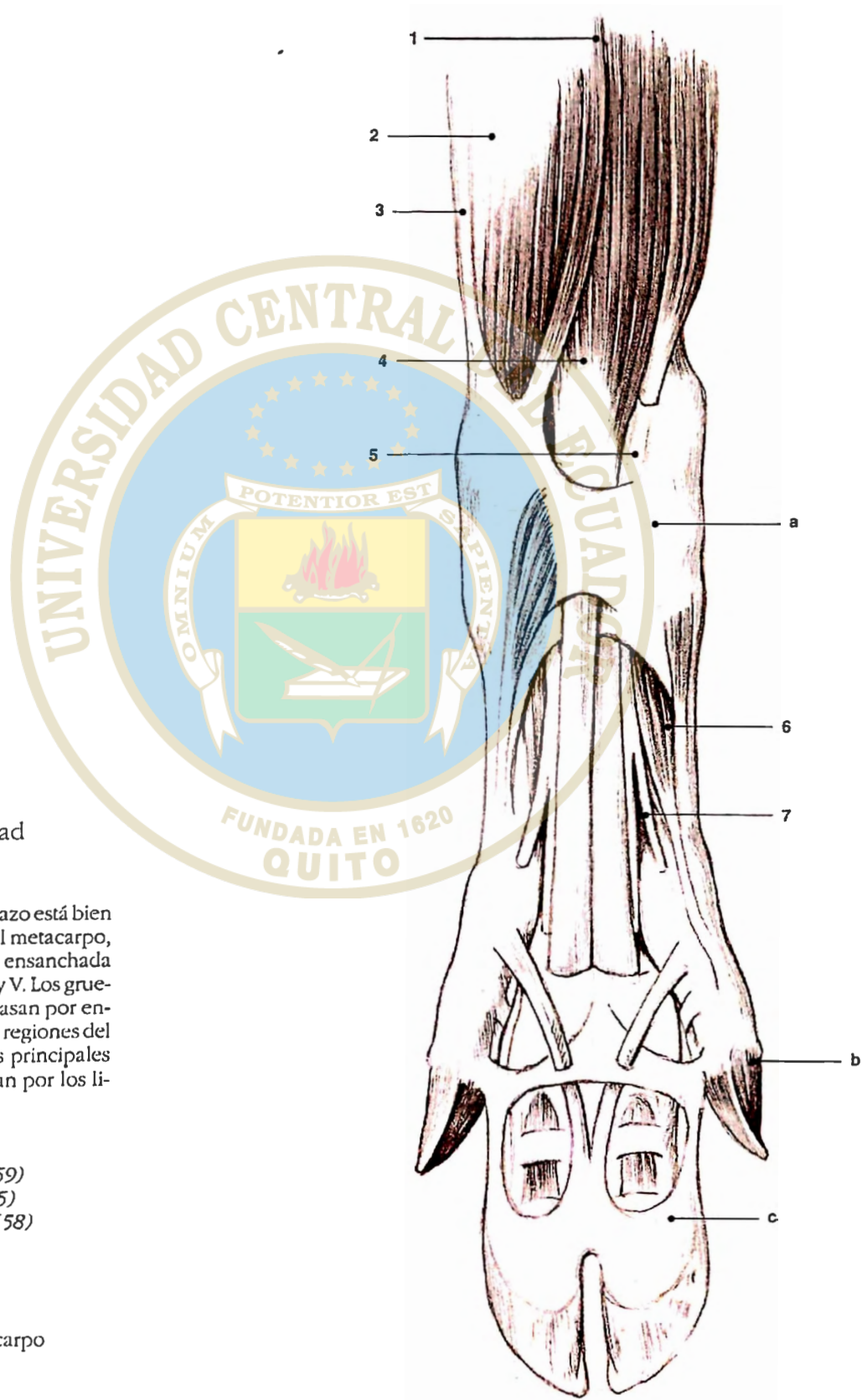


Fig. 8

Músculos de la extremidad torácica, vista palmar

La superficie palmar del antebrazo está bien musculada, mientras que la del metacarpo, de aspecto aplanado, se halla ensanchada por los dedos rudimentarios II y V. Los gruesos tendones de los flexores pasan por encima de dicha superficie. En las regiones del espolón y la corona los dedos principales y los rudimentarios se conectan por los ligamentos interdigitales.

- 1 M. flexor carporradial (57)
- 2 M. flexor digital profundo (59)
- 3 M. extensor carpocubital (65)
- 4 M. flexor digital superficial (58)
- 5 M. flexor carporradial (56)
- 6 M. abductor digital II (78)
- 7 M. flexor digital II (79)

- a Ligamentos transversos del carpo
- b Dedo rudimentario
- c Almohadilla digital

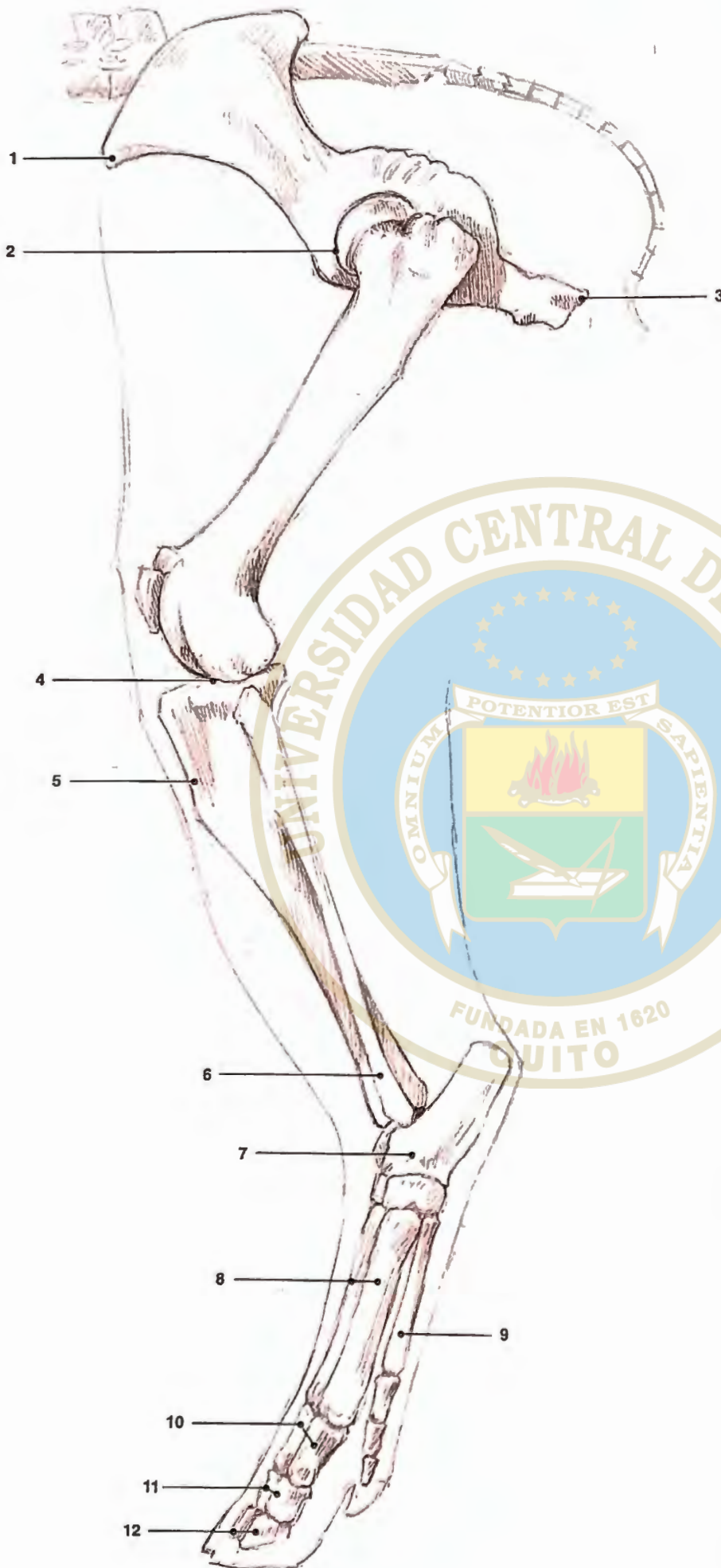


Fig. 9

Huesos de la extremidad pelviana, vista lateral

La pelvis es reducida, mientras que el hueso coxal es de gran tamaño, la tuberosidad isquiática alta y el acetábulo ancho. La tibia y el peroné se entrecruzan. La extremidad es corta.

- 1 Tuberosidad coxal
- 2 Articulación de la cadera
- 3 Tuberosidad isquiática
- 4 Articulación de la rodilla
- 5 Tibia
- 6 Peroné
- 7 Calcáneo
- 8 III y IV metatarsianos
- 9 V metatarsianos
- 10 Falanges proximales de los dedos principales
- 11 Falanges medias
- 12 Falanges distales

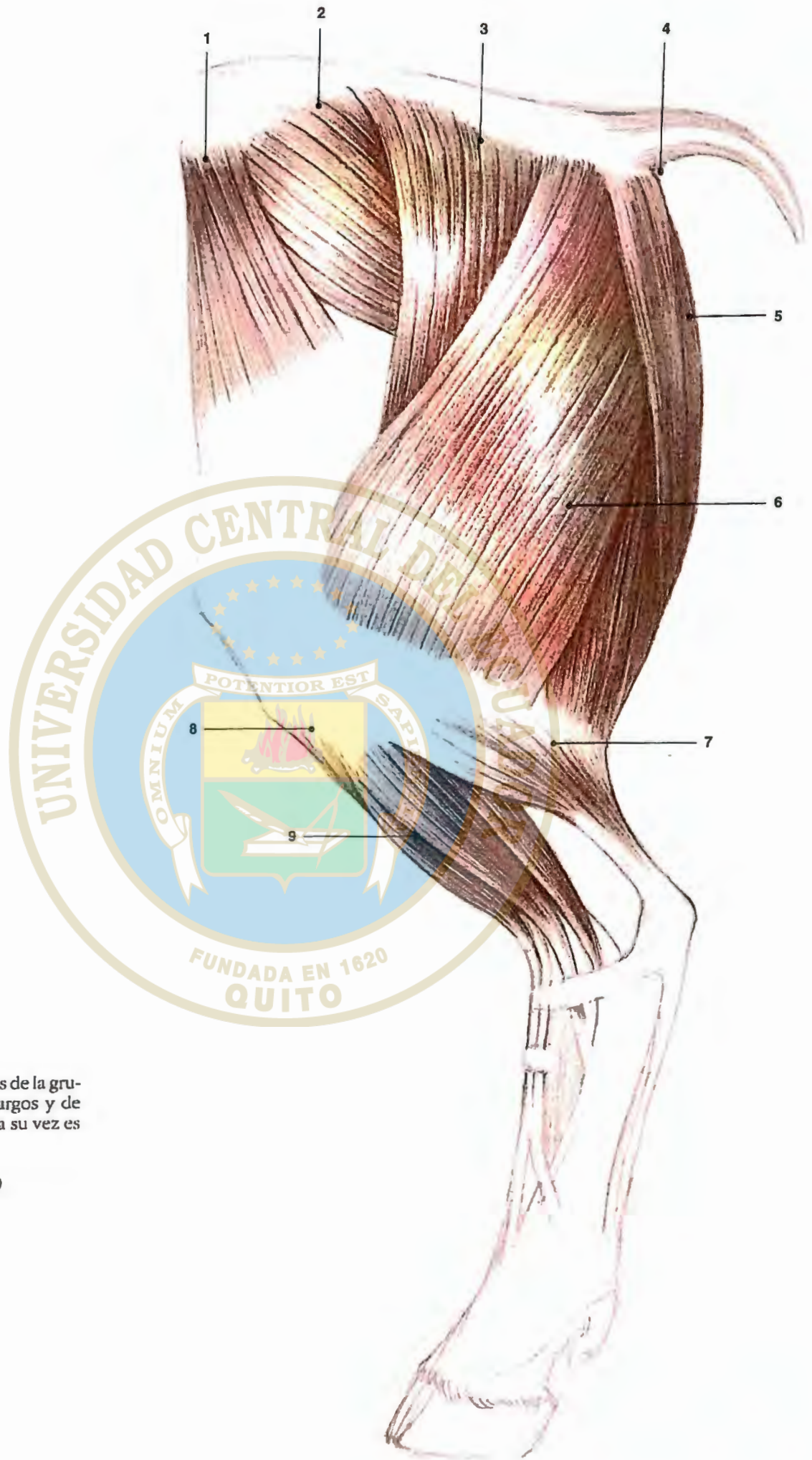


Fig. 10

**Músculos de la pelvis
y el muslo, vista lateral**

Los músculos dorsales y caudales de la grupa, de aspecto abultado, son largos y de grandes dimensiones; el muslo a su vez es voluminoso.

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. glúteo medio (97)
- 3 M. glúteo superficial (96)
- 4 M. coccígeo lateral (180)
- 5 M. semitendinoso (107)
- 6 M. gluteohíceps (99)
- 7 M. gastrocnemio (115)
- 8 M. tibial craneal (117)
- 9 M. peroneo tertius (119)

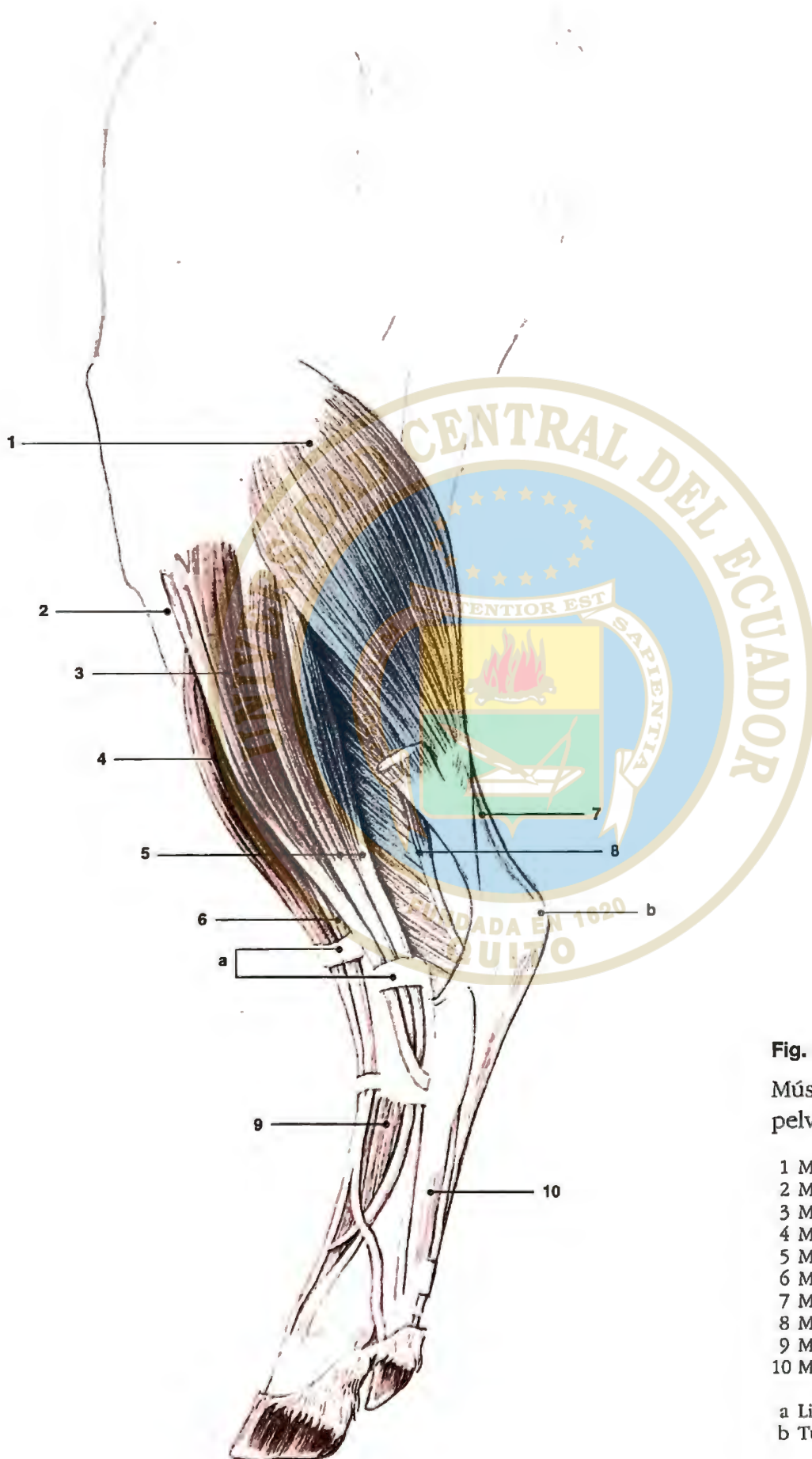


Fig. 11

Músculos de la extremidad
pelviana, vista lateral

- 1 M. gastrocnemio (115)
- 2 M. tibial craneal (117)
- 3 M. peroneo largo (121)
- 4 M. peroneo (119)
- 5 M. extensor digital lateral (122)
- 6 M. extensor digital largo (120)
- 7 M. flexor digital superficial (123)
- 8 M. flexor digital profundo (124)
- 9 M. extensor digital breve (118/1)
- 10 M. abductor digital V (132)

a Ligamento transverso del tarso
b Tuberosidad calcánea

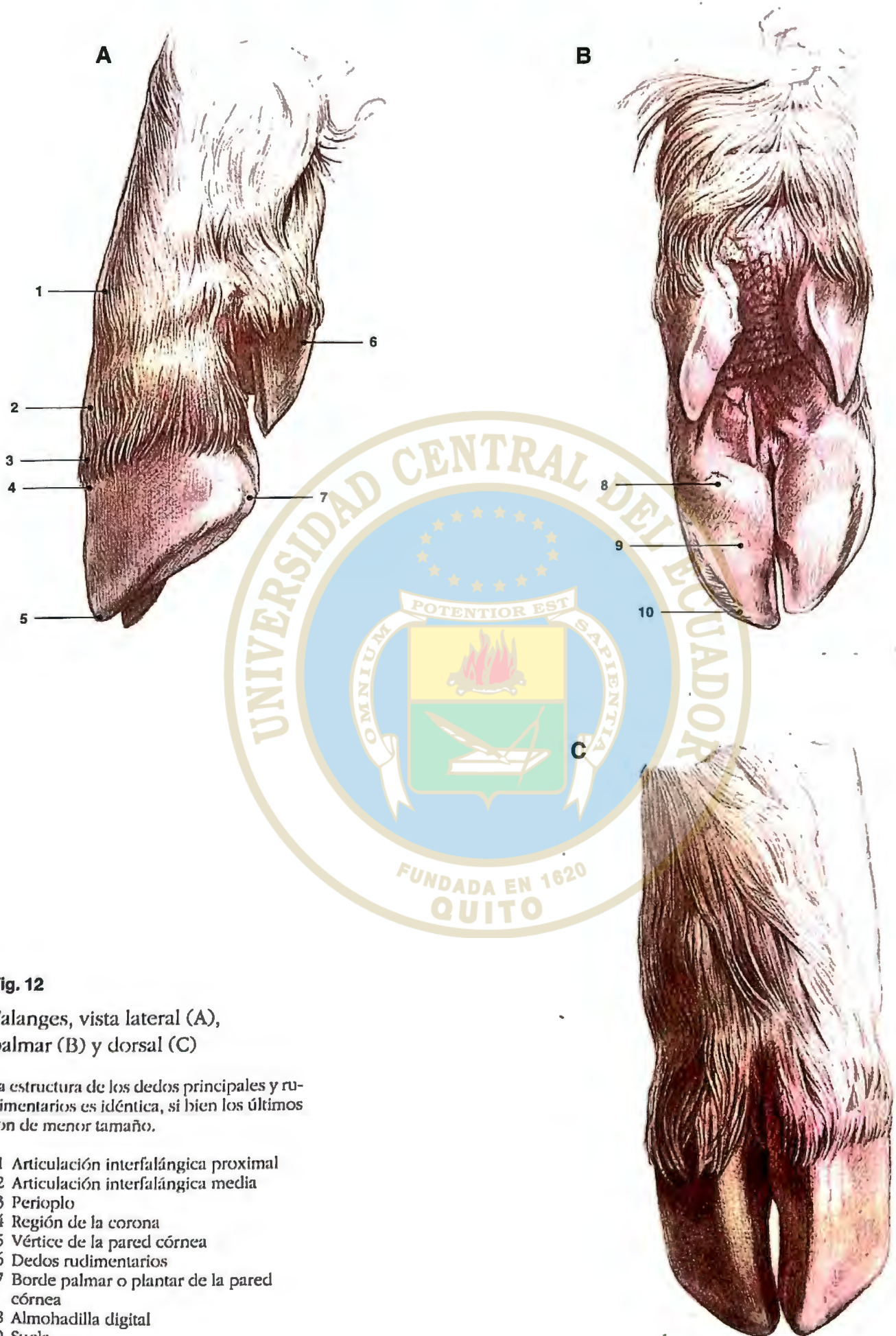


Fig. 12

Falanges, vista lateral (A),
palmar (B) y dorsal (C)

La estructura de los dedos principales y rudimentarios es idéntica, si bien los últimos son de menor tamaño.

- 1 Articulación interfalángica proximal
- 2 Articulación interfalángica media
- 3 Perioplo
- 4 Región de la corona
- 5 Vértice de la pared córnea
- 6 Dedos rudimentarios
- 7 Borde palmar o plantar de la pared córnea
- 8 Almohadilla digital
- 9 Suela
- 10 Borde solar

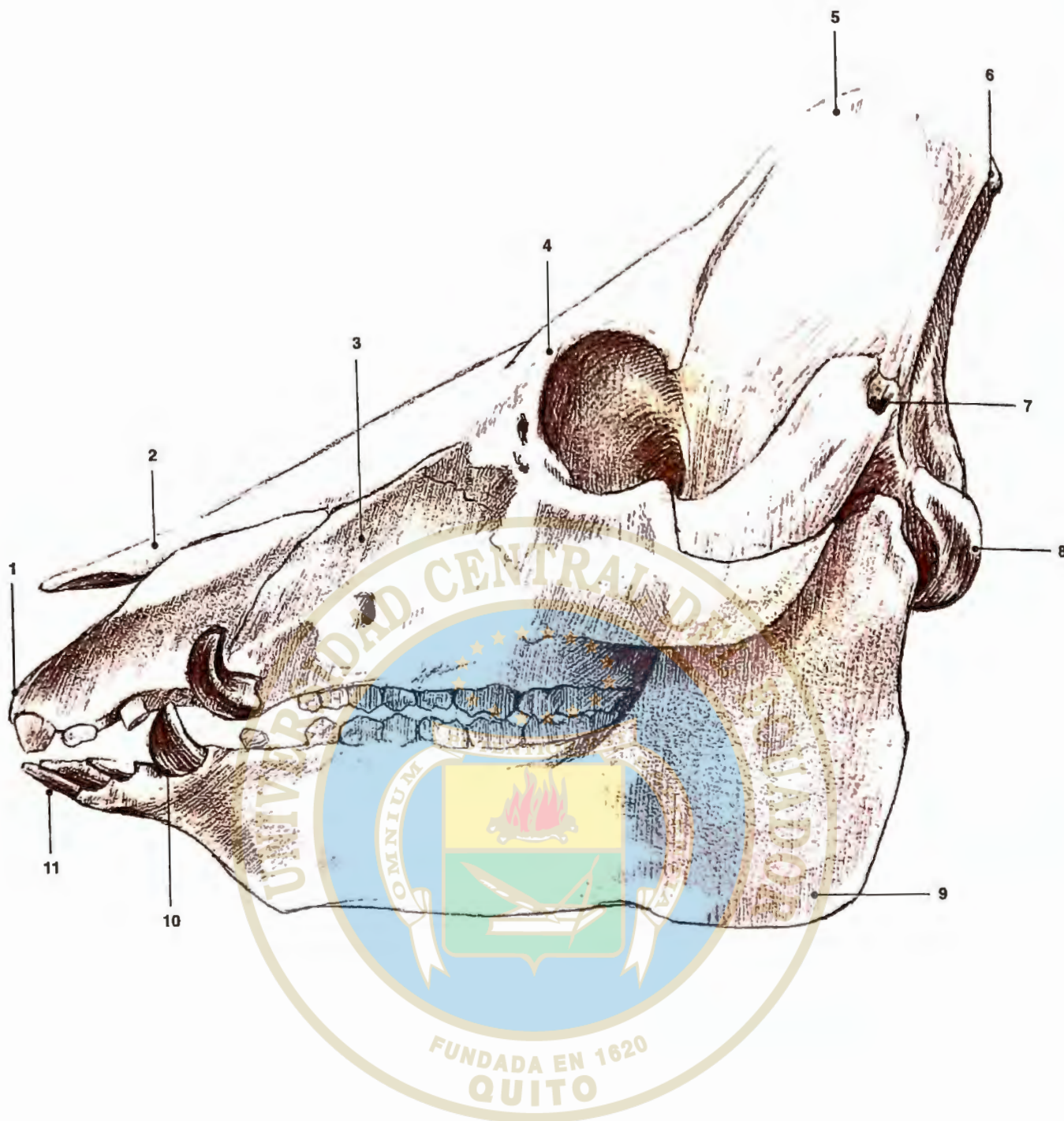


Fig. 13

Cráneo

El cráneo es cónico. La nariz, larga y puntiaguda, varía de forma según las distintas razas. El hueso incisivo y la mandíbula son fuertes y de gran tamaño. El colmillo se halla curvado craneolateralmente y está en continuo crecimiento, aunque se va desgastando. El arco cigomático es amplio y fuerte, y la órbita ósea aparece abierta por su margen caudal. La fosa temporal se encuentra rodeada dorsalmente por el hueso

frontal y caudalmente por las crestas del occipital. El cuerpo de la mandíbula es de grandes dimensiones, la base aparece recta y forma un rectángulo con la rama mandibular.

- 1 Hueso incisivo
- 2 Hueso nasal
- 3 Maxilar con la fosa lagrimal
- 4 Órbita

- 5 Cresta temporal (línea temporal)
- 6 Cresta de la nuca
- 7 Hueso occipital cónico con el meato acústico externo
- 8 Cóndilo occipital
- 9 Ángulo de la mandíbula
- 10 Colmillo
- 11 Dientes incisivos



Fig. 14

Músculos de la cabeza

- | | | |
|--|--------------------------------|---|
| 1 M. elevador nasolabial (164) | 5 M. parietoauricular (147) | 9 M. depresor del labio maxilar (169) |
| 2 M. elevador del labio maxilar (168) | 6 M. cervicoauricular (149) | 10 M. orbicular de la boca (163) |
| 3 M. canino (165) | 7 M. cigomaticoauricular (143) | 11 M. depresor del labio mandibular (170) |
| 4 M. elevador del ángulo ocular medial (157) | 8 M. masetero (178) | |



Fig. 15

Cabeza

La punta de la nariz termina en el morro. El labio inferior es reducido, puntiagudo y rígido. La oreja presenta un aspecto afilado y de gran tamaño. La ceja y el pelo de la cara alcanzan gran longitud. Bajo la piel gruesa, se forma una capa adiposa de espesor cada vez mayor.

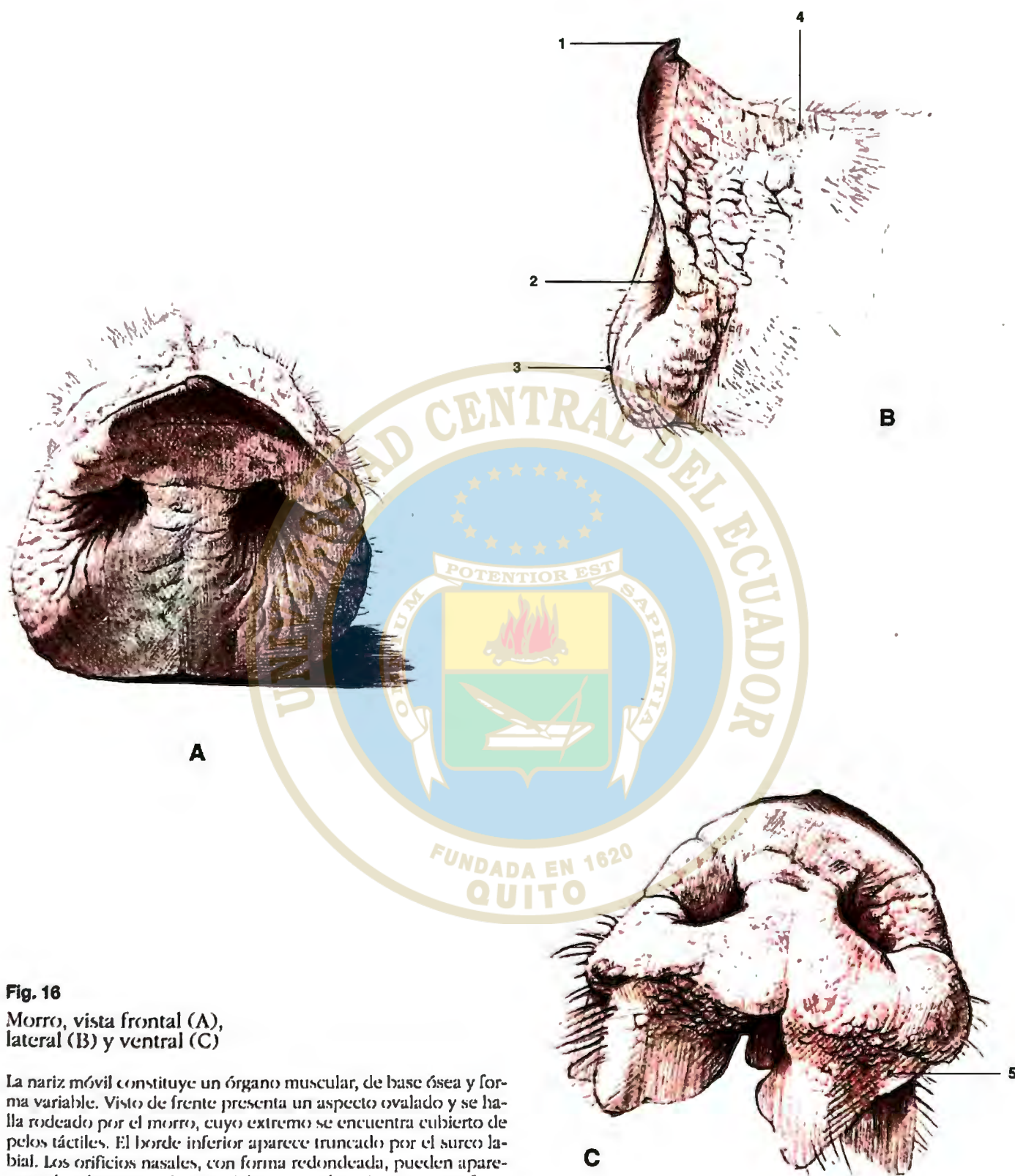


Fig. 16

Morro, vista frontal (A), lateral (B) y ventral (C)

La nariz móvil constituye un órgano muscular, de base ósea y forma variable. Visto de frente presenta un aspecto ovalado y se halla rodeado por el morro, cuyo extremo se encuentra cubierto de pelos táctiles. El borde inferior aparece truncado por el surco labial. Los orificios nasales, con forma redondeada, pueden aparecer reducidos y cerrados. La piel, gruesa y lampiña, presenta finos surcos radiales.

- 1 Morro
- 2 Orificio nasal
- 3 Surco labial
- 4 La apófisis rostral continúa por el dorso de la nariz
- 5 El labio superior termina en el morro

LA VACA

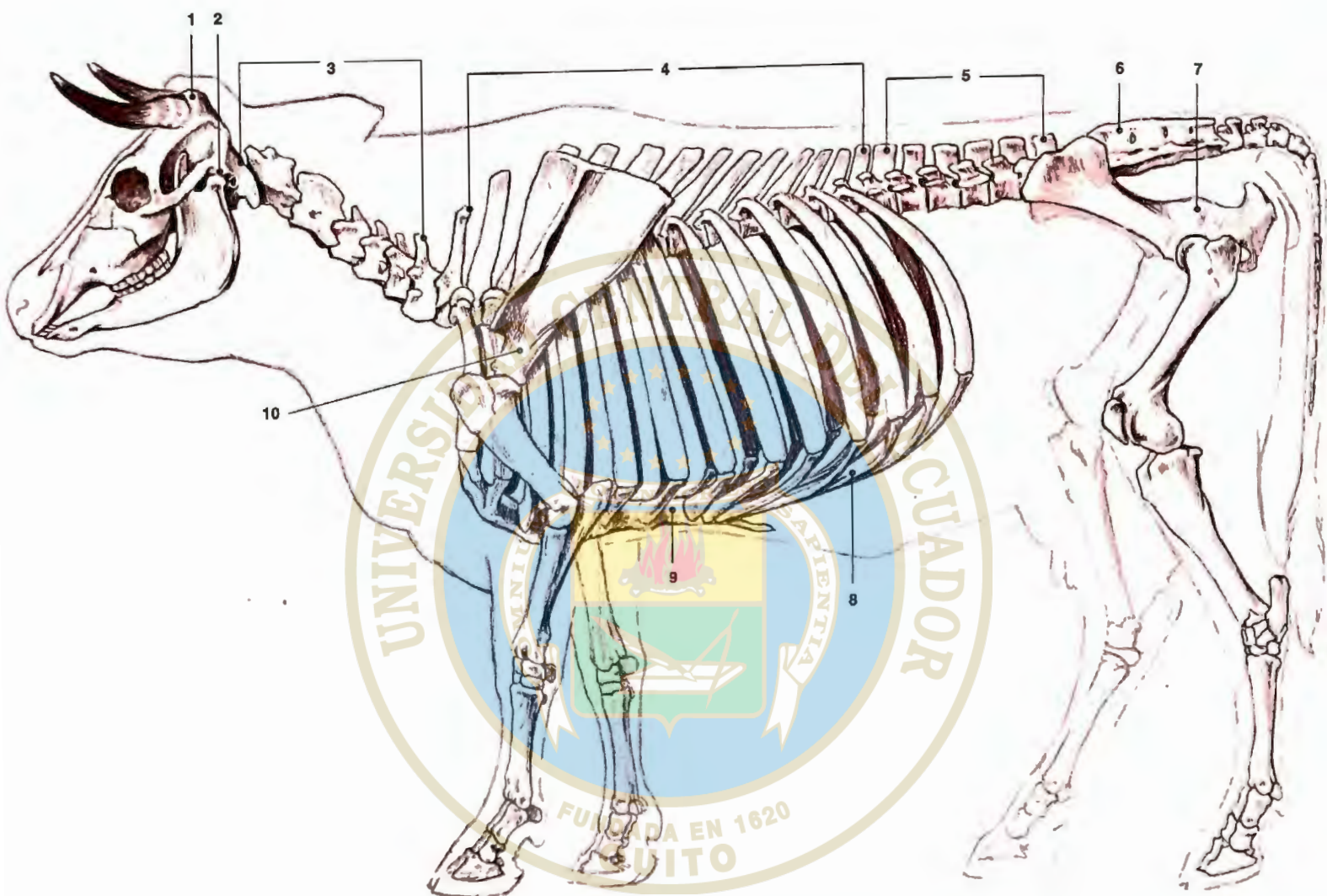


Fig. 1
Esqueleto

Son característicos el tamaño considerable y la tosca estructura del esqueleto, así como las grandes dimensiones del cráneo y la longitud y el grosor de los huesos de las extremidades. La columna vertebral consta de 7 vértebras cervicales, 13 dorsales, 6 lumbares, un sacro arqueado y de 18 a 23 vértebras coccígeas.

- 1 Apófisis córnea del hueso frontal
- 2 Articulación de la mandíbula
- 3 Vértebras cervicales
- 4 Vértebras dorsales con largas apófisis espinosas
- 5 Vértebras lumbares
- 6 Sacro
- 7 Pelvis

- 8 Arco costal
- 9 Esternón
- 10 Escápula

Los huesos del cráneo están en la fig. 24 y los de las extremidades en las figs. 3, 5, 10 y 12.

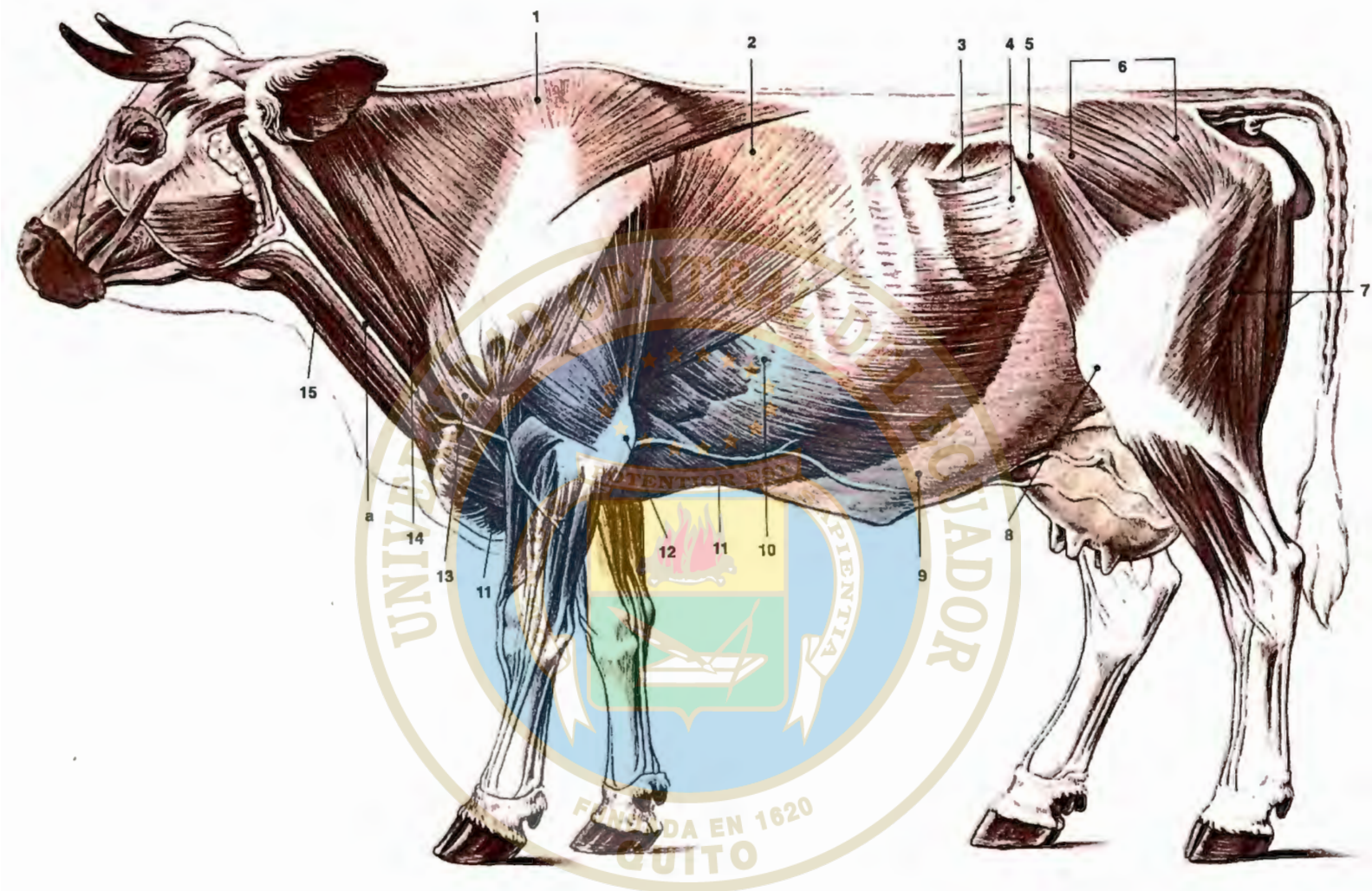


Fig. 2

Músculos

La musculatura del cuello está bien desarrollada, el surco yugular es profundo y los músculos del tronco planos. Al estar los músculos de los cuartos traseros en un grado menor de desarrollo, la grupa resulta aplanada.

- 1 M. trapecio (14)
- 2 M. dorsal ancho (16)
- 3 M. oblicuo interno del abdomen (37)

- 4 M. oblicuo externo del abdomen (36)
- 5 M. tensor de la fascia lata (95)
- 6 Mm. glúteos proximales (96-101)
- 7 Mm. glúteos caudales (106-108)
- 8 Articulación de la rodilla
- 9 Fascia o túnica abdominal (tunica flava abdominis)
- 10 M. serrato ventral (18)
- 11 Mm. pectorales (27-32)
- 12 Tuberosidad olecraniana con el

- músculo tríceps braquial (52)
- 13 M. braquiocefálico (6)
- 14 M. cleidomastoideo y cleidotransverso (6)
- 15 M. esternomandibular (7)

a Surco y vena yugular

Los músculos de la cabeza se muestran en la fig. 25, y los de las extremidades en las figs. 4, 6 y 15.

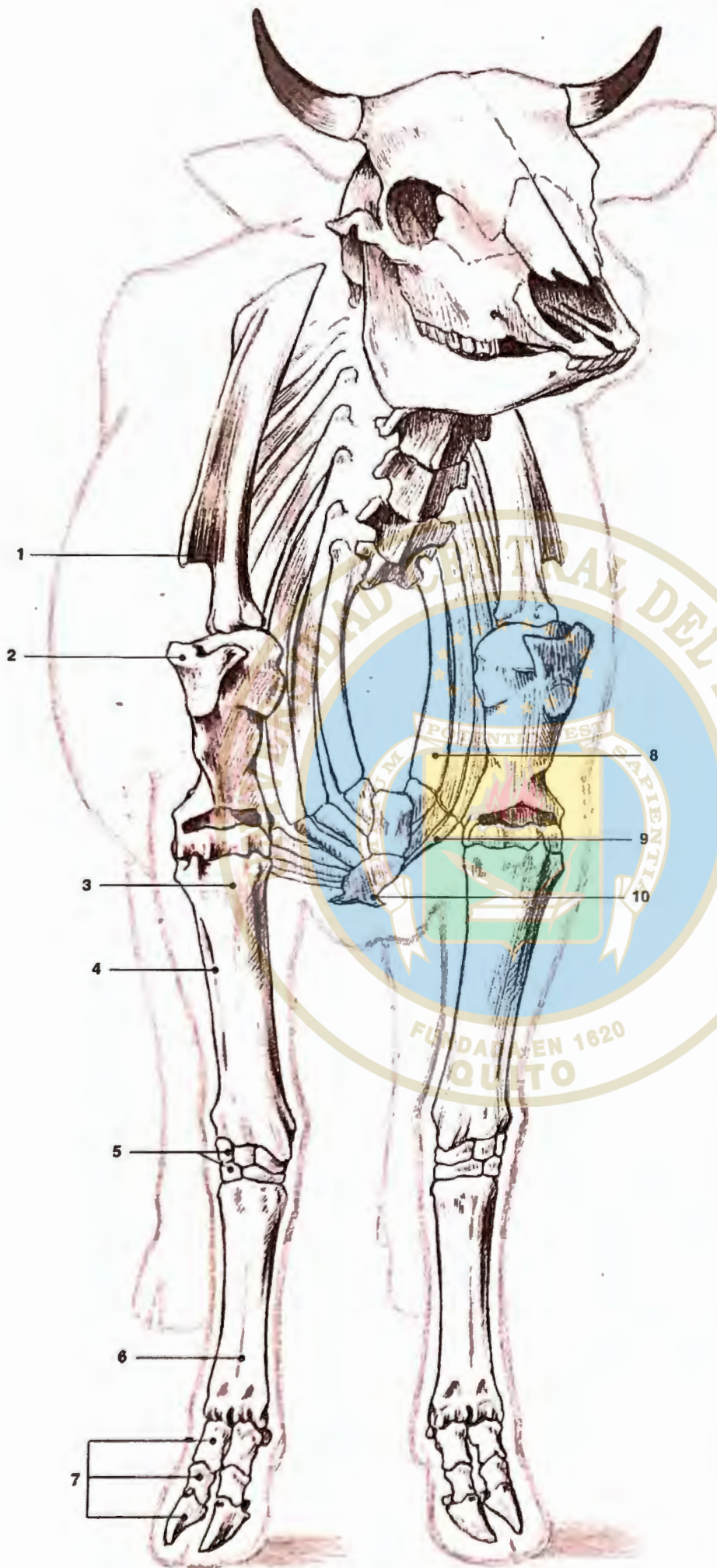


Fig. 3

Esqueleto, vista craneal

La parte craneal del tórax es estrecha y aplana por los lados. Las costillas, largas, adquieren una forma redondeada en la parte posterior. La parte caudal del tórax es ancha y la sección caudal del tronco, circular. La espina de la escápula forma una apófisis en su extremo inferior y el húmero presenta unas tuberosidades grandes. Los dedos III y IV están ligeramente inclinados hacia afuera.

- 1 Espina de la escápula
- 2 Tuberosidades del húmero
- 3 Cabeza del radio
- 4 Cúbito
- 5 Huesos del carpo
- 6 Metacarpo
- 7 Falanges proximal, media y distal
- 8 1 costilla
- 9 Cartílagos de las costillas
- 10 Esternón

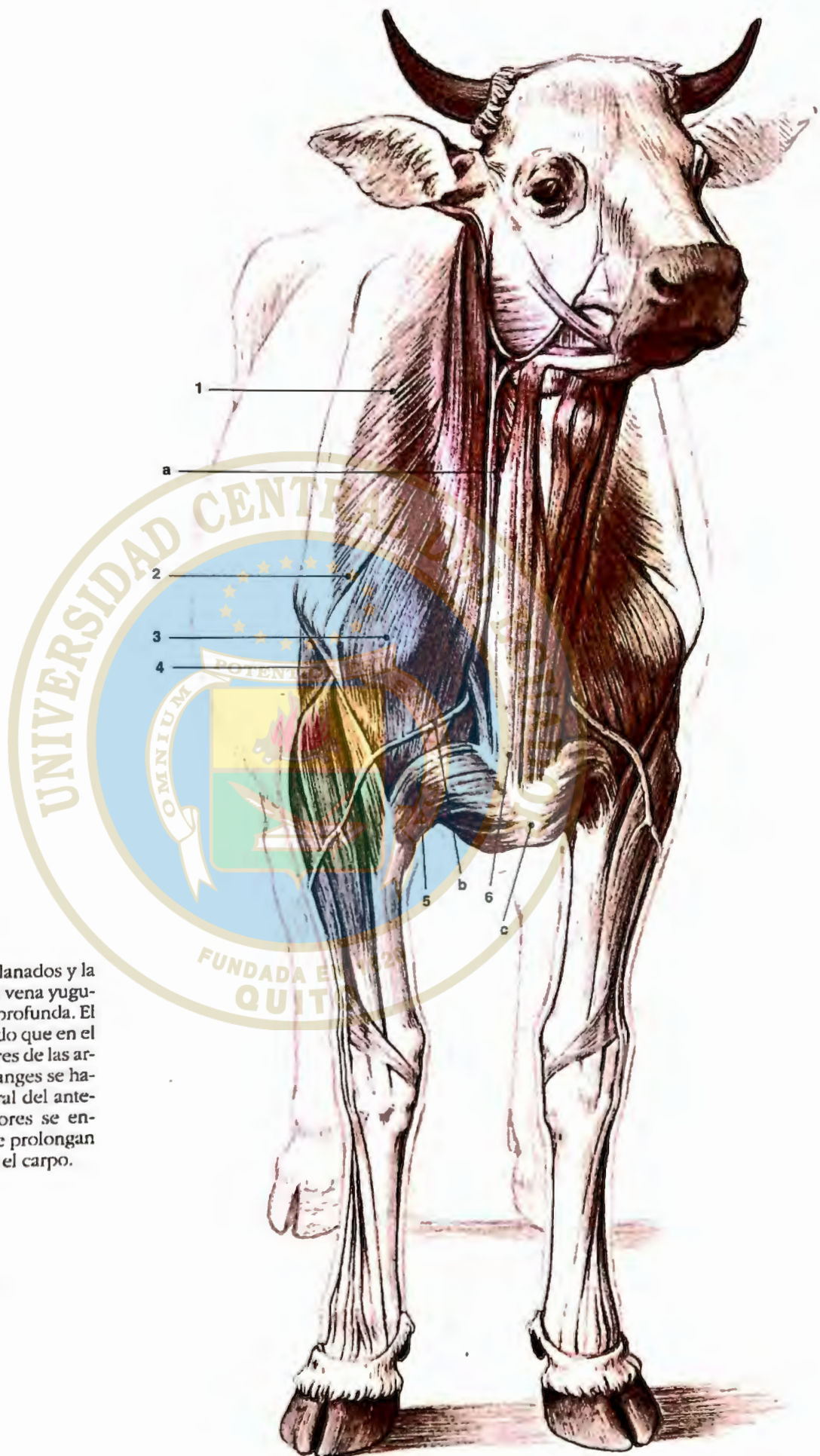


Fig. 4
Músculos, vista craneal

Los costados del cuello son aplanados y la cavidad donde reside la gruesa vena yugular, que se aprecia claramente, profunda. El hombro está menos desarrollado que en el caballo. Los músculos extensores de las articulaciones del carpo y las falanges se hallan en la superficie dorsolateral del antebrazo, mientras que los flexores se encuentran en la cara palmar y se prolongan en tendones que empiezan en el carpo.

- 1 M. trapecio (14)
- 2 M. omotransverso (15)
- 3 M. braquiocefálico (6)
- 4 M. tríceps braquial (52)
- 5 M. pectoral superficial (27)
- 6 M. esternomandibular (7)

- a Surco yugular
- b Vena cefálica
- c Línea pectoral media

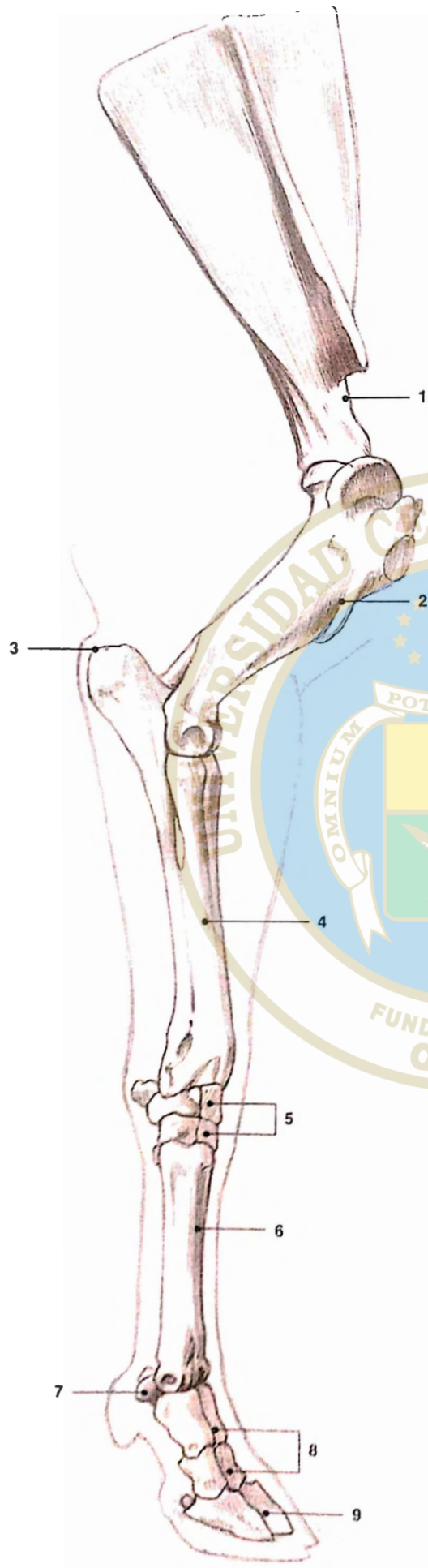


Fig. 5

Huesos de la extremidad torácica, vista lateral

Los huesos de las extremidades son voluminosos y largos. El cúbito presenta una unión ósea con el radio. Los dedos III y IV aparecen completamente desarrollados, mientras que los dedos II y V son rudimentarios. La falange distal tiene forma de buque.

- 1 Cuello de la escápula
- 2 Tuberosidad deltoidea
- 3 Tuberosidad olecraniana
- 4 Radio
- 5 Huesos del carpo
- 6 Metacarpo
- 7 Hueso sesamoideo
- 8 Falanges proximal y media
- 9 Falange distal

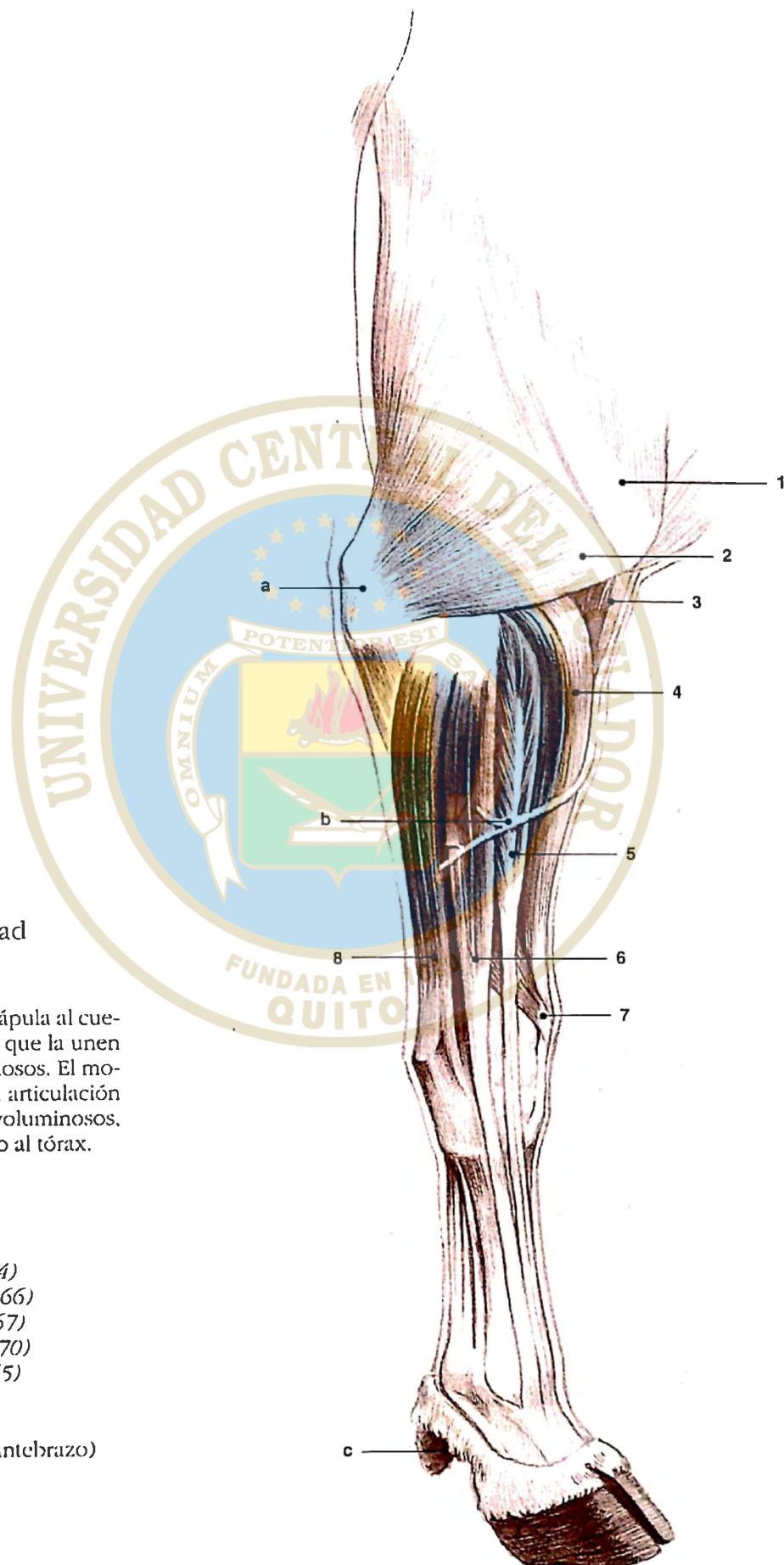


Fig. 6

Músculos de la extremidad torácica, vista lateral

Los músculos que unen la escápula al cuello y al tórax son planos y los que la unen al esternón aparecen voluminosos. El movimiento de la escápula, cuya articulación accionan músculos fuertes y voluminosos, sigue un plano sagital paralelo al tórax.

- 1 M. deltoides (43)
- 2 M. tríceps braquial (52)
- 3 M. braquial (50)
- 4 M. extensor carporradial (64)
- 5 M. extensor digital común (66)
- 6 M. extensor digital lateral (67)
- 7 M. abductor digital I largo (70)
- 8 M. extensor carpocubital (65)

a Tuberosidad olecraniana
b Vena cefálica (cutánea del antebrazo)
c Dedos rudimentarios

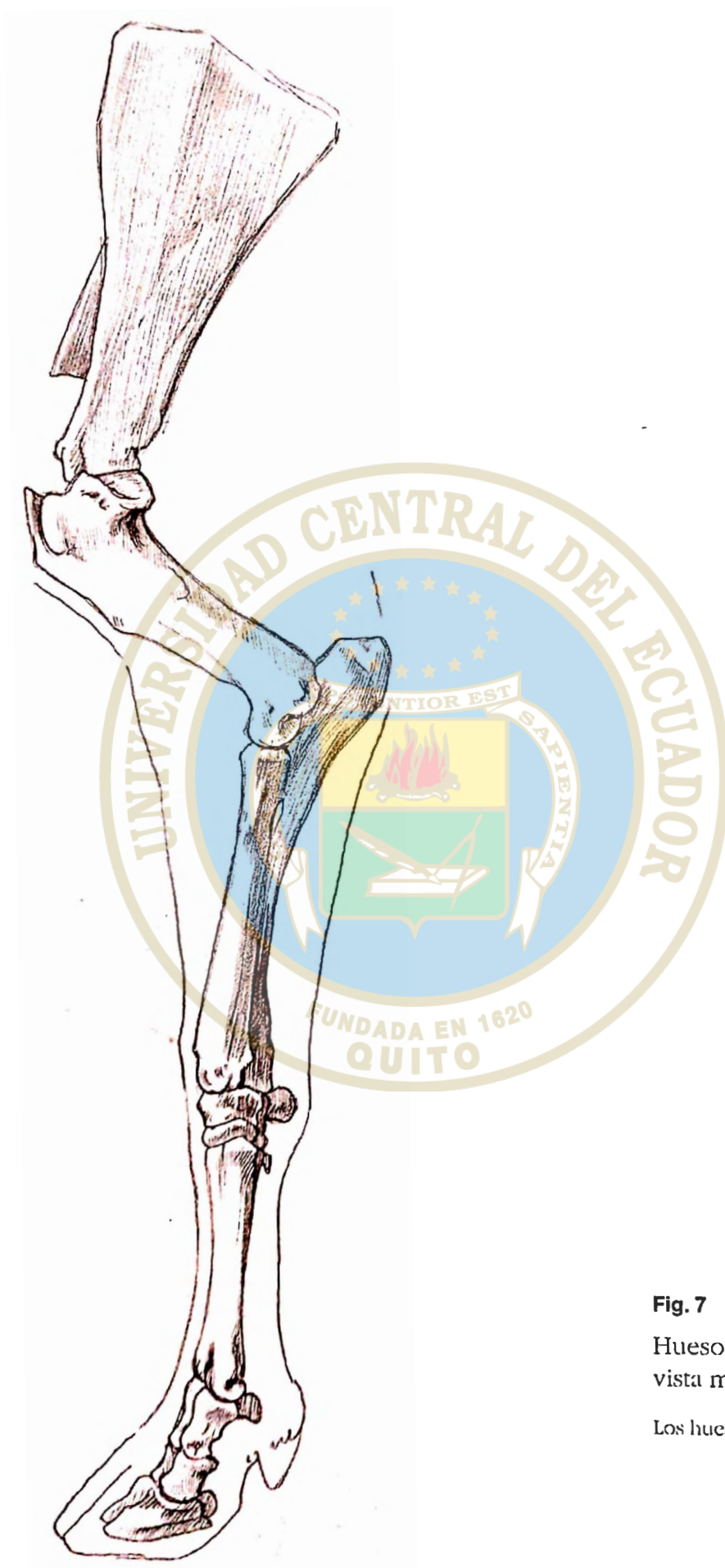


Fig. 7

Huesos de la extremidad torácica,
vista medial

Los huesos se muestran en la fig. 5.

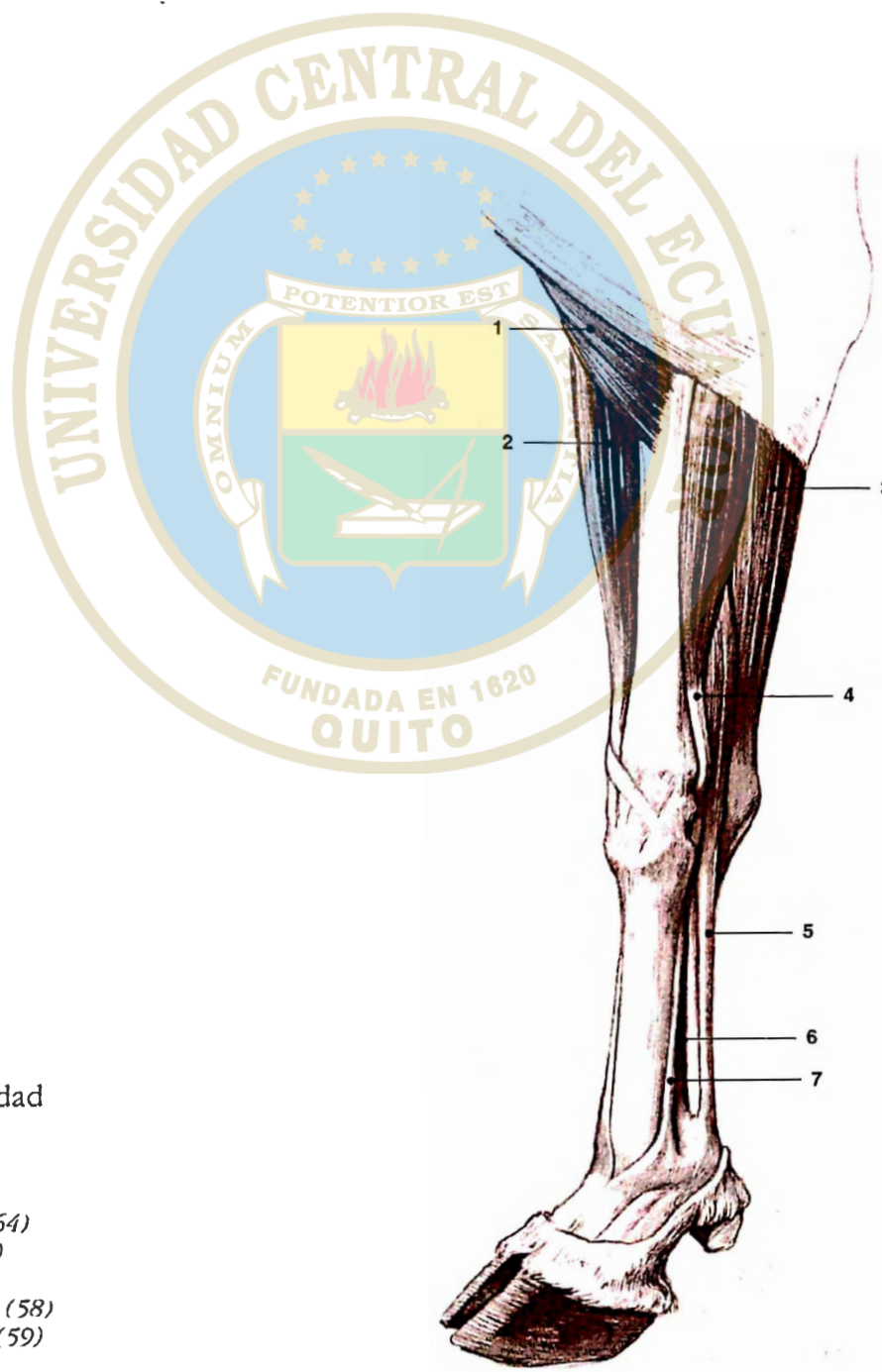
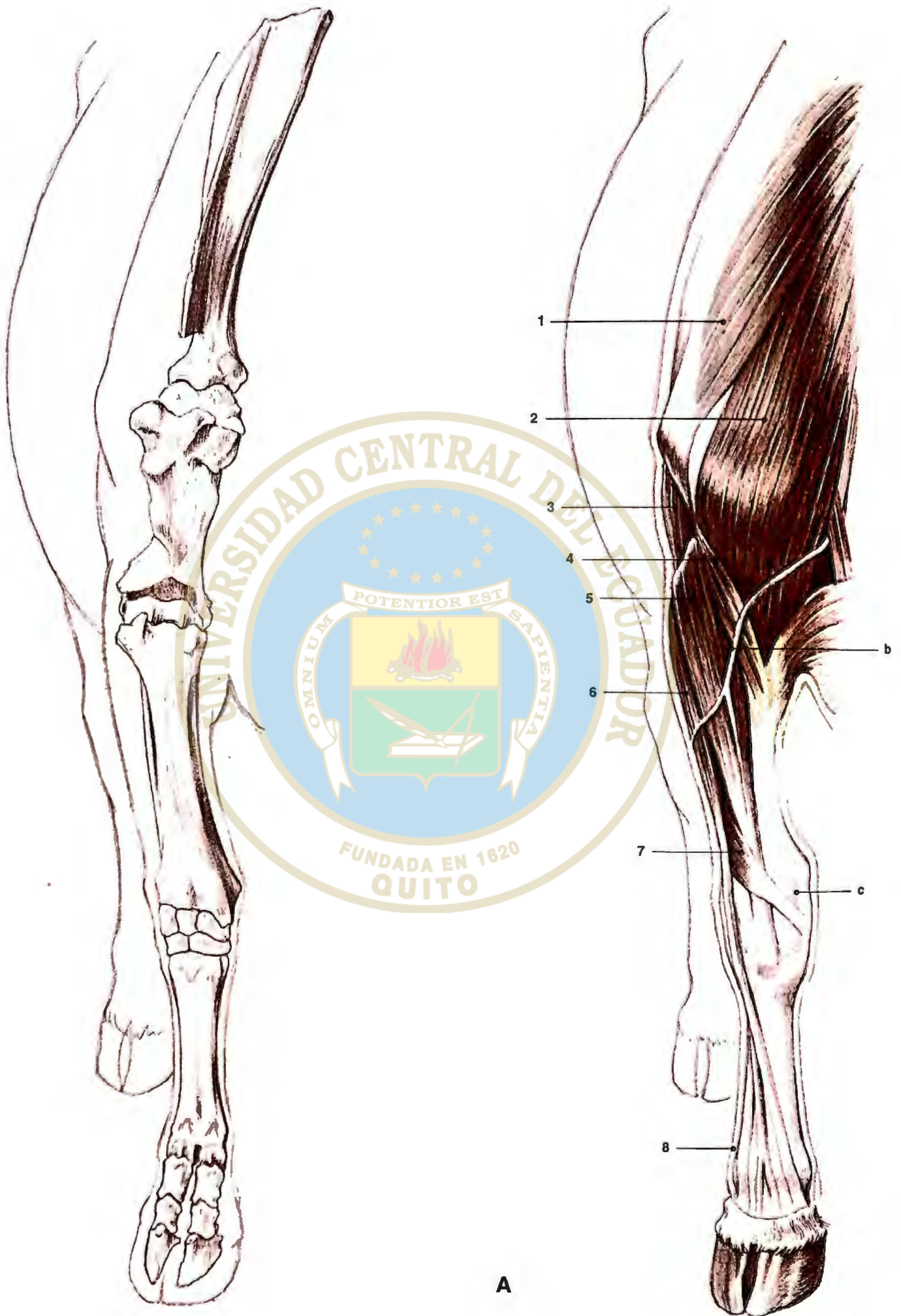


Fig. 8

Músculos de la extremidad
torácica, vista medial

- 1 M. braquial (50)
- 2 M. extensor carporradial (64)
- 3 M. flexor carporadial (57)
- 4 M. flexor carporradial (56)
- 5 M. flexor digital superficial (58)
- 6 M. flexor digital profundo (59)
- 7 M. interóseo medio (88)



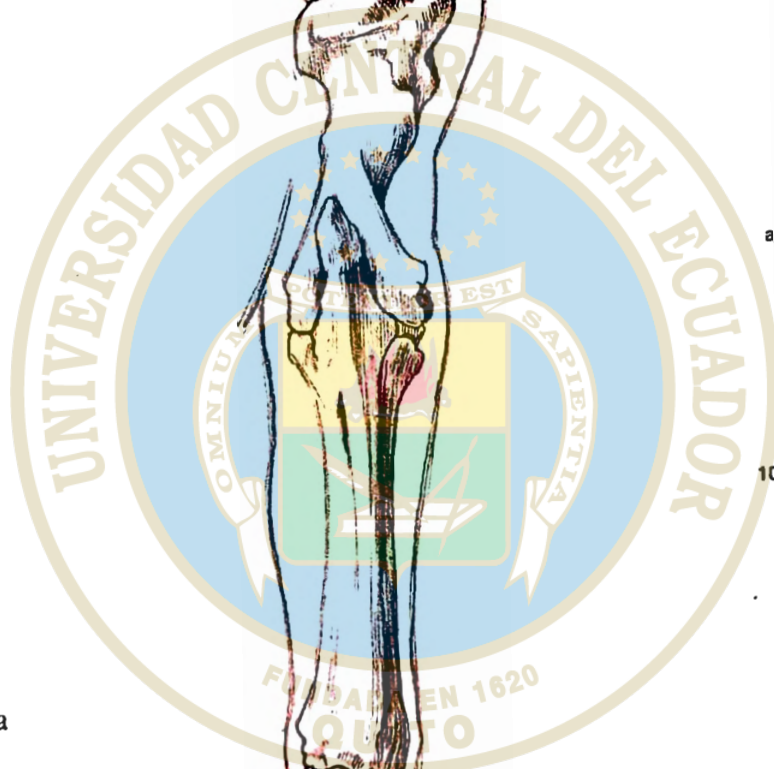


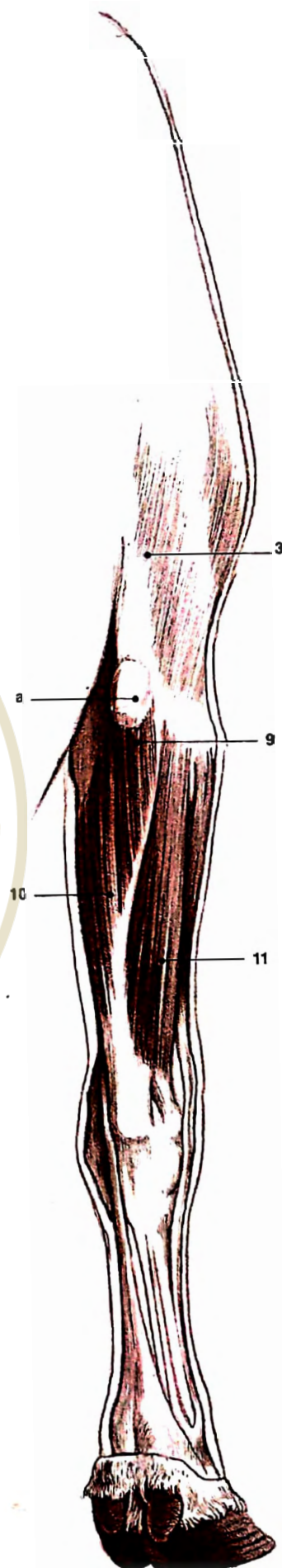
Fig. 9

Huesos y músculos de la
extremidad torácica,
vista craneal (A) y caudal (B)

- 1 M. deltoides (43)
- 2 M. braquiocefálico (6/1)
- 3 M. tríceps (52)
- 4 M. braquial (50)
- 5 M. extensor carporradial (64)
- 6 M. extensor digital común (66)
- 7 M. abductor digital I largo (70)
- 8 M. extensor digital lateral (67)
- 9 M. flexor digital profundo (59)
- 10 M. flexor carpocubital (57)
- 11 M. extensor carpocubital (65)

- a Tuberosidad olecraniana
b Vena cefálica (cutánea del antebrazo)
c Articulación del carpo

Los huesos se muestran en la fig. 5.



B

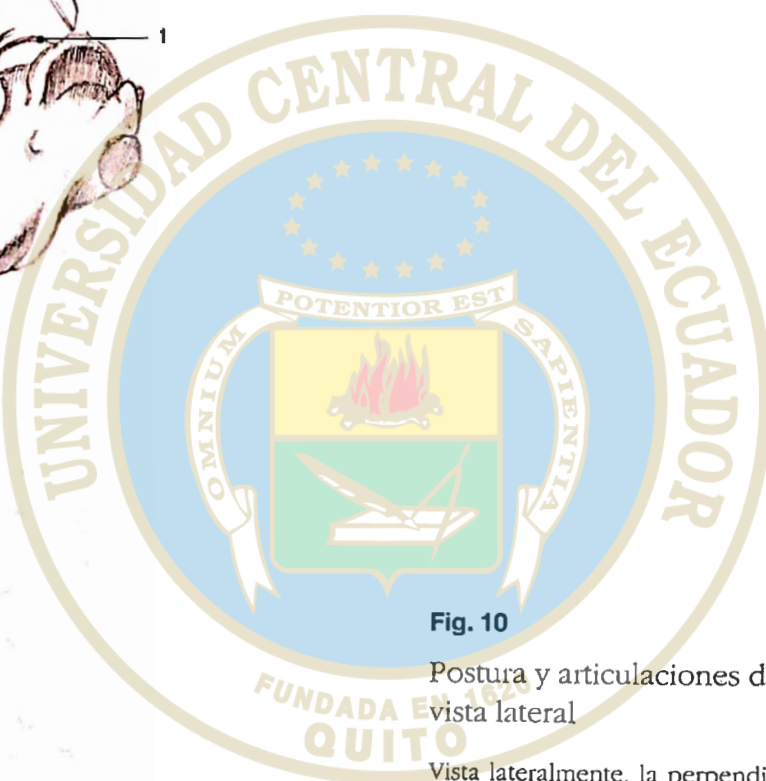
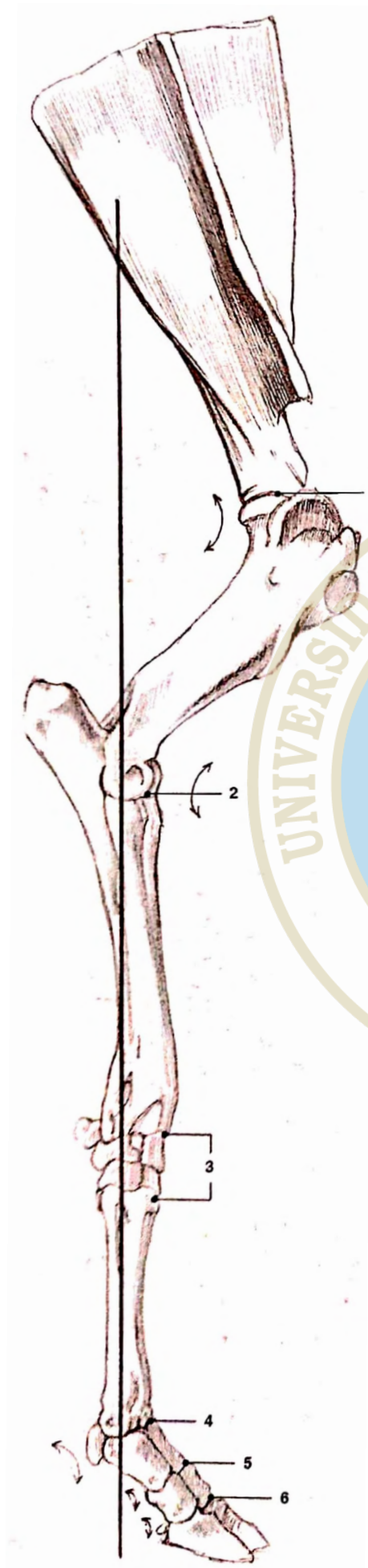


Fig. 10

Postura y articulaciones de la extremidad torácica, vista lateral

Vista lateralmente, la perpendicular imaginaria trazada desde el centro de rotación de la escápula discurre por los ejes de la extremidad inferior, el carpo y el metacarpo y forma un ángulo de unos 40° con la escápula.

- 1 Articulación del hombro
- 2 Articulación del codo
- 3 Articulación del carpo
- 4 Articulación del menudillo
- 5 Articulación del espolón
- 6 Articulación podal

Los huesos se muestran en la fig. 3 y 5.

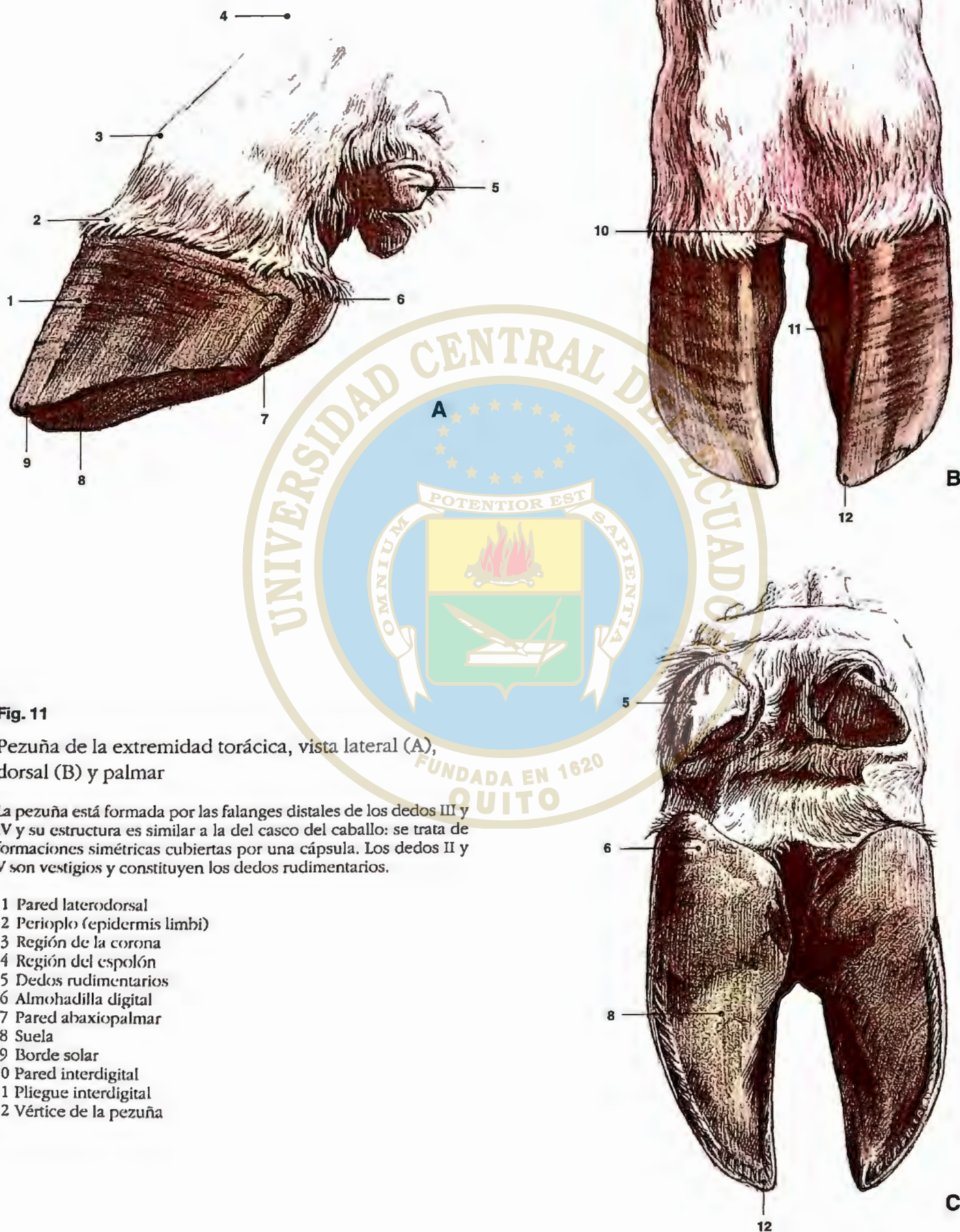


Fig. 11

Pezuña de la extremidad torácica, vista lateral (A), dorsal (B) y palmar

La pezuña está formada por las falanges distales de los dedos III y IV y su estructura es similar a la del casco del caballo: se trata de formaciones simétricas cubiertas por una cápsula. Los dedos II y V son vestigios y constituyen los dedos rudimentarios.

- 1 Pared laterodorsal
- 2 Perioplo (epidermis limbi)
- 3 Región de la corona
- 4 Región del espolón
- 5 Dedos rudimentarios
- 6 Almohadilla digital
- 7 Pared abaxiopalmar
- 8 Suela
- 9 Borde solar
- 10 Pared interdigital
- 11 Pliegue interdigital
- 12 Vértice de la pezuña

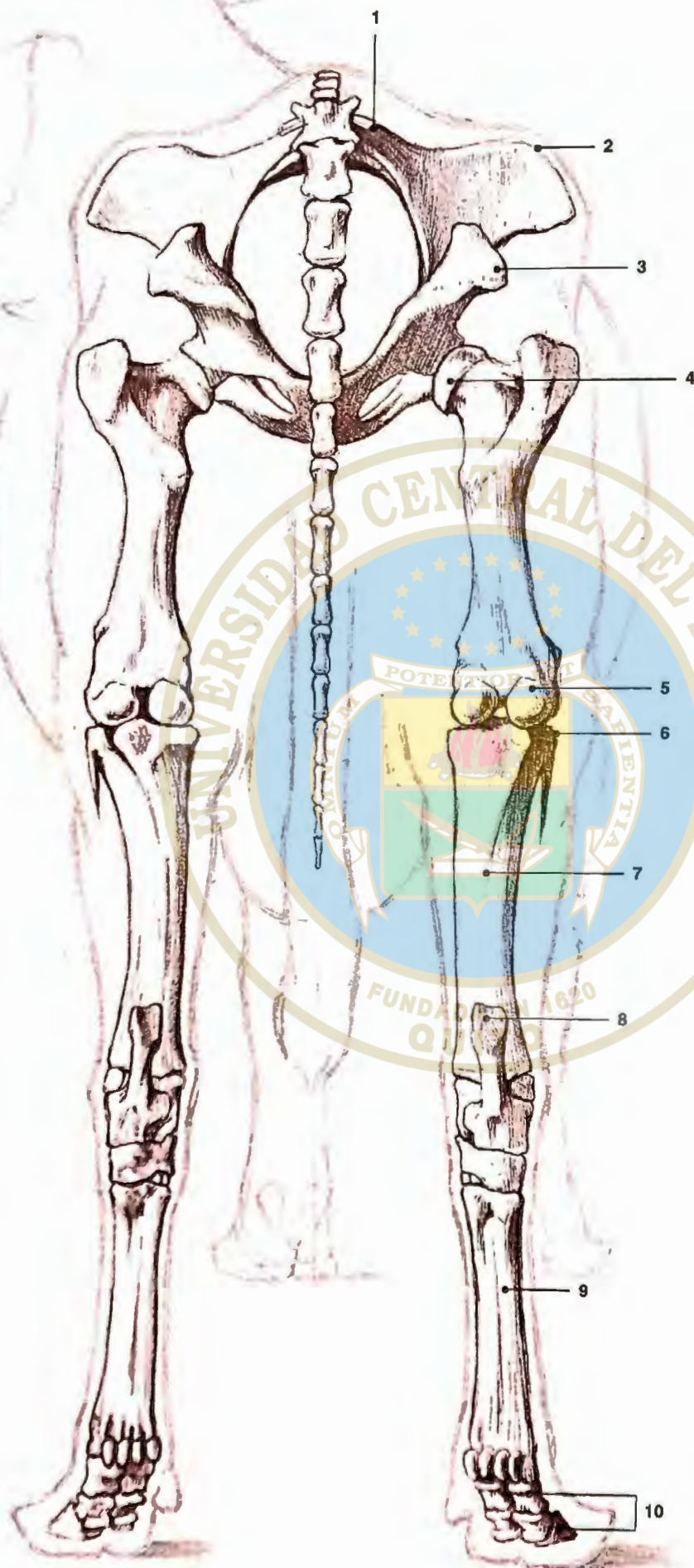


Fig. 12

Huesos de la extremidad pelviana, vista caudal

La grupa está al mismo nivel que la región lumbar, o más elevada. La pelvis está elevada y presenta una forma oval. La inclinación del hueso de la cadera en el plano horizontal es de 45° y el ángulo que éste forma con el fémur es de 90° a 100° . En la articulación de la rodilla, el fémur y los huesos crurales describen un ángulo de 120° a 150° , mientras que el ángulo entre estos huesos y los del metatarso es de 145° . El eje de las falanges, a su vez, forma un ángulo de 50 a 55° con la superficie del suelo.

- 1 Tuberosidad sacra
- 2 Tuberosidad coxal
- 3 Tuberosidad isquiática
- 4 Cabeza del fémur
- 5 Cóndilos del fémur
- 6 Cabeza del peroné
- 7 Tibia
- 8 Tuberosidad calcánea
- 9 III y IV metatarsianos
- 10 Falanges

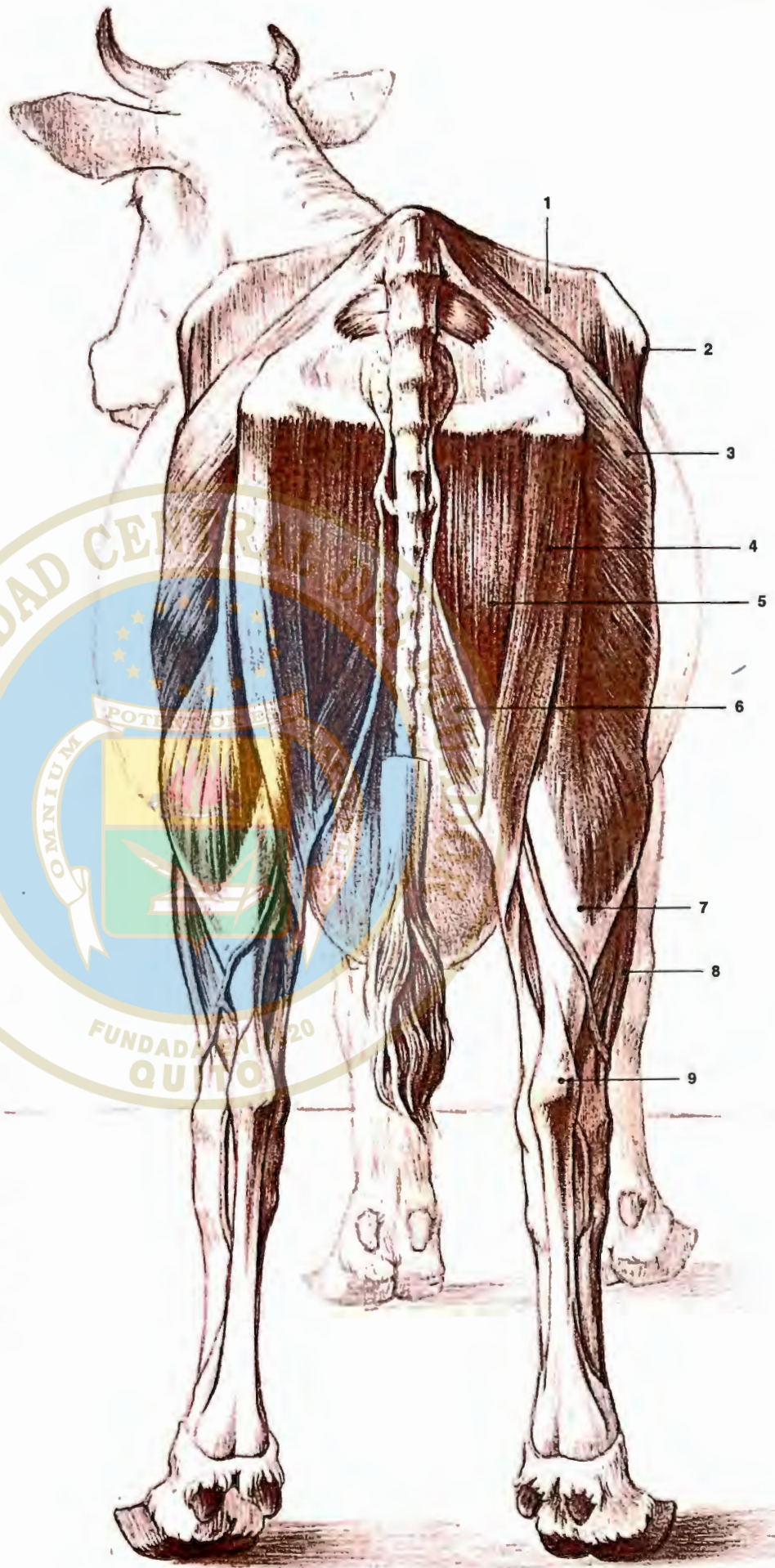


Fig. 13

**Músculos de la extremidad
pelviana, vista caudal**

El muslo del toro tiene una forma redondeada, mientras que el de la vaca es aplastado. En la parte craneal de la pelvis se halla la tuberosidad coxal y en su parte caudal se encuentran las tuberosidades isquiáticas. Los lados del orificio anal cubiertos por la cola están rodeados por la fóvea anal. La cara anterior del hueso de la cadera, o cresta ilíaca, también sobresale.

Los músculos forman el contorno del muslo. En la región crural el músculo gastrocnemio, fusiforme y prominente, acaba en el tendón de Aquiles, que se inserta en la tuberosidad calcánea. El tercio distal de la pierna y el pie está recubierto principalmente por tendones, que a causa del grosor de la piel apenas son visibles.

- 1 M. glúteo medio (97)
- 2 M. tensor de la fascia lata (95)
- 3 M. gluteobíceps femoral (99)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 M. semimembranoso (108)
- 6 M. gracilis (104)
- 7 M. tríceps sural (114)
- 8 M. tibial craneal (117)
- 9 M. flexor digital superficial (123)

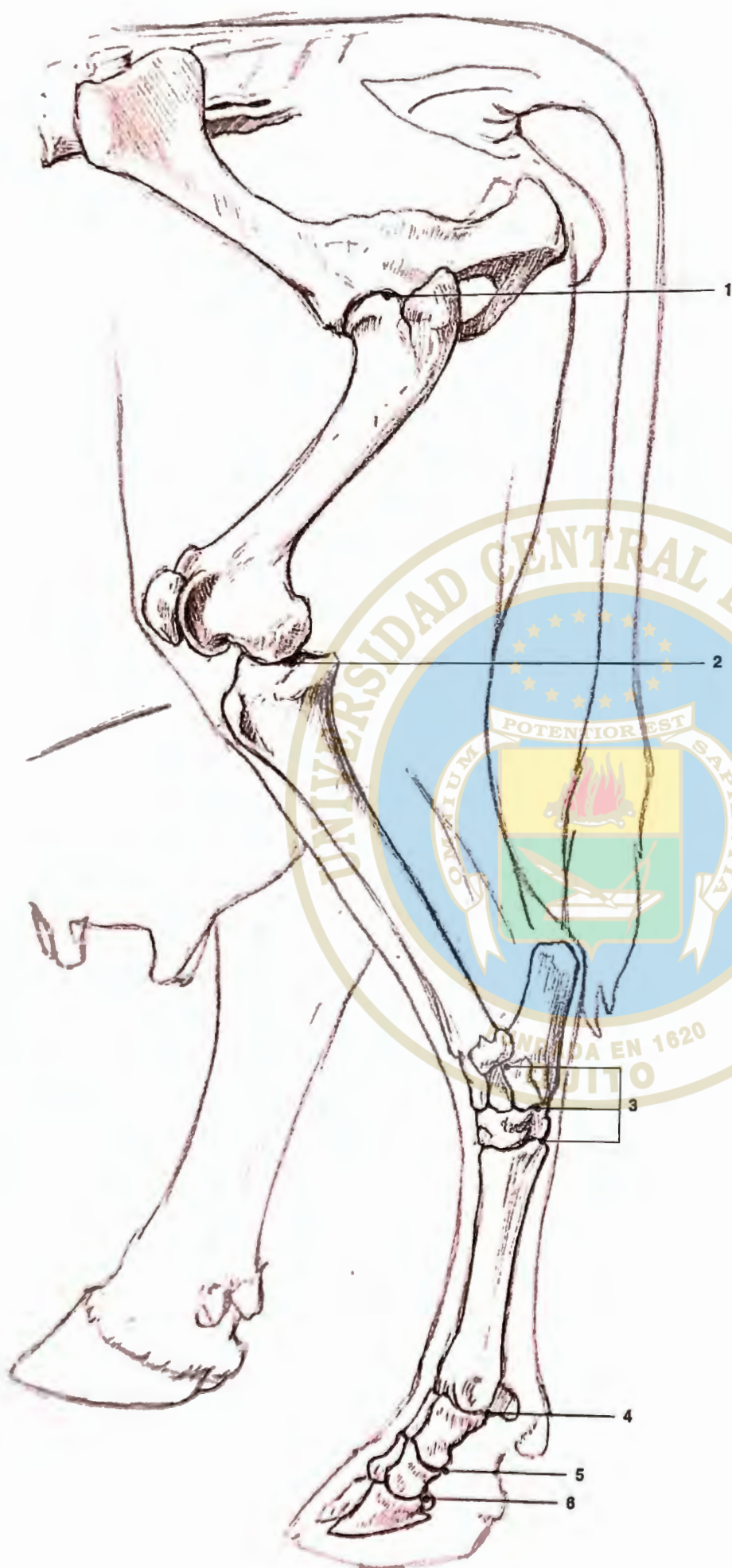


Fig. 14

Huesos de la extremidad pelviana, vista lateral

Los huesos de la extremidad pelviana son largos y voluminosos, formando la tibia y el peroné una sinostosis. El metatarso y las falanges proximal y media presentan mayor longitud que los de la extremidad torácica.

- 1 Articulación de la cadera
- 2 Articulación de la rodilla
- 3 Articulación del tarso
- 4 Articulación del menudillo
- 5 Articulación del espolón
- 6 Articulación podal

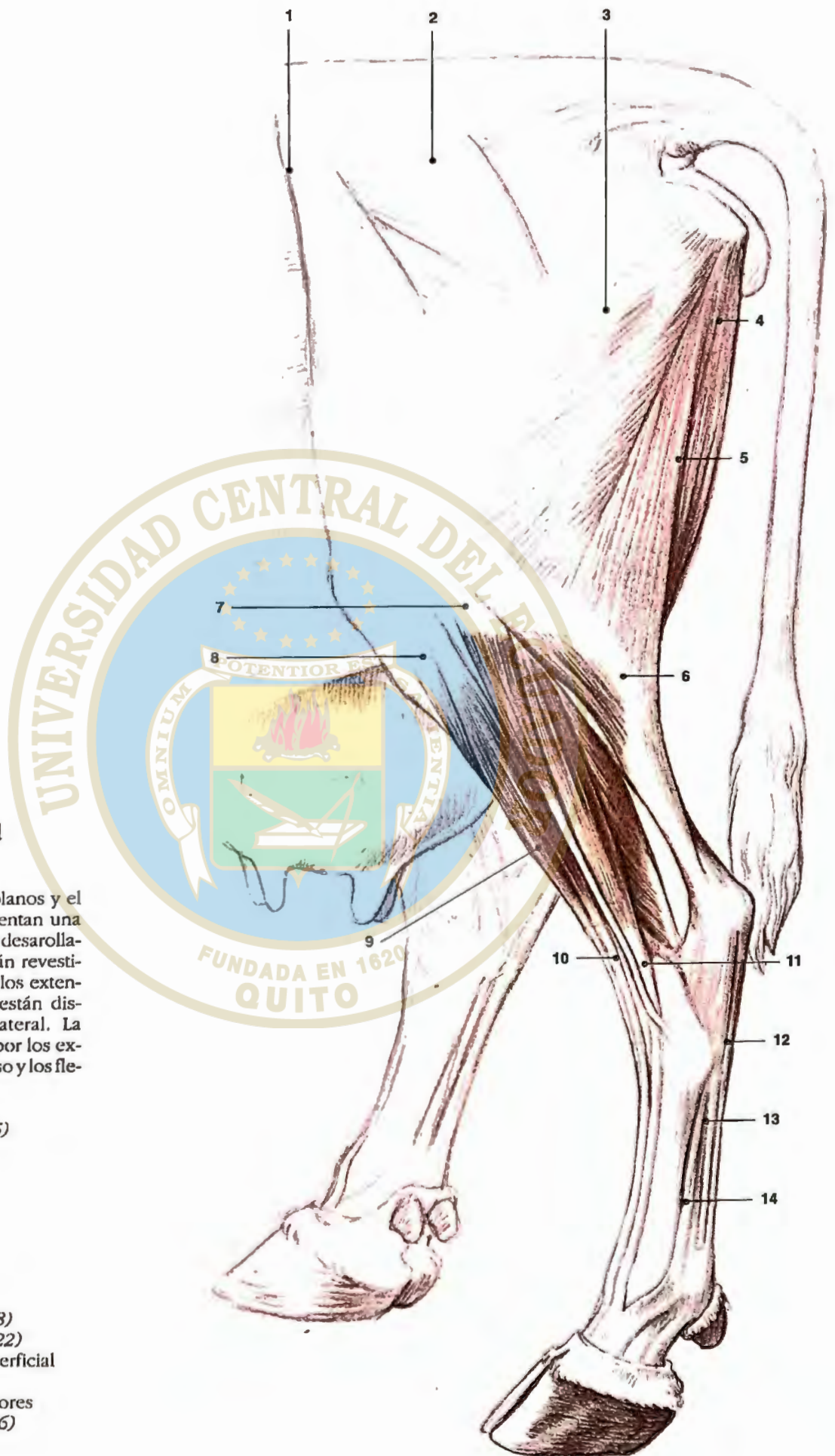


Fig. 15

**Músculos de la extremidad
pelviana, vista lateral**

Los músculos de la grupa son planos y el muslo y la pierna del toro presentan una musculatura especialmente bien desarrollada. Los huesos de la pierna están revestidos por los flexores del tarso y los extensores digitales, músculos que están dispuestos en dirección craneolateral. La superficie plantar está cubierta por los extensores de la articulación del tarso y los flexores de las falanges.

- 1 M. tensor de la fascia lata (95)
- 2 M. glúteo medio (97)
- 3 M. gluteobíceps (99)
- 4 M. semitendinoso (107)
- 5 Cavidad isquiática
- 6 M. tríceps sural (114)
- 7 M. peroneo largo (121)
- 8 M. tibial craneal (117)
- 9 M. peroneo tertius (119)
- 10 M. extensor digital largo (118)
- 11 M. extensor digital lateral (122)
- 12 Tendón del flexor digital superficial (123)
- 13 Tendón de los músculos flexores digitales profundos (124-126)
- 14 M. interóseo medio (137)

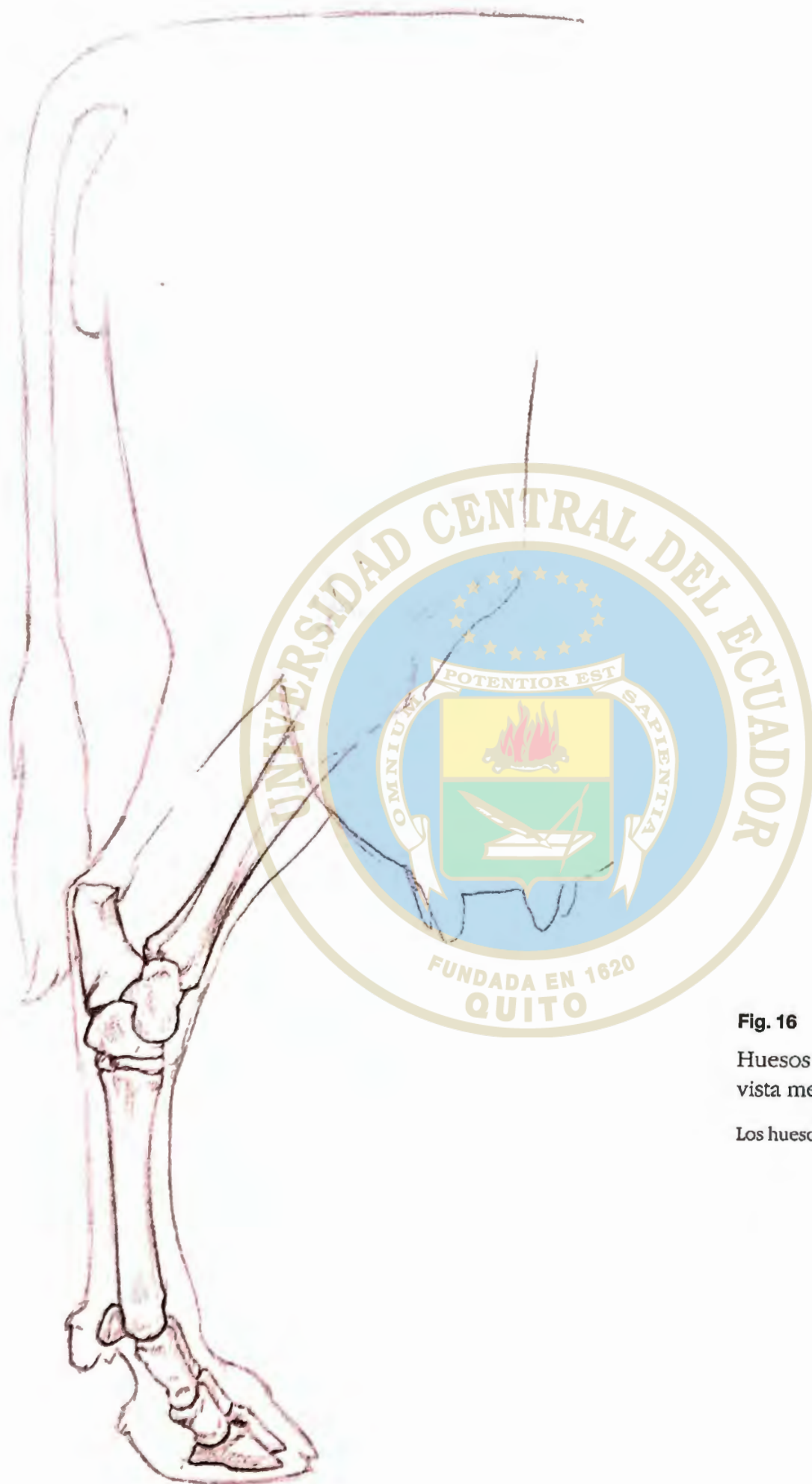


Fig. 16

Huesos de la extremidad pelviana,
vista medial

Los huesos se muestran en las figs. 12 y 14.

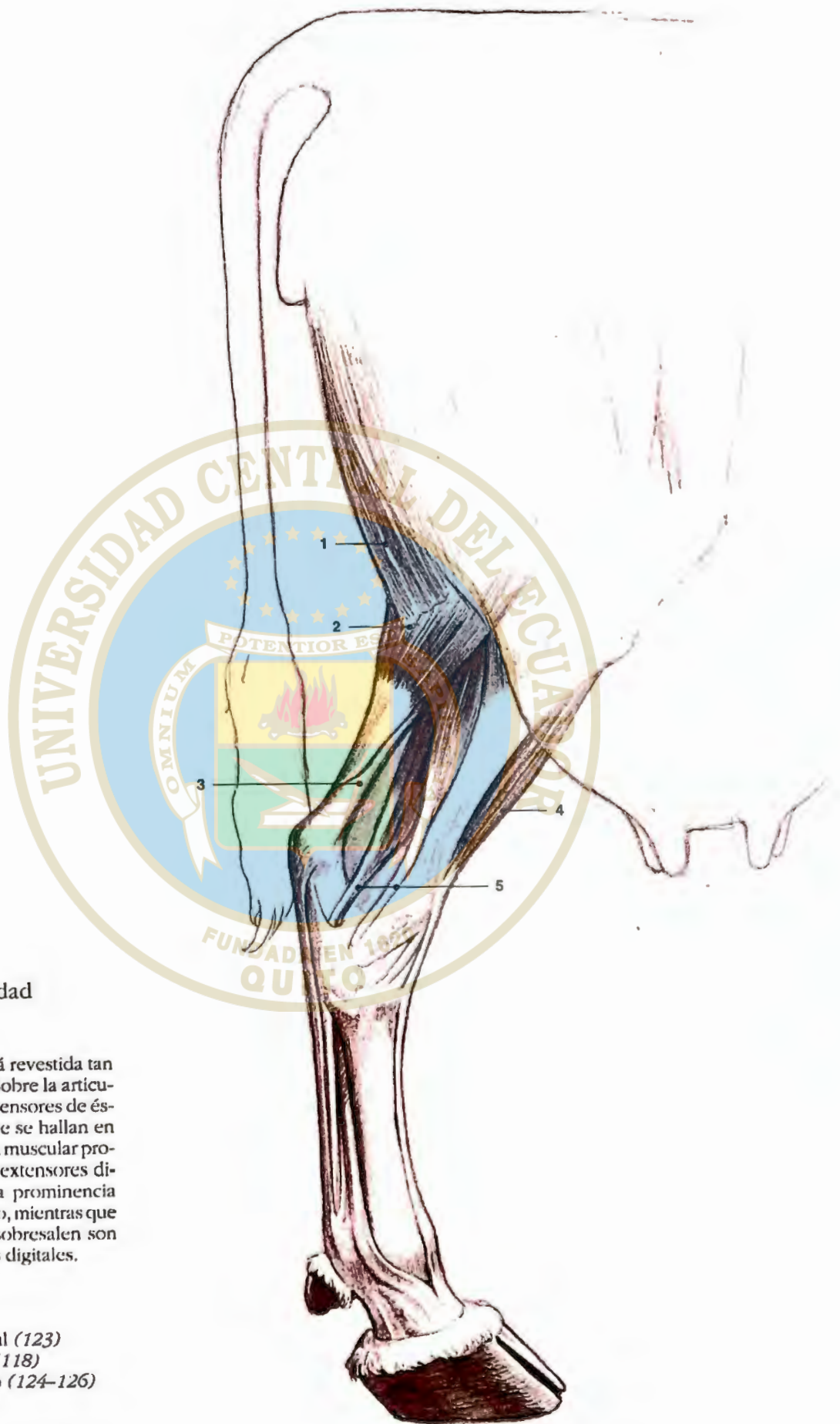


Fig. 17

**Músculos de la extremidad
pelviana, vista medial**

La cara medial de la tibia está revestida tan sólo de piel y aponeurosis. Sobre la articulación del tarso, entre los extensores de ésta y los flexores digitales que se hallan en la tibia, se encuentra una fosa muscular profunda. Los tendones de los extensores digitales presentan una ligera prominencia en la cara dorsal del metatarso, mientras que en la cara plantar los que sobresalen son los tendones de los flexores digitales.

- 1 M. semitendinoso (107)
- 2 M. triceps sural (114)
- 3 M. flexor digital superficial (123)
- 4 M. extensor digital largo (118)
- 5 M. flexor digital profundo (124-126)

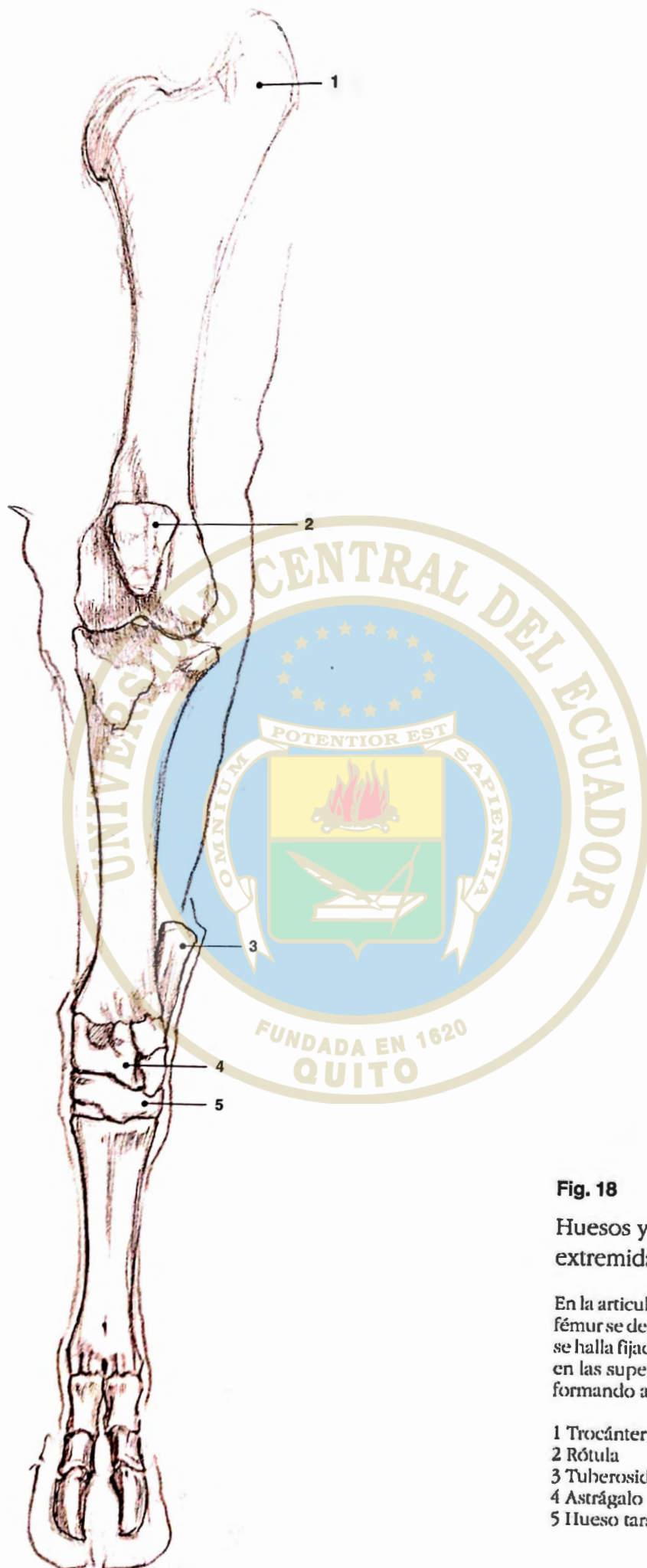


Fig. 18

Huesos y articulaciones de la extremidad pelviana, vista craneal

En la articulación de la rodilla, la tróclea del fémur se desliza por debajo de la rótula, que se halla fijada. El astrágalo presenta trócleas en las superficies distal y proximal, ambas formando articulaciones gínglimas.

- 1 Trocánter del fémur
- 2 Rótula
- 3 Tuberosidad calcánea
- 4 Astrágalo
- 5 Hueso tarsocentral

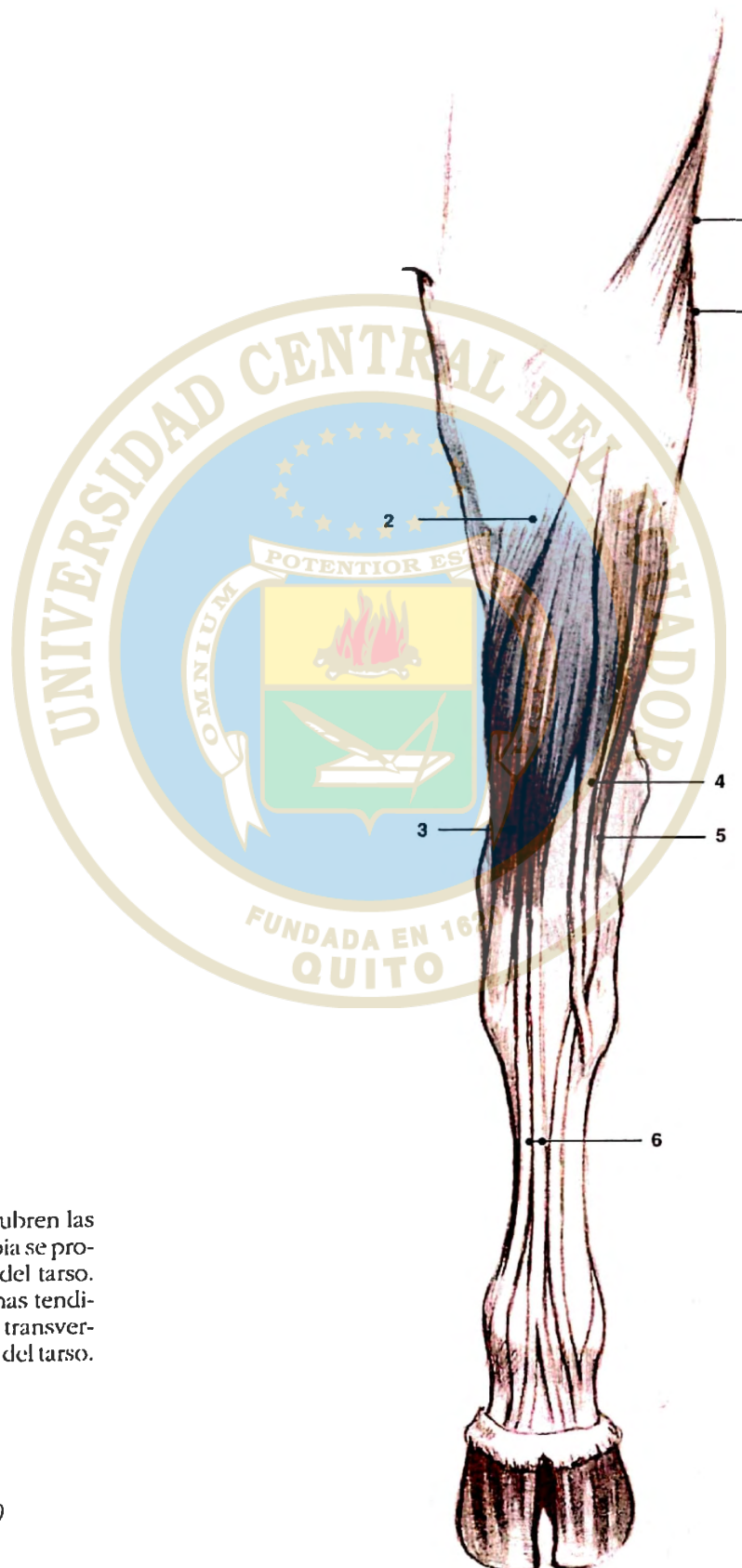


Fig. 19

**Músculos de la extremidad
pelviana, vista craneal**

Los músculos fusiformes que recubren las superficies lateral y dorsal de la tibia se prolongan en tendones por encima del tarso. Éstos se hallan cubiertos por vainas tendinosas fijadas por tres ligamentos transversos y discurren por la articulación del tarso.

- 1 M. gluteobíceps (99)
- 2 M. tibial craneal (117)
- 3 M. peroneo tertius (119)
- 4 M. peroneo largo (121)
- 5 M. extensor digital lateral (122)
- 6 M. extensor digital largo (118)

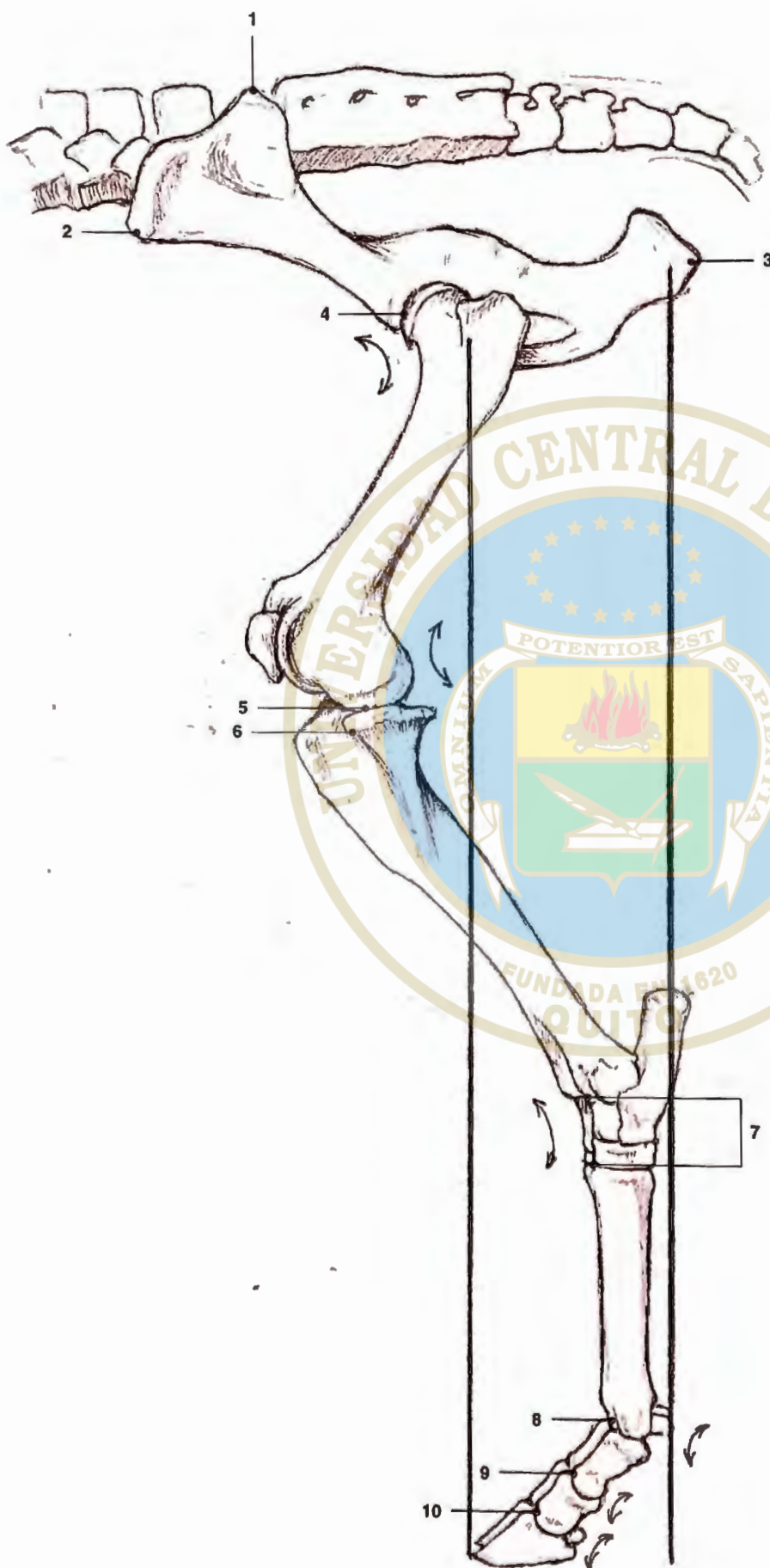


Fig. 20

Postura y articulaciones de la extremidad pelviana, vista lateral

En posición normal, una línea imaginaria vertical trazada desde la tuberosidad isquiática es paralela al eje del tarso y el metatarso, mientras que una línea perpendicular que nazca en la articulación de la cadera llega a las puntas de las falanges distales. Vistos caudalmente, el muslo y la pierna están muy juntos y el tarso y el metatarso son siempre perpendiculares.

- 1 Tuberosidad sacra
- 2 Tuberosidad coxal
- 3 Tuberosidad isquiática
- 4 Articulación de la cadera
- 5 Articulación femorotibial
- 6 Articulación tibioperonea proximal
- 7 Articulación del tarso
- 8 Articulación del menudillo
- 9 Articulación del espolón
- 10 Articulación podal

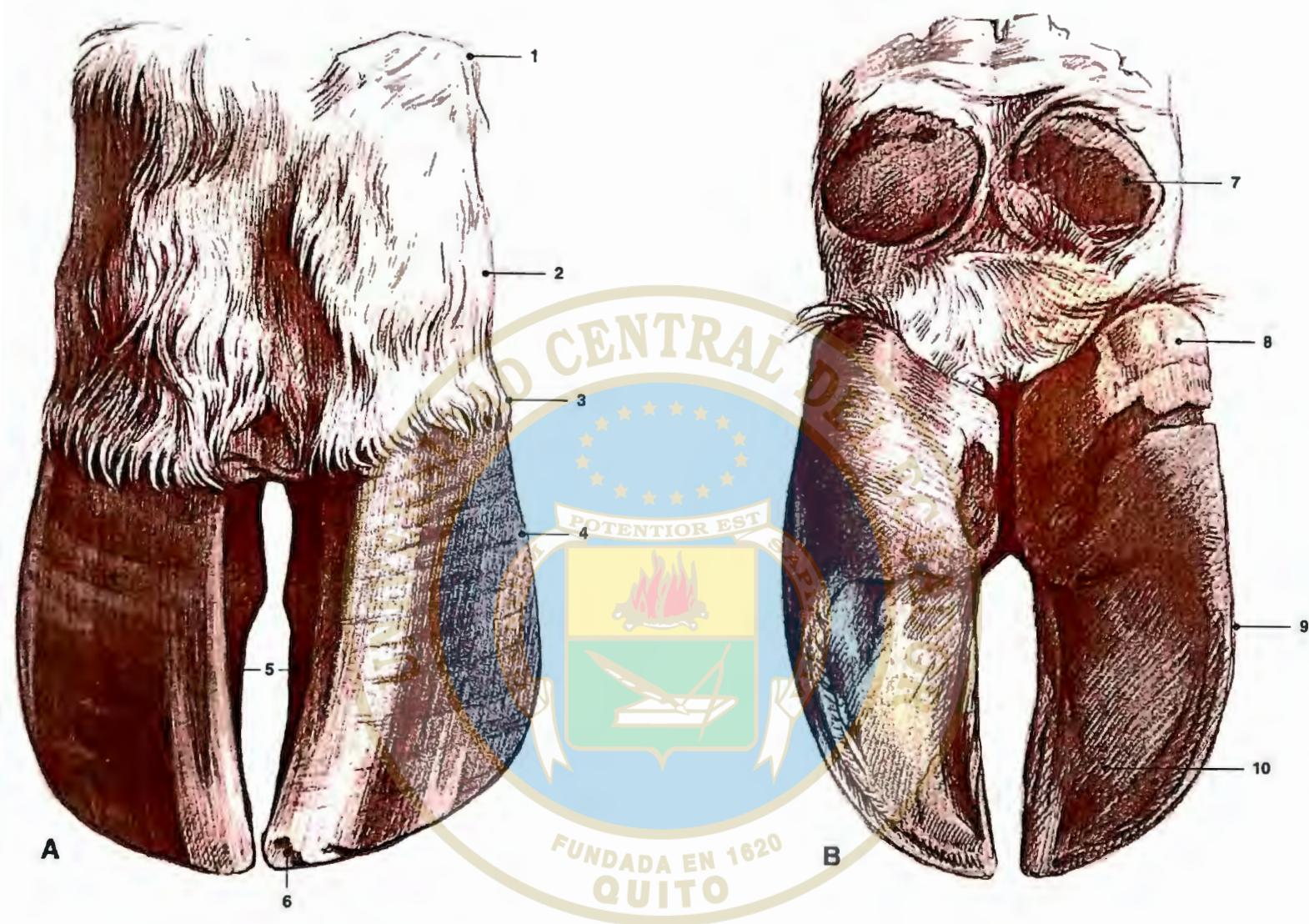


Fig. 21

Falanges de la pezuña, vista dorsal (A) y plantar (B)

- 1 Región del espolón
- 2 Región de la corona
- 3 Limbo
- 4 Superficie externa de la pared córnea
- 5 Parte axial de la pared córnea
- 6 Vértice de la pared córnea
- 7 Dedos rudimentarios
- 8 Almohadilla digital
- 9 Cara distal de la pared córnea
- 10 Suela

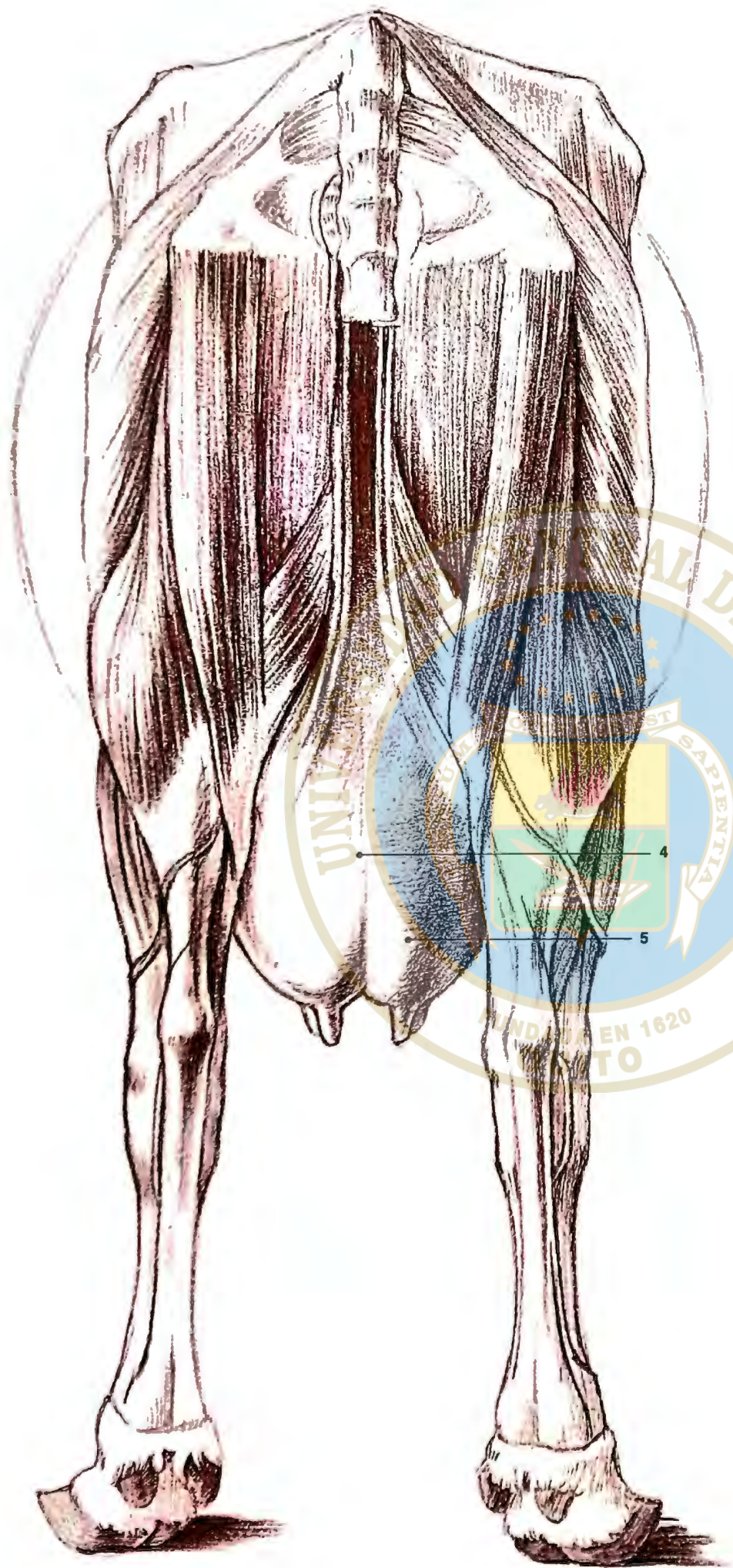


Fig. 22

Ubre de la vaca, vista caudal

La forma, tamaño y proporciones de la ubre varían considerablemente, así como su modo de unirse a las paredes ventrocaudales del abdomen y la pelvis.

En la ubre se distinguen dos mitades, derecha e izquierda, que se dividen en cuartos – anterior y posterior–, constituyendo cada uno una glándula mamaria independiente. Cada cavidad forma una cisterna que se prolonga en un canal que presenta un orificio con una abertura de 1 mm aproximadamente. Los pezones tienen unos 10 cm de longitud.

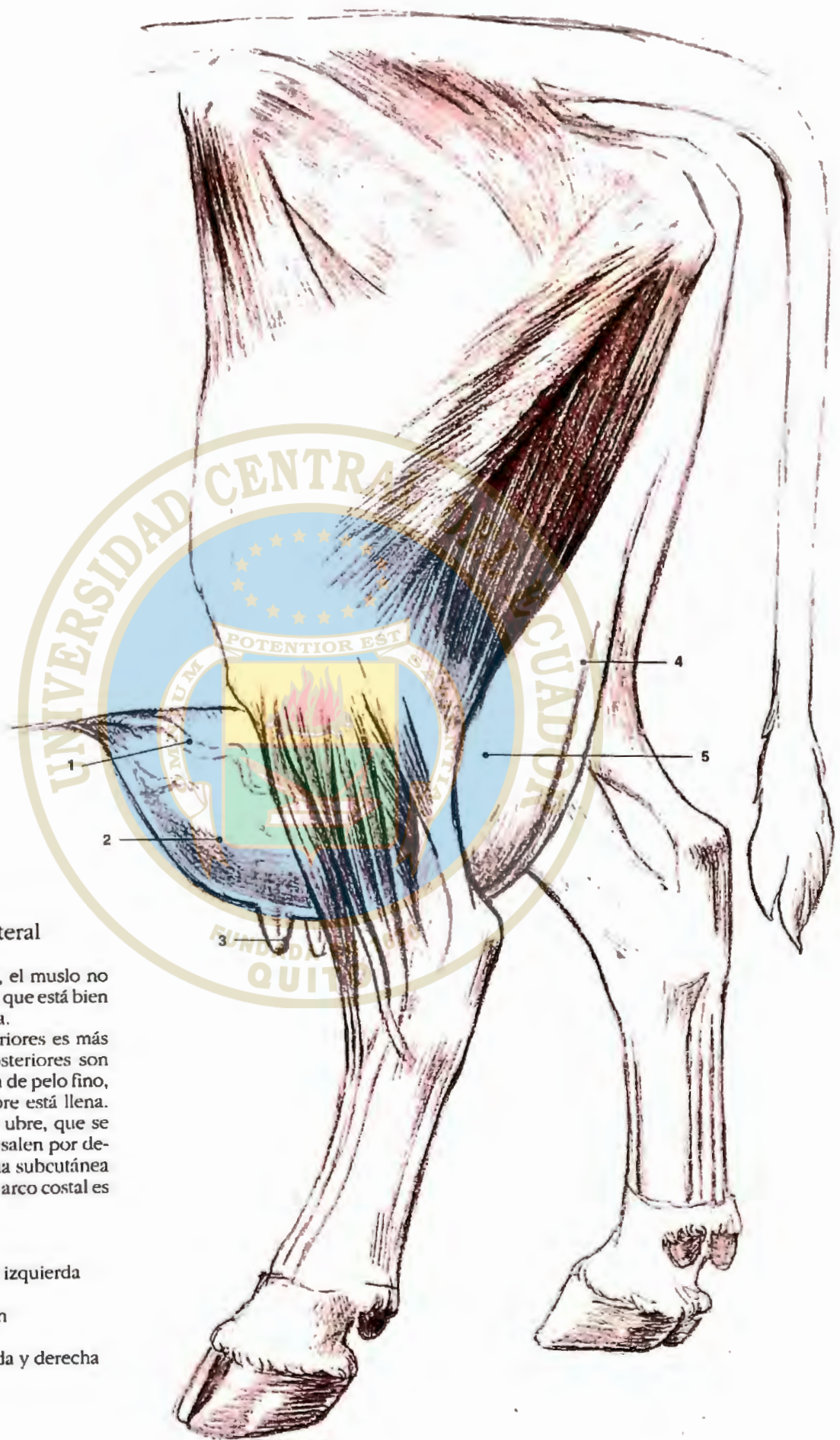


Fig. 23

Ubre de la vaca, vista lateral

Visto desde un plano lateral, el muslo no llega a cubrir del todo la ubre, que está bien desarrollada y proporcionada.

La base de los pezones anteriores es más amplia mientras que los posteriores son más largos. La piel, recubierta de pelo fino, aparece tirante cuando la ubre está llena. Las venas subcutáneas de la ubre, que se distinguen claramente, sobresalen por debajo de la piel. La gruesa vena subcutánea que va de la región craneal al arco costal es la vena mamaria.

- 1 Vena mamaria
- 2 Glándula mamaria anterior izquierda
- 3 Pezón
- 4 Surco que separa la ubre en dos mitades
- 5 Mamas posteriores izquierda y derecha



Fig. 24

Cráneo, vista lateral

La cabeza, de grandes dimensiones y con una región facial y un occipucio alargados, presenta una proporción con el neurocráneo de 1,8:1. Los huesos que contienen los molares – maxilar y mandibular – destacan por estar bien desarrollados; el cuerpo de la mandíbula, a su vez, está curvado. La vaca no presenta incisivos superiores. La órbita ocular es grande y la fosa supraorbital está desplazada a un lado.

- 1 Hueso incisivo
- 2 Hueso nasal
- 3 Maxilar superior con la cavidad infraorbital
- 4 Hueso frontal
- 5 Arco cigomático
- 6 Meato acústico externo
- 7 Articulación mandibular
- 8 Borde interalveolar

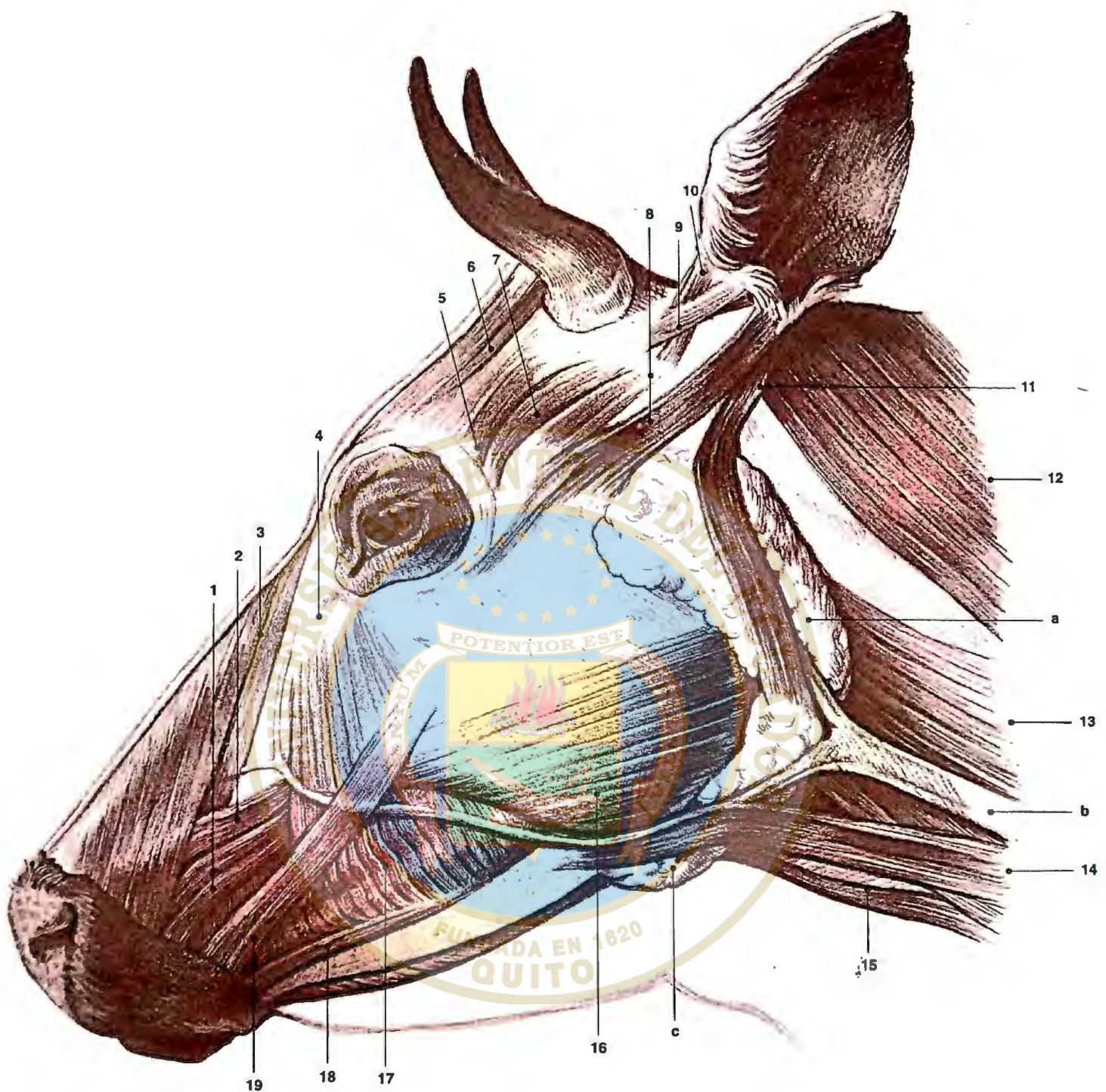


Fig. 25

Músculos de la cabeza, vista lateral

Los músculos de la oreja son planos y tienen forma de cinta, los músculos bucales presentan un grosor considerable y los masticatorios están bien desarrollados. Debido al grosor de la piel, el contorno de los músculos no se percibe claramente.

- 1 M. canino (165)
- 2 M. elevador del labio maxilar (168)
- 3 M. elevador nasolabial (164)
- 4 M. malar (159)

- 5 M. retractor lateral del ángulo ocular (158)
- 6 M. frontal (140)
- 7 M. temporal (179)
- 8 Mm. frontoescutular y cigomáticoauricular (141, 142)
- 9 M. parietoauricular (147)
- 10 M. escutuloauricular (144)
- 11 M. parotidoauricular (150)
- 12 M. cleidooccipital (6/2)
- 13 M. esternocleidomastoideo (6/3)

- 14 M. esternomandibular (7/1)
- 15 M. esternohioideo (9)
- 16 M. masetero (178)
- 17 M. bucal (175/1)
- 18 M. depresor del labio mandibular (170)
- 19 M. cigomático (174)

- a Glándula parótida
- b Cavidad donde reside la vena yugular
- c Glándula mandibular

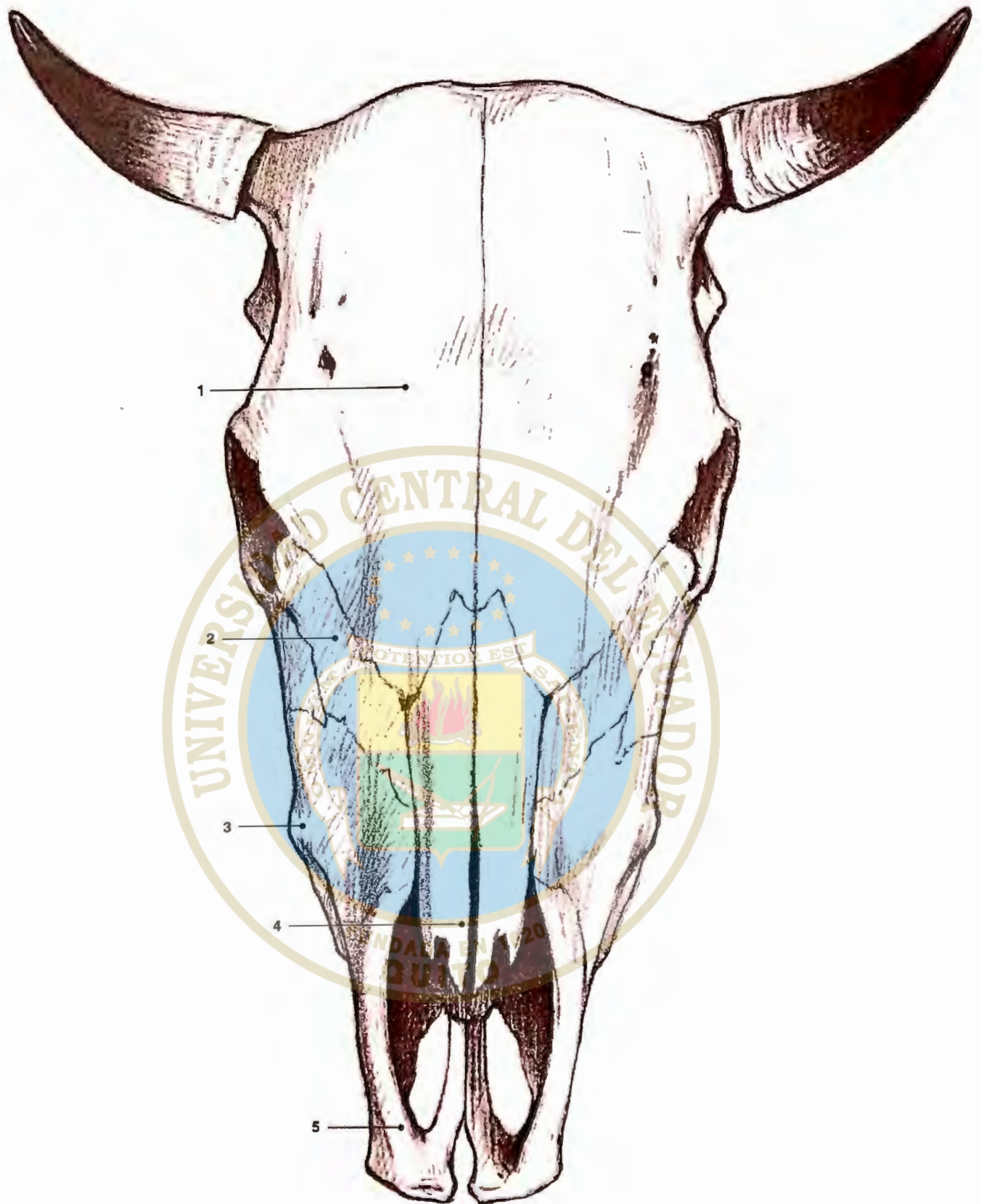


Fig. 26

Cráneo, vista dorsal

El cráneo es ancho y plano desde el occipucio a la región supraorbital. La cresta occipital (o cresta nuchal), en cuyos lados nacen las apófisis córneas, presenta una forma ligeramente convexa, y la región temporal está arqueada.

Los cóndilos occipitales son de grandes dimensiones. La región timpánica del hueso petroso forma una gran bulla ósea. Las dos filas de molares y premolares inferiores son más estrechas que las superiores.

- 1 Hueso frontal
- 2 Hueso lagrimal
- 3 Maxilar con la tuberosidad facial
- 4 Hueso nasal
- 5 Hueso incisivo

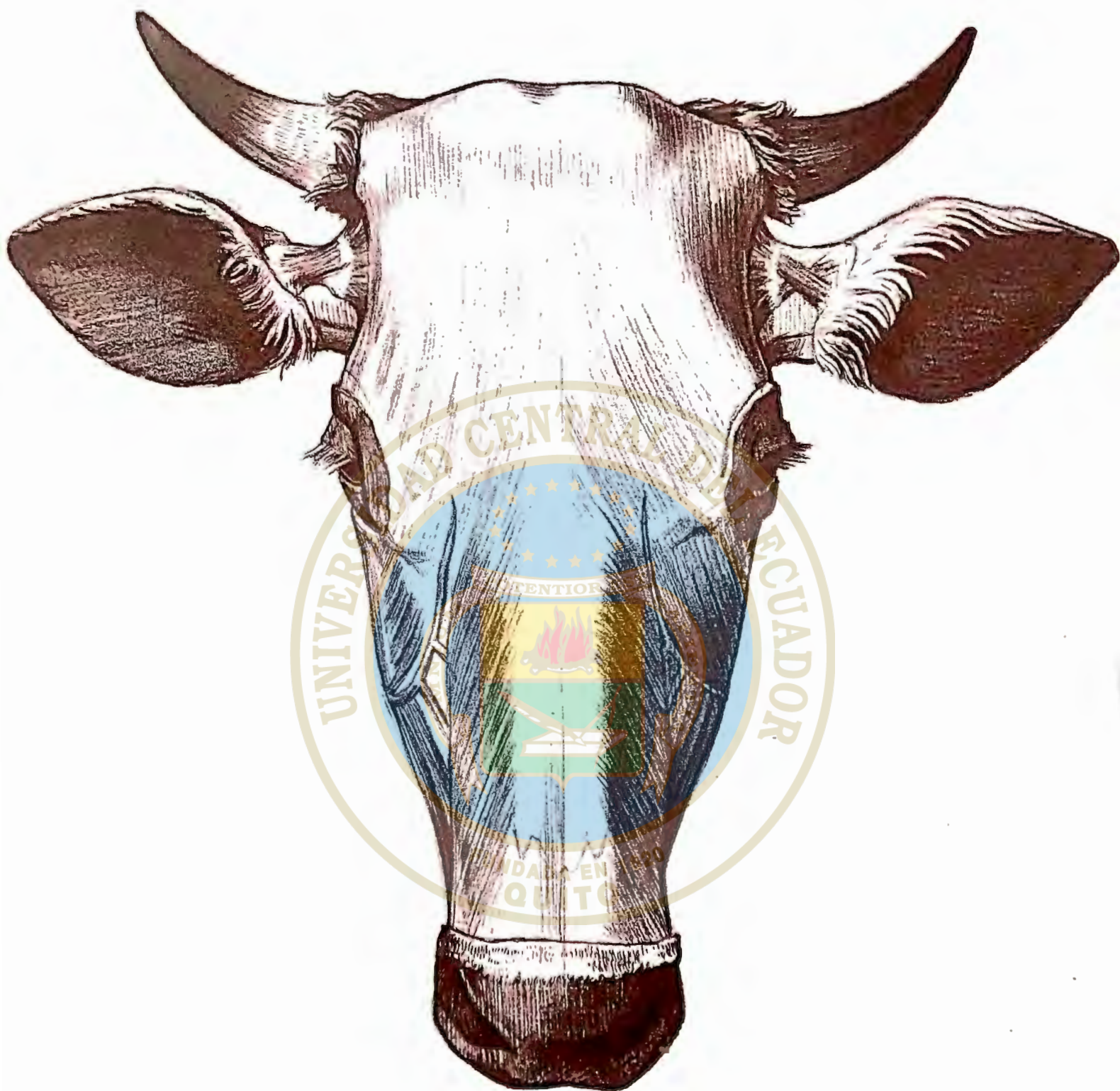


Fig. 27

Músculos de la cabeza, vista dorsal

Los músculos se muestran en la fig. 25.

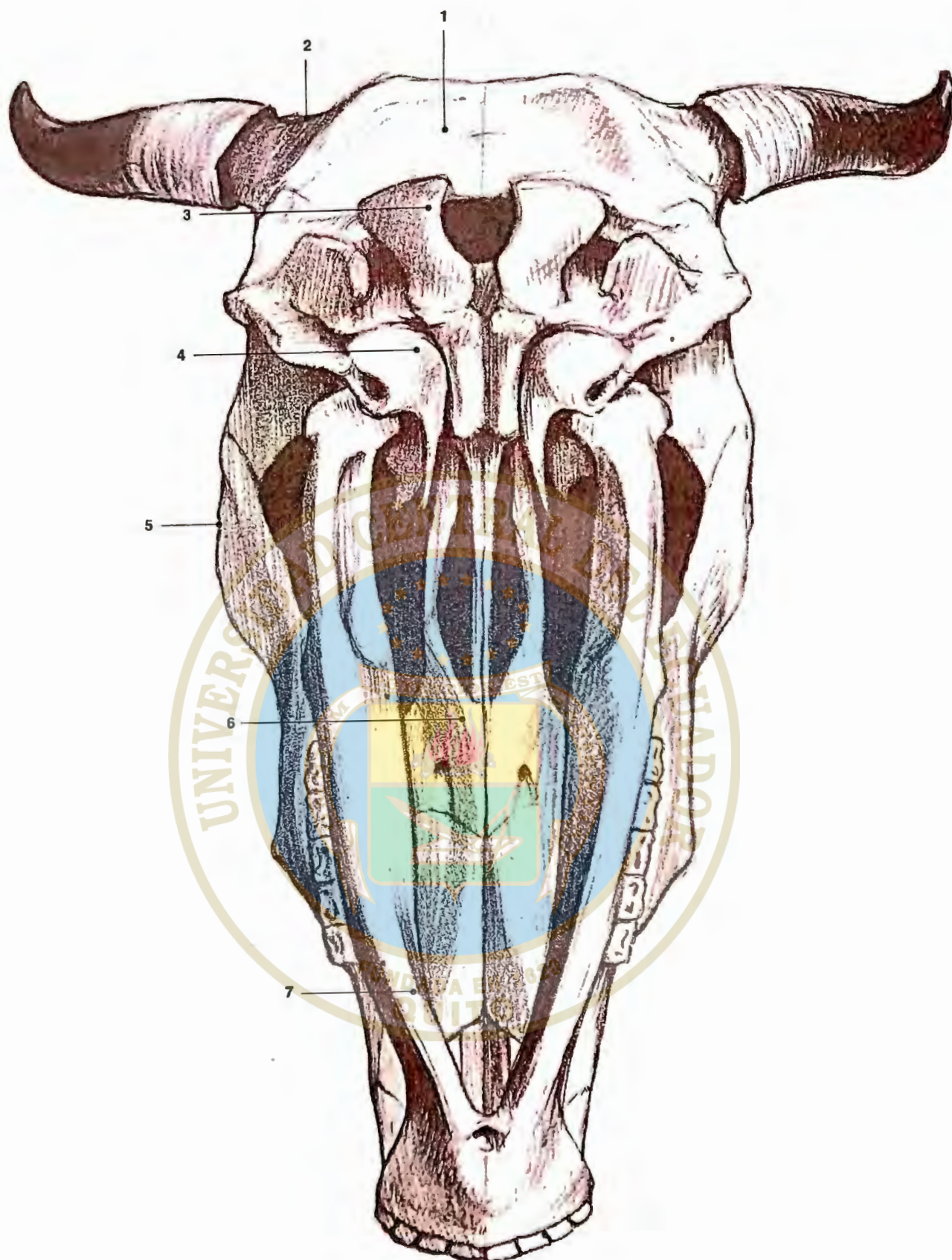


Fig. 28

Cráneo, vista ventral

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 Hueso parietal
(occipucio) | 4 Bulla timpánica |
| 2 Apófisis córnea | 5 Arco cigomático |
| 3 Cóndilo occipital | 6 Hueso palatino |
| | 7 Mandíbula |

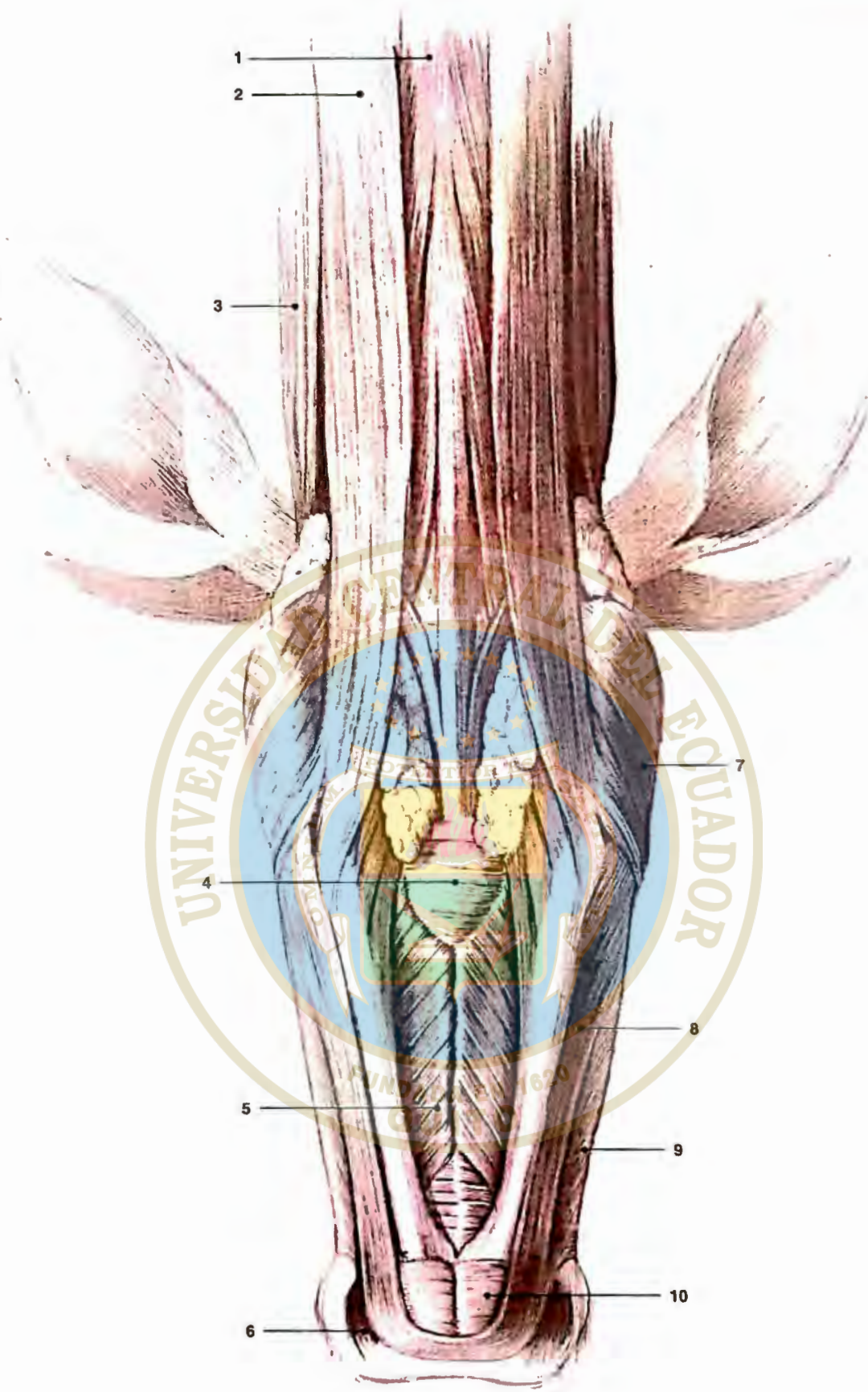


Fig. 29

Músculos de la cabeza, vista ventral

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 M. esternohioideo (9) | 6 M. orbicular de la boca (163) |
| 2 M. esternomandibular (7/1) | 7 M. masetero (178) |
| 3 M. cleidomastoideo (7/2) | 8 M. depresor del labio mandibular (170) |
| 4 M. transverso mandibular (177) | 9 M. bucal (175/1) |
| 5 M. milohioideo (176) | 10 M. mental (173) |

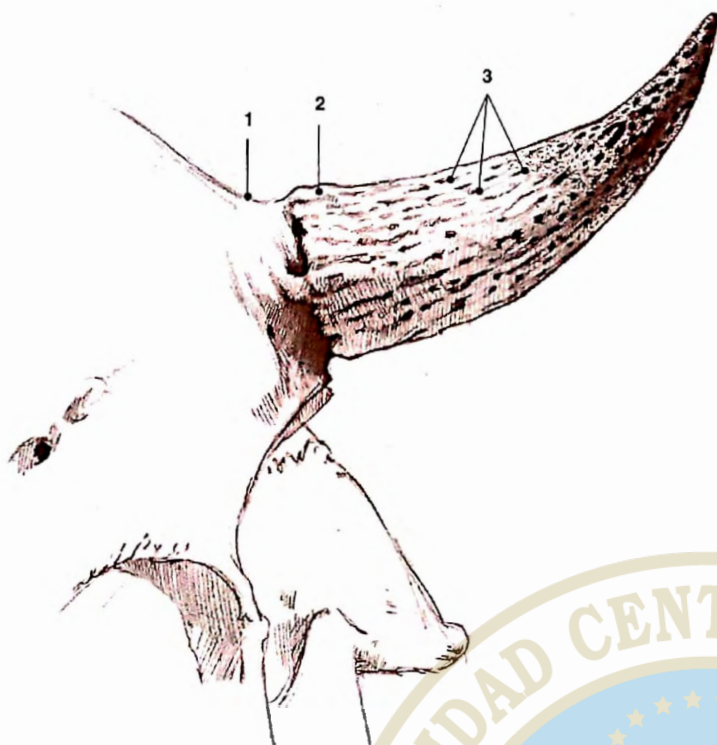


Fig. 30

Apófisis córnea del hueso frontal, vista craneal

La raíz de esta apófisis se halla revestida de tejido córneo y la base adopta forma de cuello. La superficie presenta una estructura ósea esponjosa con numerosos poros que constituyen las aberturas de los conductos y canales que forman los vasos sanguíneos.

- 1 Cuello de la apófisis córnea
- 2 Corona de la apófisis córnea
- 3 Abertura de los canales nutritivos del cuerpo y la punta del cuerno



Fig. 31

Formaciones córneas

El cuerno es una estructura similar a la de piel, que se encuentra en la apófisis córnea del hueso frontal. Presenta un epitelio queratinizado que constituye la cápsula córnea; la raíz es ancha, pero el color, tamaño, longitud y curvatura varían en función de la raza, la edad y el sexo.

De acuerdo con la cantidad de pigmento que contenga, el cuerno tendrá color blanco, ocre, marrón o negro. Posee cavidades circulares denominadas anillos, originadas en períodos de mala nutrición, embarazos o enfermedades crónicas, si bien no permiten determinar de modo exacto la edad ni estimar el número de embarazos que han tenido lugar. El corion papilar firmemente unido al periostio es el que produce la cápsula córnea. El corion forma una corona alrededor de la base de la apófisis córnea.



Cuerno (grande)



Cuerno (pequeño)



En media luna



Chacó



En forma de rama



Ahorquillado (grande)



En forma de lira



Caprino



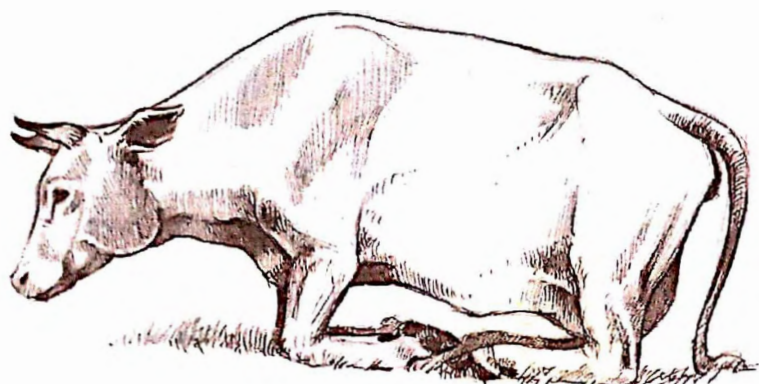
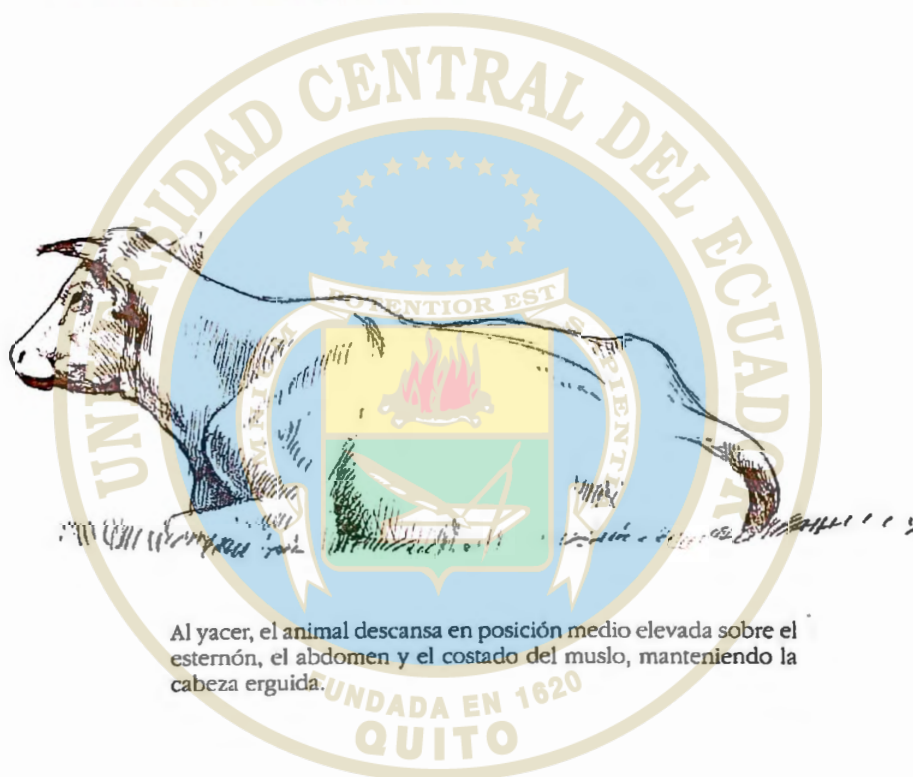


Fig. 32

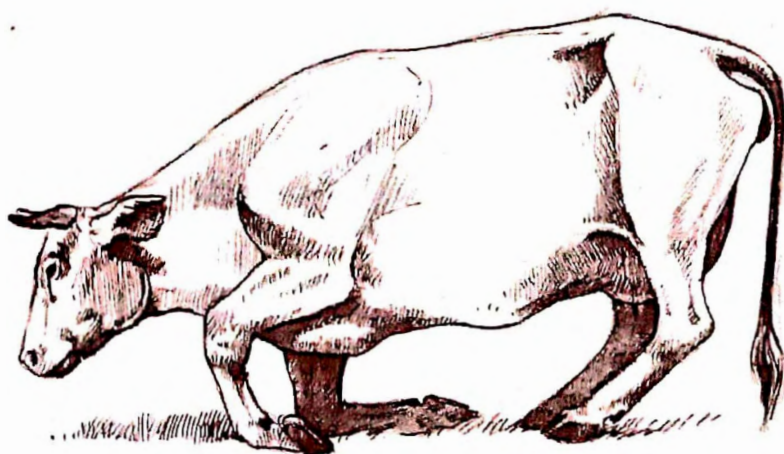
Movimientos al tumbarse y alzarse

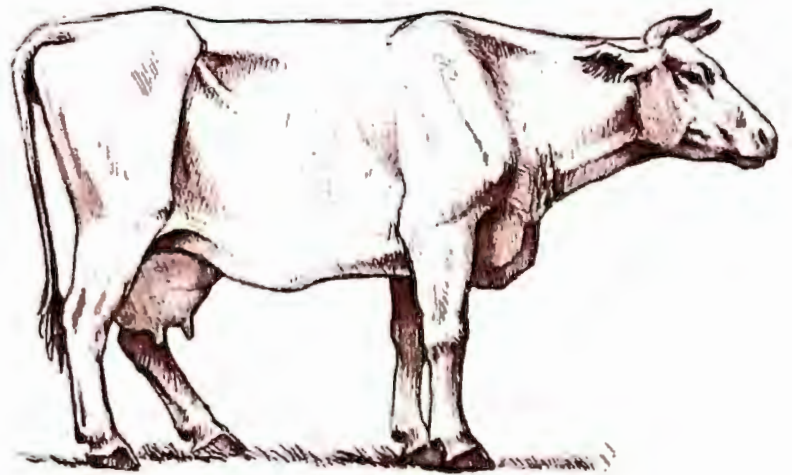
Al disponerse a yacer, el animal empieza por bajar la cabeza, después flexiona las patas delanteras, una tras otra, y desciende apoyándose en las articulaciones del carpo. A continuación, coloca las extremidades posteriores bajo el abdomen y pasa el peso del cuerpo al costado del muslo.



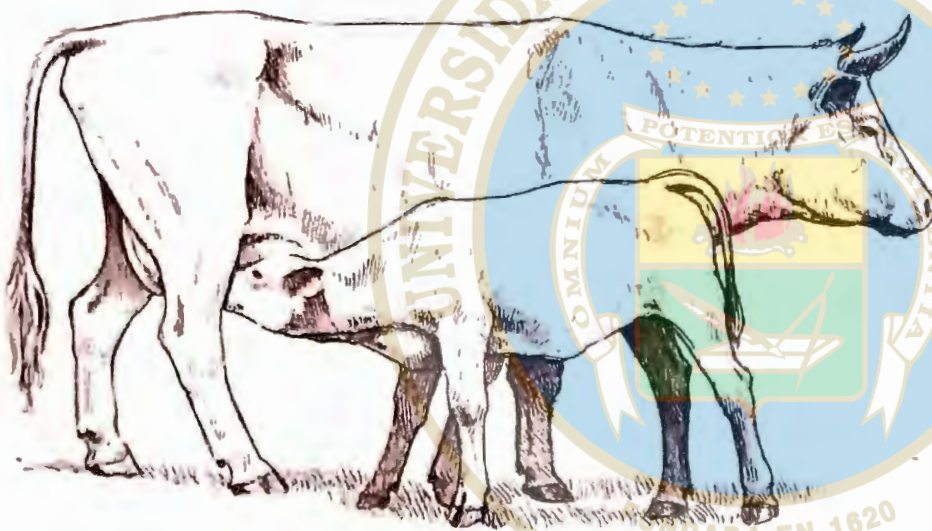
Al yacer, el animal descansa en posición medio elevada sobre el esternón, el abdomen y el costado del muslo, manteniendo la cabeza erguida.

Al alzarse, el animal se impulsa con las patas traseras, bajo el abdomen, inclina la cabeza y levanta la grupa. A continuación se ladea, alza una de las patas delanteras y se inclina sobre la articulación del carpo de la misma pata. Luego, repite esta acción con el lado contrario y, finalmente, extiende las extremidades anteriores y levanta la parte craneal del tronco.

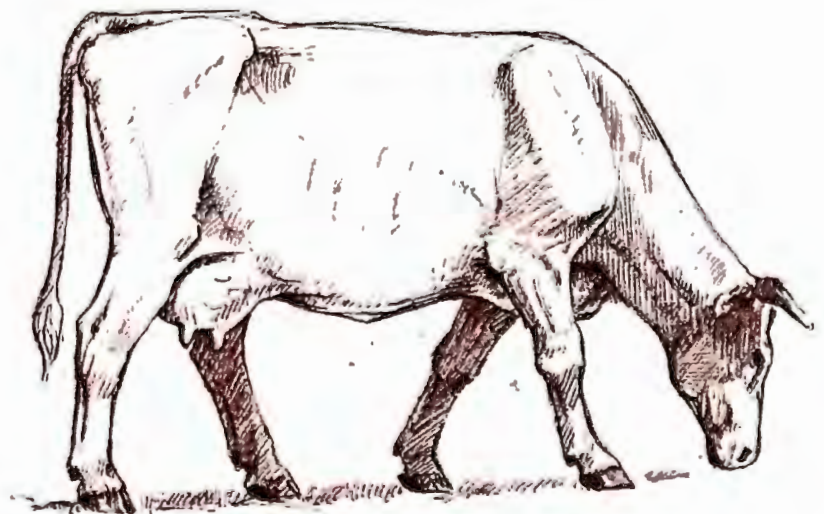




En posición erguida



Mamando



Paciendo



© 2010 Tandem Verlag GmbH
h.f.ullmann is an imprint of Tandem Verlag GmbH

Título original: *Anatomy Drawing School – Animal*
ISBN 978-3-8331-5736-3

Dibujos: András Szunyogh
Texto: György Fehér
Redacción del proyecto: Vince Books, Budapest
Dirección: Magda Molnár
Diseño: Judit Erdélyi
DTP: Tamás Székffy
Diseño de la sobrecubierta: Peter Udlo Pinzer
Coordinación del proyecto: Anke Moritz

© 2010 por la edición española:
Tandem Verlag GmbH
h.f.ullmann is an imprint of Tandem Verlag GmbH

Traducción y realización de la edición española: LocTeam, S.L., Barcelona

Producción completa: h.f.ullmann publishing, Potsdam, Alemania

Printed in China

ISBN 978-3-8331-5738-7

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
X IX VIII VII VI V IV III II I

Para recibir información sobre las últimas novedades de h.f.ullmann,
solicite nuestro boletín informativo dirigiéndose a
www.ullmann-publishing.com.
h.f.ullmann, Birkenstraße 10, 14469 Potsdam, Alemania
newsletter@ullmann-publishing.com



Con más de 350 dibujos al detalle realizados por el húngaro András Szunyoghy, maestro en la especialidad, *Escuela de dibujo de anatomía animal* ofrece una visión en profundidad de la constitución del cuerpo de distintos mamíferos. Precisas ilustraciones del esqueleto y la musculatura permiten comprender la estructura del cuerpo y del aparato motor.

En los volúmenes de *Escuela de dibujo de anatomía*, la manifestación artística se aúna con el saber científico para configurar una obra que satisfará tanto las necesidades de artistas y estudiantes de dibujo como las de toda aquella persona que se interese por la anatomía.

