UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

ESTUDIOS CORRELATIVOS PALEO-NEONEUROLOGICOS EN EDENTADOS XENARTROS (MAMMALIA, EDENTATA, XENARTHRA): NEUROEVOLUCION

Por:

MARIA TERESA DOZO

TOMO II

Trabajo de Tesis para optar al título de:

- Doctor en Ciencias Naturales -

Director de Tesis: Dr. Rosendo PASCUAL

-1989-

LAMINAS

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

-Las fotos presentan escalas en milímetros-

-La línea negra de los dibujos representa 1cm-

LAMINA 1

Escala temporal del Cenozoico de América del Sur mostrando la sucesión y cronología aproximada de sus Edades-mamífero. Tomado de Pascual et al. (1987).

LAMINA 2

Cuadro de las relaciones filogenéticas entre los diferentes Ordenes dentro de los Xenarthra.

A: Según Engelmann (1985)

B: Según Scillato-Yané y Pascual (1985)

LAMINA 3

Cuadro de las relaciones filogenéticas dentro de los Cingulata. Tomado de Engelmann (1985).

LAMINA 4

Cuadro de las relaciones filogenéticas dentro de los Vermilingua. Tomado de Engelmann (1985).

LAMINA 5

Cuadro de las relaciones filogenéticas dentro de los Tardigrada Mylodontoidea. Tomado de Engelmann (1985).

LAMINA 6

Cuadro de las relaciones filogenéticas dentro de los Tardigrada con especial referencia a los no Mylodontoidea. Tomado de Engelmann (1985).

LAMINA 7

Cuadro de las Edades-mamífero con la ubicación temporal de los Xenarthra de los que se dispone de moldes endocraneanos. Se incluyen también moldes endocraneanos citados en la bibliografía, los cuales se indican con un asterisco.

LAMINA 8

Encéfalo de Chaetophractus villosus (M15) con estructuras intraencefálicas no nerviosas.

A:vista dorsal (VD)

B:vista ventral (VV)

C:vista lateral (VL)

LAMINA 9

Representación esquemática del encéfalo de Ch. villosus (M15) con estructuras intraencefálicas no nerviosas.

A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 10

Representación esquemática de la vista caudal (VC) del encéfalo de Ch. villosus (M15).

LAMINAS 11-19

Encéfalos de Chaetophractus villosus sin estructuras intraencefálicas no nerviosas.

LAMINA 11

Encéfalo M22; A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 12

Representación esquemática del encéfalo M22. A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 13

Encéfalo M24. A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 14

Representación esquemática del encéfalo M24. A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 15

Encéfalo M28. A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 16

Representación esquemática del encéfalo M28. A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 17

Encéfalo M30. A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 18

Representación esquemática del encéfalo M30. A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 19

Representación esquemática del encéfalo M22 en vista caudal(VC)

LAMINA 20

Encéfalo de Dasypus hybridus (M88). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 21

Representación esquemática del encéfalo de D. hybridus (M88). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 22

Encéfalo de Myrmecophaga tridactyla (M99). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 23

Representación esquemática del encéfalo de M. tridactyla (M99). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 24

Molde endocraneano artificial de Chaetophractus villosus (M55). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 25

Representación esquemática del molde endocraneano de Ch. villosus (M55). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 26

Molde endocraneano artificial de Chaetophractus vellerosus (MACN(8)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 27

Representación esquemática del molde endocraneano de Ch. vellerosus (MACN(8)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 28

Molde endocraneano artificial de Euphractus sexcinctus (MACN(2)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 29

Representación esquemática del molde endocraneano de E. sexcinctus (MACN(2)). A:VD; B:VV

LAMINA 30

Molde endocraneano artificial de Chlamyphorus truncatus (# 4, col.Carlini (MLP)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 31

Representación esquemática del molde endocraneano de Ch. truncatus (# 4, col.Carlini (MLP)). A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 32

Molde endocraneano artificial de Tolypeutes matacus (MACN(9)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 33

Representación esquemática del molde endocraneano de T. matacus (MACN(9)). A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 34

Molde endocraneano artificial de Dasypus hybridus (MACN(5)). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 35

Representación esquemática del molde endocraneano de D. hybridus (MACN(5)). A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 36

Molde endocraneano artificial de Priodontes maximus (MACN(1)). A:VD; B:VV

LAMINA 37

Representación esquemática del molde endocraneano de P. maximus (MACN(1)). A:VD; B:VV

LAMINA 38

Molde endocraneano artificial de Choloepus didactylus (# 534). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 39

Representación esquemática del molde endocraneano de Ch. didactylus (# 534). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 40

Mitad izquierda del molde endocraneano artificial de Myrmecophaga tridactyla (M 138). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 41

Representación esquemática de la mitad izquierda del molde endocraneano de M. tridactyla (M 138). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 42

A:Vista dorsal del encéfalo (con meninges) (1) y molde endocraneano (2) de Chaetophractus villosus.

B:Vista dorsal del encéfalo (sin meninges) (1) y molde endocraneano (2) de Ch. villosus.

LAMINA 43

Vista dorsal del encéfalo (1) y molde endocraneano (2) de Dasypus hybridus.

LAMINA 44

Vista dorsal del encéfalo (1) y molde endocraneano (2) de Myrmecophaga tridactyla.

LAMINA 45

Localización de áreas corticales funcionales en encéfalos de Dasypus novemcinctus (A) y Bradypus tridactylus (B).

A:Representación esquemática de la vista lateral del encéfalo de D. novemcinctus mostrando la localización de las áreas somáticas primarias (sensitiva y motora) (S-I, M-I), áreas visual (V) y auditiva (A). (Modificado de Dom et al., 1971 y Royce et al., 1975).

B:Representación esquemática de la vista dorso-lateral del encéfalo de Bradypus tridactylus, mostrando la localización de las áreas somáticas primarias (sensitiva y motora) (SM-I), el area somática secundaria (sensitiva) (S-II), las áreas visual (V) y auditiva (A). (Modificado de Saraiva y Magalhaes-Castro, 1975).

LAMINA 46

Moldes endocraneanos naturales de Propalaehoplophorus sp.

1:MLP 68.VI.25.297. A:VD; B:VV

2:MLP 68.VII.25.294. A:VD; B:VL

LAMINA 47

Representación esquemática de los moldes endocraneanos de Propalaehoplophorus sp.

A-D: MLP 68.VI.25.297; A:VD; B-C:VL; D:VV

E-F: MLP 68.VII.25.294; E:VD; F:VL

LAMINA 48

Mitad izquierda del molde endocraneano artificial de Glyptodon clavipes (MLP 18). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 49

Representación esquemática de la mitad izquierda del molde endocraneano de G. clavipes (MLP 18). A:VD; B:VV, C:VL

LAMINA 50

Molde endocraneano artificial de Utaetus buccatus (AMNH 28668). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 51

Representación esquemática del molde endocraneano de U. buccatus (AMNH 28668). A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 52

Molde endocraneano artificial de Scagliatatus reigi (MMP 1210). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 53

Representación esquemática del molde endocraneano de S. reigi (MMP 1210). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 54

Molde endocraneano artificial de Peltephilus ferox (MACN 4902-18). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 55

Representación esquemática del molde endocraneano de P. ferox (MACN 4902-18). A:VD; B:VV; C-D:VL

LAMINA 56

Molde endocraneano artificial de Epipeltephilus recurvus (MACN A 11641). A:VD; B:VL

LAMINA 57

Representación esquemática del molde endocraneano de E. recurvus (MACN A 11641). A:VD; B:VL

LAMINA 58

Molde endocraneano artificial de cf. Pelecyodon sp. (MLP 85-VII-3-2). A:VD; B:VL

LAMINA 59

Representación esquemática del molde endocraneano de cf. Pelecyodon sp. (MLP 85-VII-3-2). A:VD; B:VL

LAMINA 60

Molde endocraneano natural de Hapalops indifferens (MLP 4-4). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 61

Representación esquemática del molde endocraneano de H. indifferens (MLP 4-4). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 62

Molde endocraneano artificial de Hapalops rutimeyeri (MACN A 1064). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 63

Representación esquemática del molde endocraneano de H. rutimeyeri (MACN A 1064). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 64

Molde endocraneano artificial de Nothrotherium sp. (MACN 1012). Vista latero-dorsal.

LAMINA 65

Representación esquemática del molde endocraneano de Nothrotherium sp. (MACN 1012). Vista latero-dorsal.

LAMINA 66

Molde endocraneano natural de un Megatheriinae indet. (MMP 1306). A:VD; B:VL

LAMINA 67

Representación esquemática del molde endocraneano de un Megatheriinae indet. (MMP 1306). A:VD; B:VL

LAMINA 68

Mitad izquierda del molde endocraneano artificial de Megatherium americanum (MLP 2-179). A:VD; B:VV; C:VL.

LAMINA 69

Representación esquemática de la mitad izquierda del molde endocraneano de M. americanum (MLP 2-179). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 70

Molde endocraneano artificial de Eucholoeops fronto (MLP 4-2). A:VD; B:VL

LAMINA 71

Representación esquemática del molde endocraneano de E. fronto (MLP 4-2). A:VD; B:VL

LAMINA 72

Molde endocraneano artificial de Pliomorphus brevis (MACN 2954). Vista postero-dorsal

LAMINA 73

Representación esquemática del molde endocraneano de P. brevis (MACN 2954). Vista postero-dorsal

LAMINA 74

Molde endocraneano artificial de Analcitherium antarticum (MACN A 4668). A:VD; B:VL

LAMINA 75

Representación esquemática del molde endocraneano de A. antarticum (MACN A 4668). A:VD; B:VL

LAMINA 76

Mitad derecha del molde endocraneano artificial de Mylodon(?) listai (MLP 1538). A:VD; B:VD-L; C:VV; D:VL

LAMINA 77

Representación esquemática de la mitad derecha del molde endocraneano de Mylodon(?) listai (MLP 1538). A:VD; B:VD-L; C:VV; D:VL

LAMINA 78

Molde endocraneano artificial de Proscelidodon sp. (MLP 3-673). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 79

Representación esquemática del molde endocraneano de Proscelidodon sp. (MLP 3-673). A:VD; B:VV; C:VL

LAMINA 80

Representación esquemática del modelo neocortical básico para Glyptodontia.

LAMINA 81

Representación esquemática del modelo neocortical básico para Dasypoda. Se representa el hemisferio izquierdo en vista dorsal.

LAMINA 82

Variaciones de la configuración neocortical en ejemplares de la Subfamilia Euphractinae, tribu Euphractini.

LAMINA 83

Representación esquemática del modelo neuromorfológico para Tardigrada.

LAMINA 84

Representación esquemática del modelo neocortical en Tardigrada actuales (modificado de Pohlenz-Kleffner, 1969)

A: Bradypus tridactylus

B: Choloepus didactylus

LAMINA 85

Representación esquemática del modelo neuromorfológico para Vermilingua.

LAMINA 86

Representación esquemática del modelo neocortical primitivo del

encéfalo que caracteriza a ejemplares de distintos Ordenes de mamíferos a comienzos del Período Terciario.

LAMINA 87

Representación esquemática de los estadíos principales de la evolución de las circunvoluciones neocorticales en mamíferos no-primates que presentan una flexión telencefálica muy grande. Modificado de Anthony (1961).

1 a 4: circunvoluciones arqueadas

Las flechas indican el sentido de la flexión.

LAMINA 88

Representación esquemática de los modelos neuromorfológicos definidos para los Ordenes Cingulata (A), Tardigrada (B) y Vermilingua (C). Se representan los encéfalos en vista lateral.

ABREVIATURAS

ab: arteria basilar

acm: arteria cerebral media

ah: adenohipófisis

bo: bulbos olfatorios

br: bulbo raquídeo

cc: canal carotídeo

ce: cerebelo

cm: cuerpos mamilares

ctr: cuerpo trapezoide

ects: circunvolución ectosilviana

el: surco entolateral

fc: relleno del foramen condíleo

fip: fosa interpeduncular

fla: relleno del foramen lacerum anterior

flp: relleno del foramen lacerum posterior

fo: relleno del foramen oval

fp: fisura prima

fr: fisura rinal

fre: relleno del foramen redondo

h: hipófisis

hce: hemisferios cerebelosos

ht: hemisferios telencefálicos

in: infundíbulo

iv: impresión vascular

l: surco lateral

lp: lóbulo piriforme

lpost: lóbulo posterior

lpt: surco lateral posterior

lte: lóbulo temporal

mai: meato auditivo interno

mar: circunvolución marginal

nh: neurohipófisis

p: surco presilviano

pbu: pirámides bulbares

pc: pedúnculos cerebrales

pd-cIVve: porción dorso-caudal del cuarto ventrículo

pfl: paraflóculo

po: pedúnculos olfatorios

poct: pedúnculos olfatorios en corte transversal

pr: protuberancia

pW: polígono de Willis

q: quiasma óptico

rh: región hipofisaria

rp: región protuberancial

rs: región silviana

sanp: surco ansoparamediano

sco: surco coronal

scr: surco cruzado

sec: surco ectosilviano

sintcr: surco intercrural

sls: seno longitudinal superior

spfl: surco paraflocular

spm: surco paramediano

sps: surco pseudosilviano

sra: rama anterior de la fisura rinal

srp: rama posterior de la fisura rinal

ss: surco suprasilviano

st: seno transverso

sup: circunvolución suprasilviana

tc: tentorio cerebeloso

tci: tuber cinereum

to: tubérculos olfatorios

tol: tractos olfatorios laterales

vci: venas cerebelares inferiores

ve: vermis cerebeloso

zd: zona deteriorada

I: nervio olfatorio

II: nervio óptico

III: nervio motor ocular común

IV: nervio patético

V1: rama oftálmica del nervio trigémino

V2: rama maxilar del nervio trigémino

V3: rama mandibular del nervio trigémino

VI: nervio motor ocular externo

VII: nervio facial

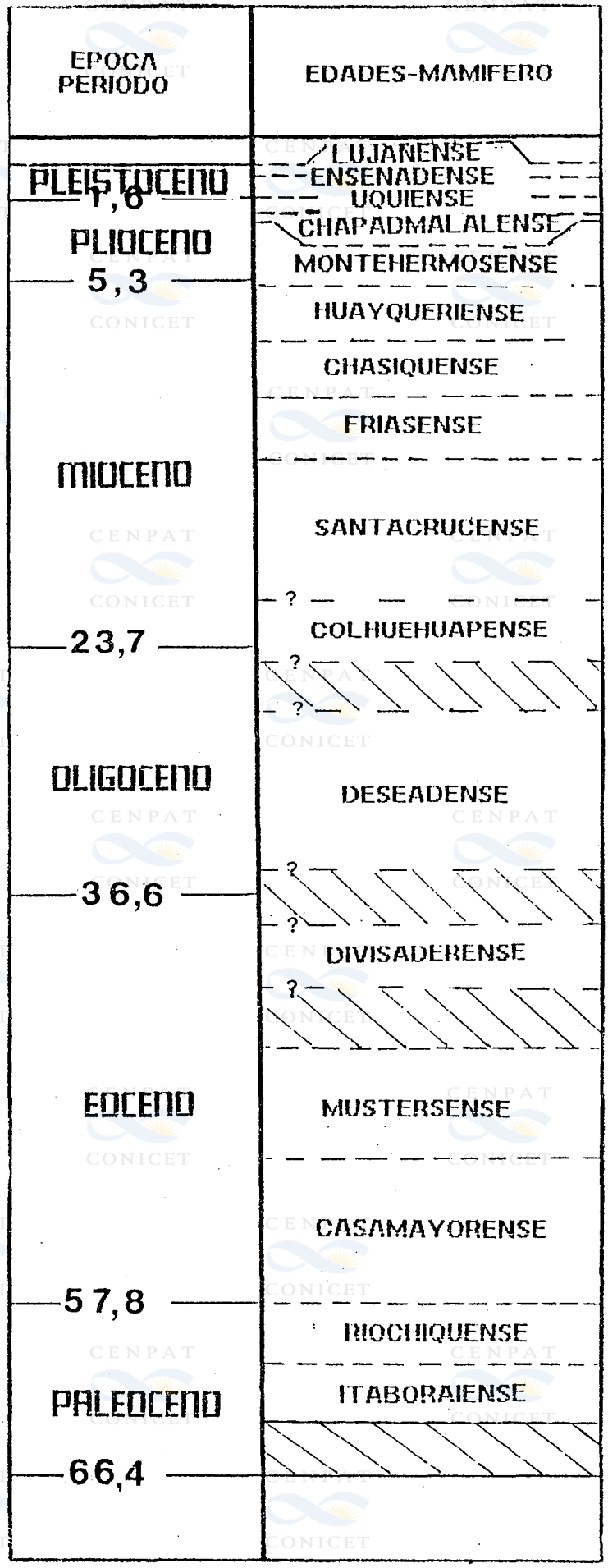
VIII: nervio auditivo

IX: nervio glosofaríngeo

X: nervio vago

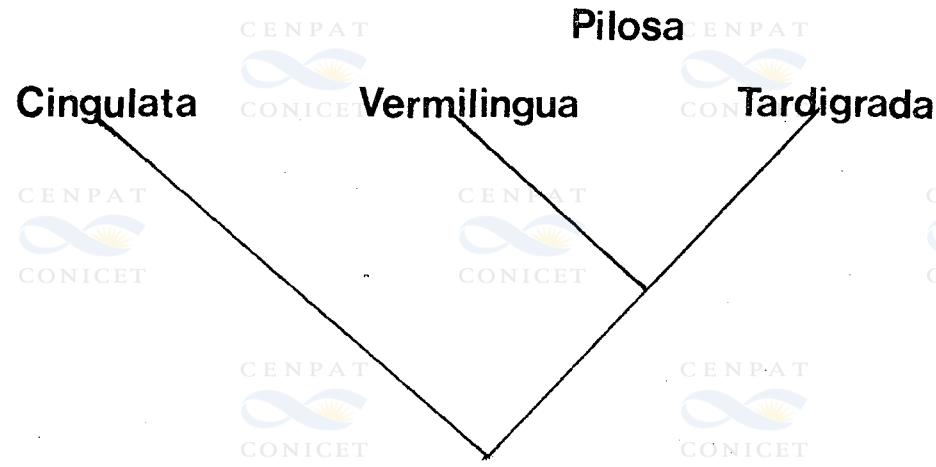
XI: nervio espinal

XII: nervio hipogloso

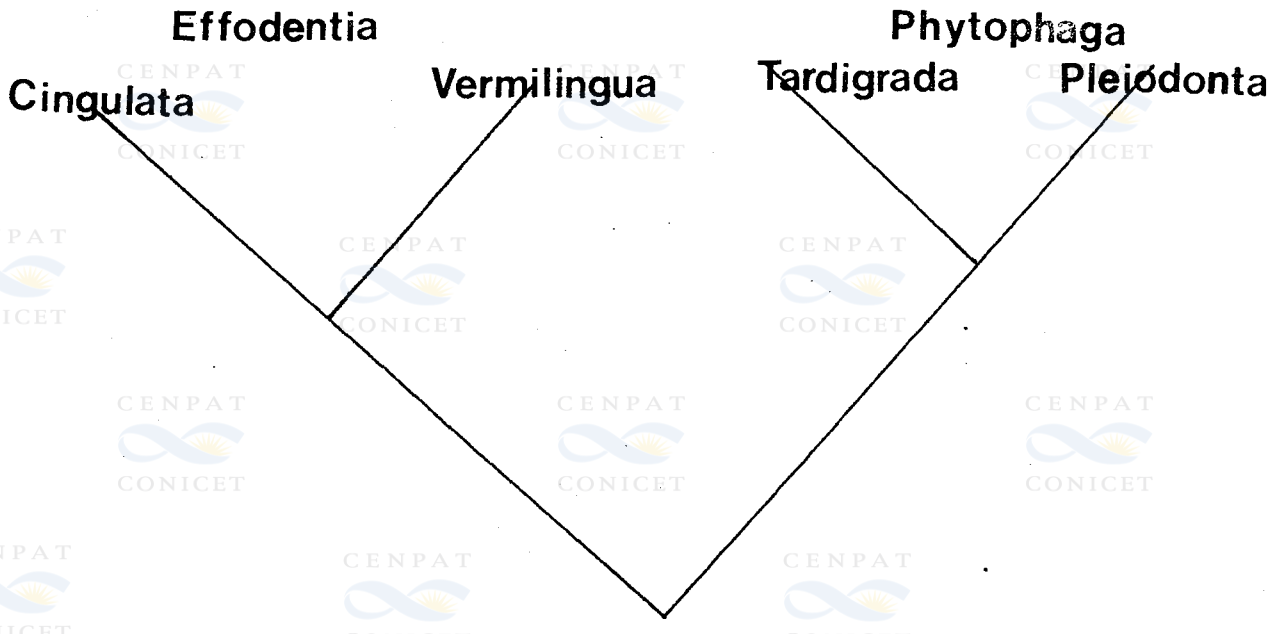

EPOCA
PERIODO
EDADES-MAMIFERO
PLEISTOCENO
1,6
PLIOCENO
5,3
MIOCENO
23,7
OLIGOCENO
36,6
EOCENO
57,8
PALEOCENO
66,4
LUJANENSE
ENSENADENSE
UQUIENSE
CHAPADMALALENSE
MONTEHERMOSENSE
HUAYQUERIENSE
CHASIQUENSE
FRIASENSE
SANTACRUCENSE
COLHUEHUAPENSE
DESEADENSE
DIVISADERENSE
MUSTERSENSE
CASAMAYORENSE
RIOCHIQUENSE
ITABORAIENSE

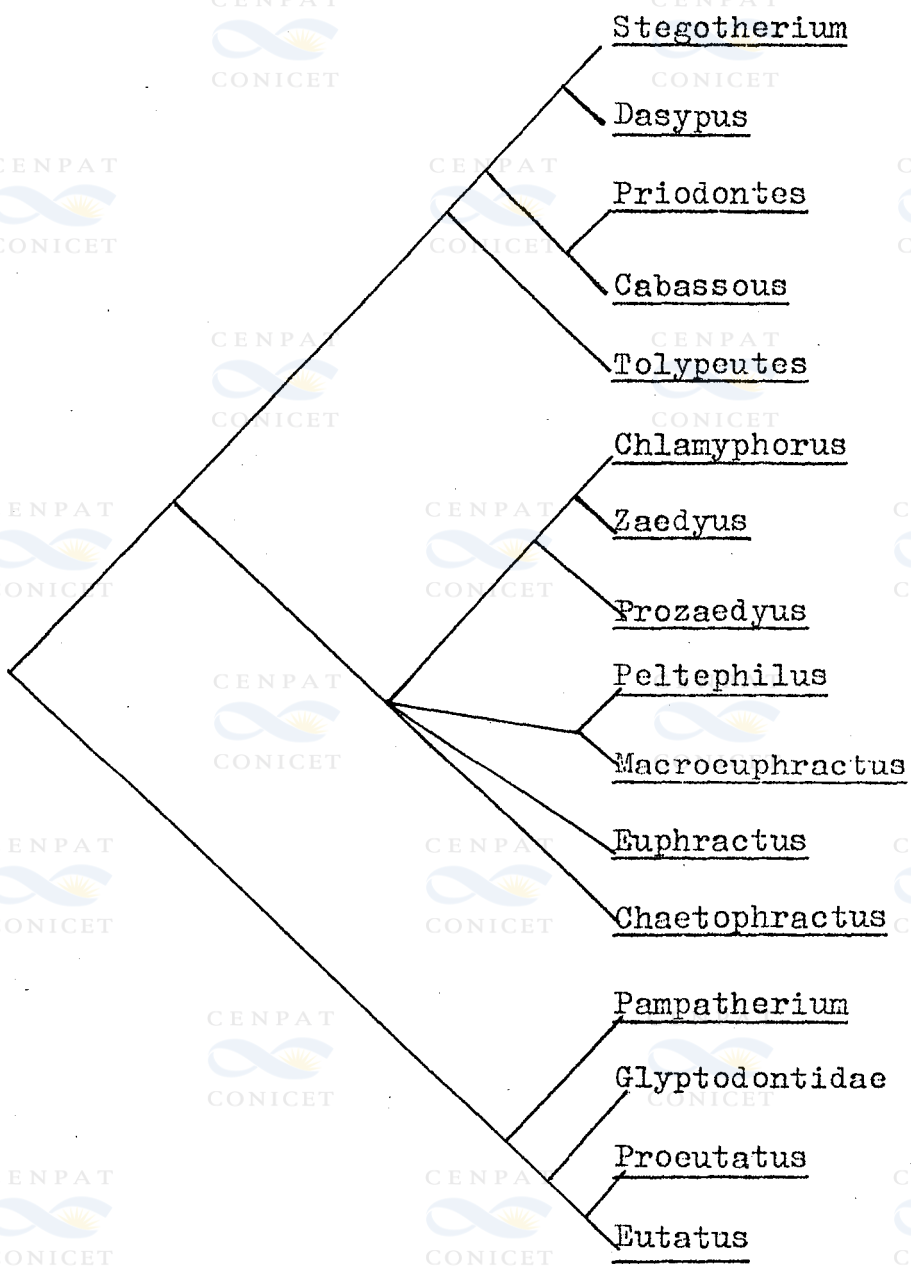
L1

A

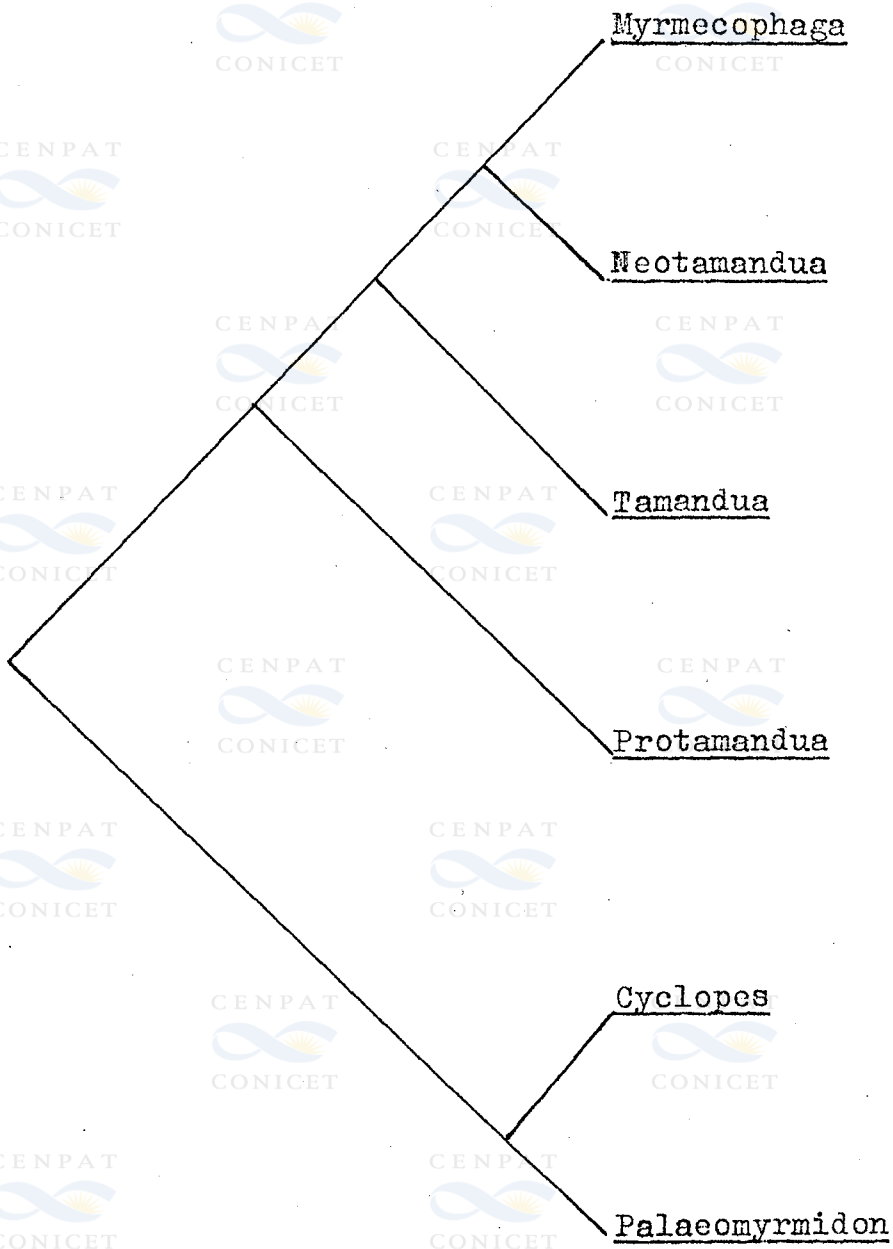

Pilosa
Cingulata
Vermilingua
Tardigrada

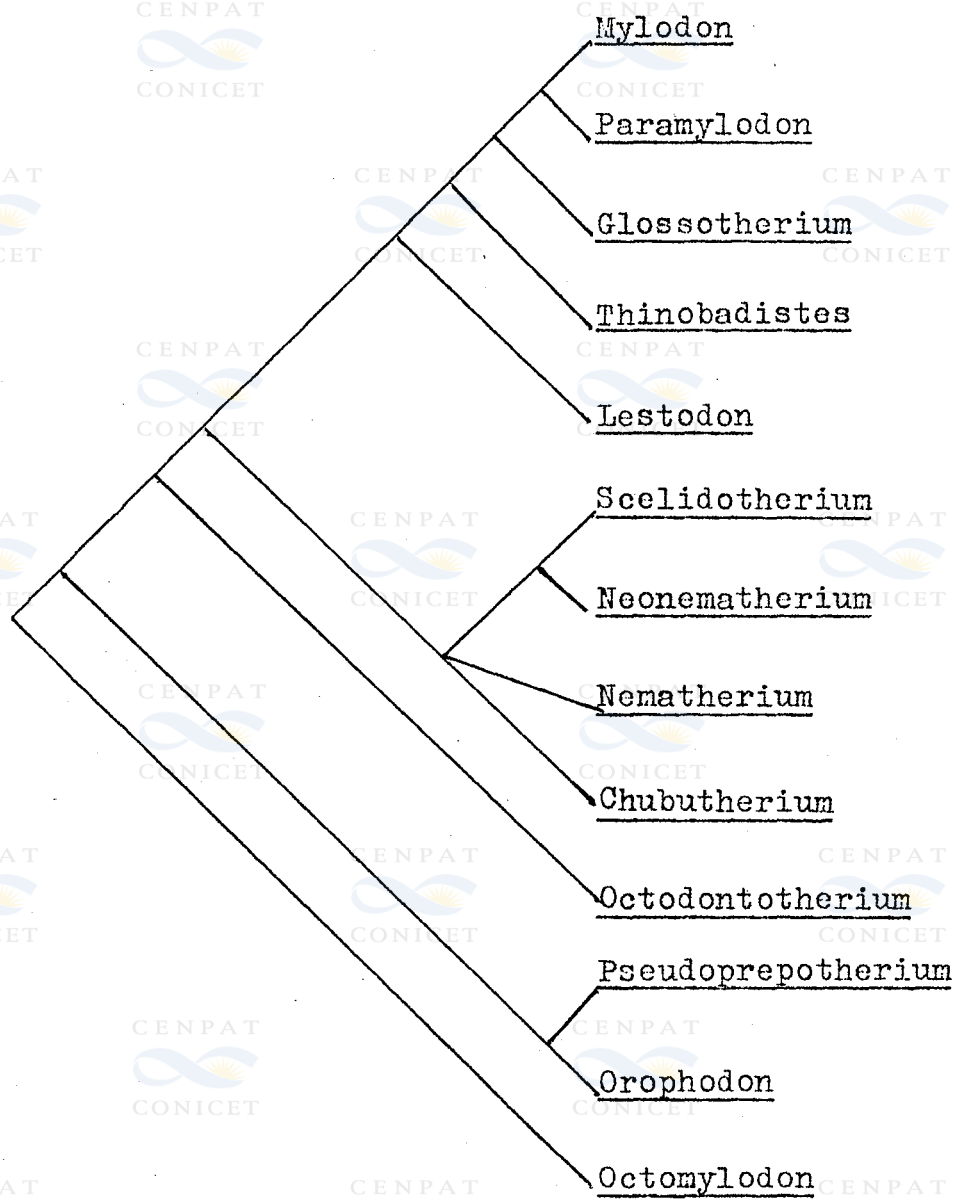
B

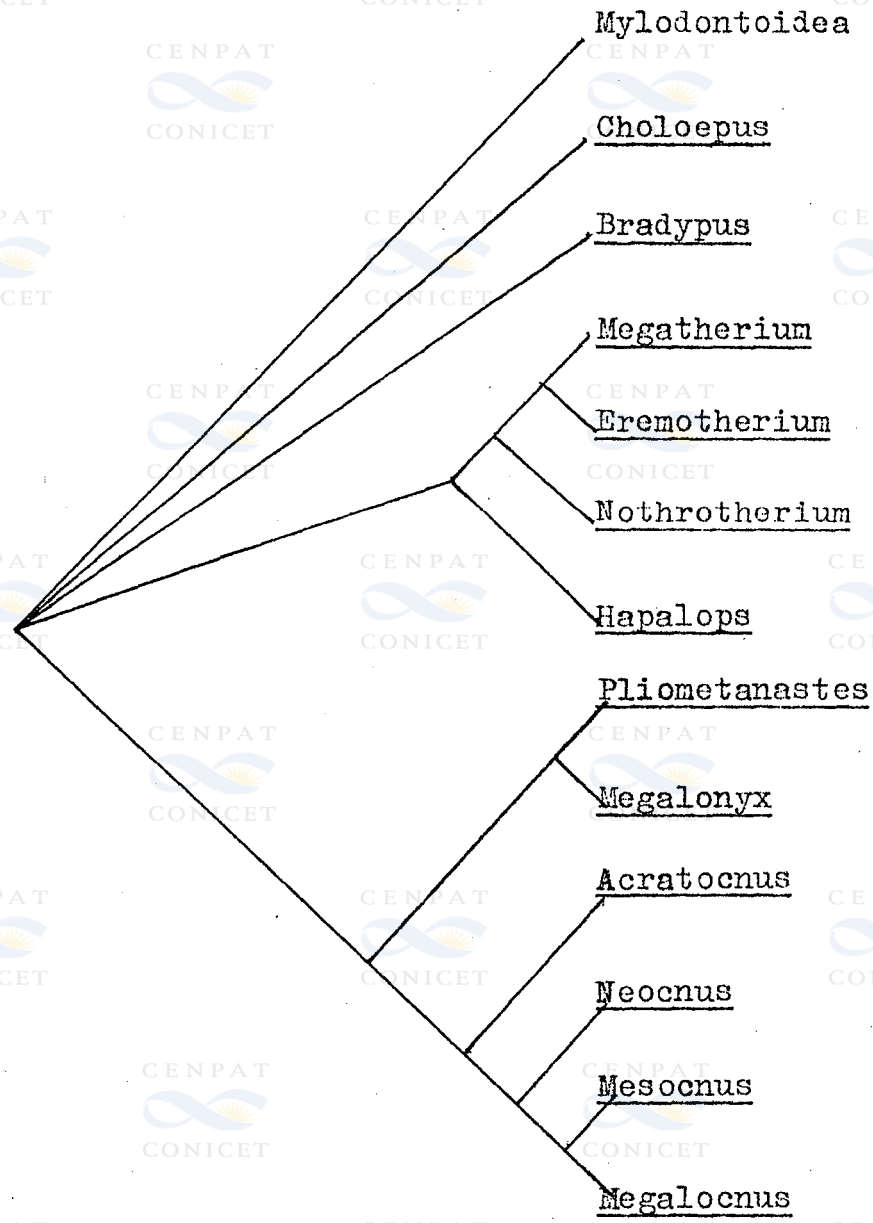

Effodentia
Cingulata
Vermilingua
Phytophaga
Tardigrada
Pleiodonta


Stegotherium
Dasypus
Priodontes
Cabassous
Tolypeutes
Chlamyphorus
Zaedyus
Prozaedyus
Peltephilus
Macrocuphractus
Euphractus
Chaetophractus
Pampatherium
Glyptodontidae
Proeutatus
Eutatus

L 3

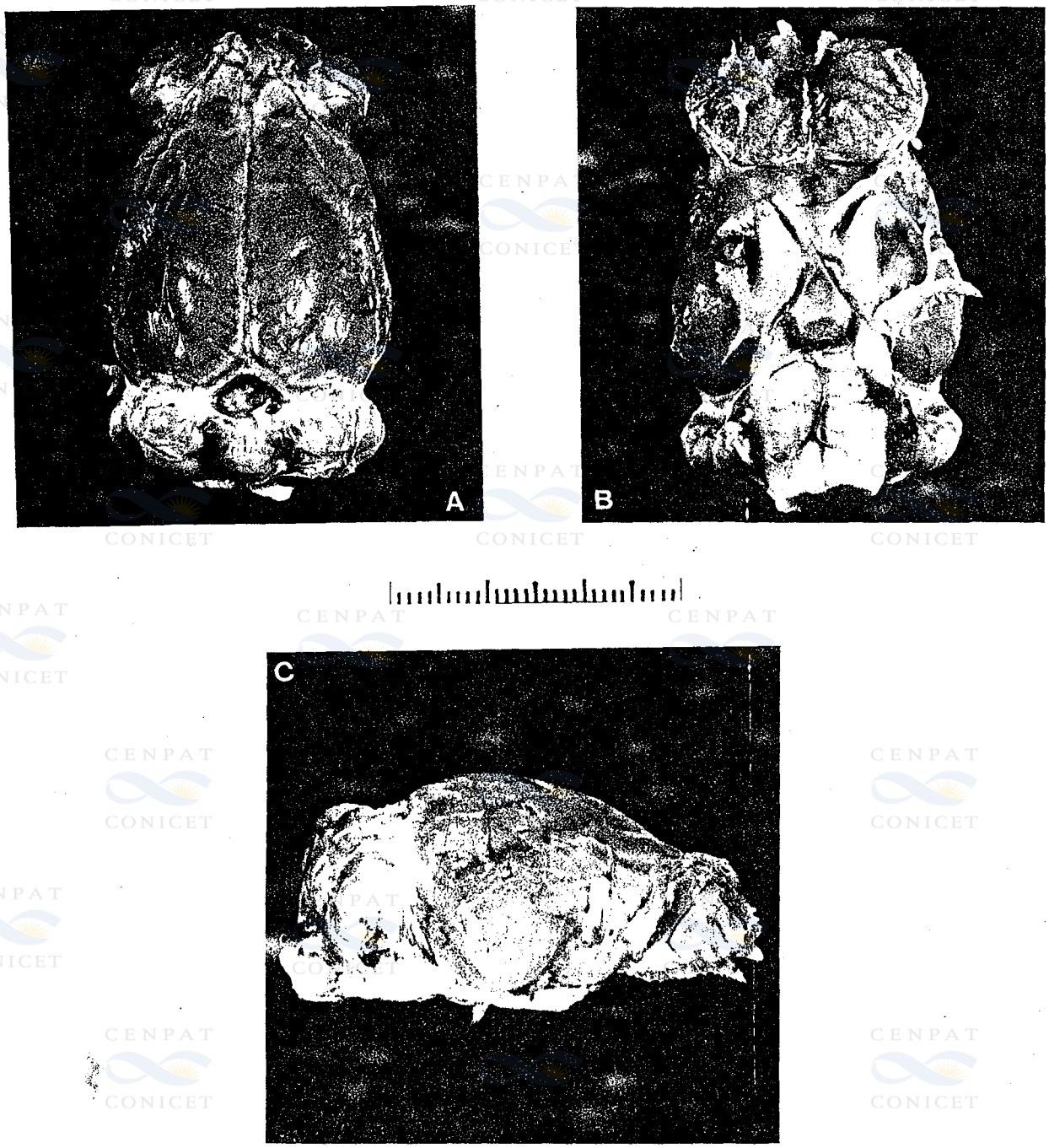

Myrmecophaga
Neotamandua
Tamandua
Protamandua
Cyclopes
Palaeomyrmidon

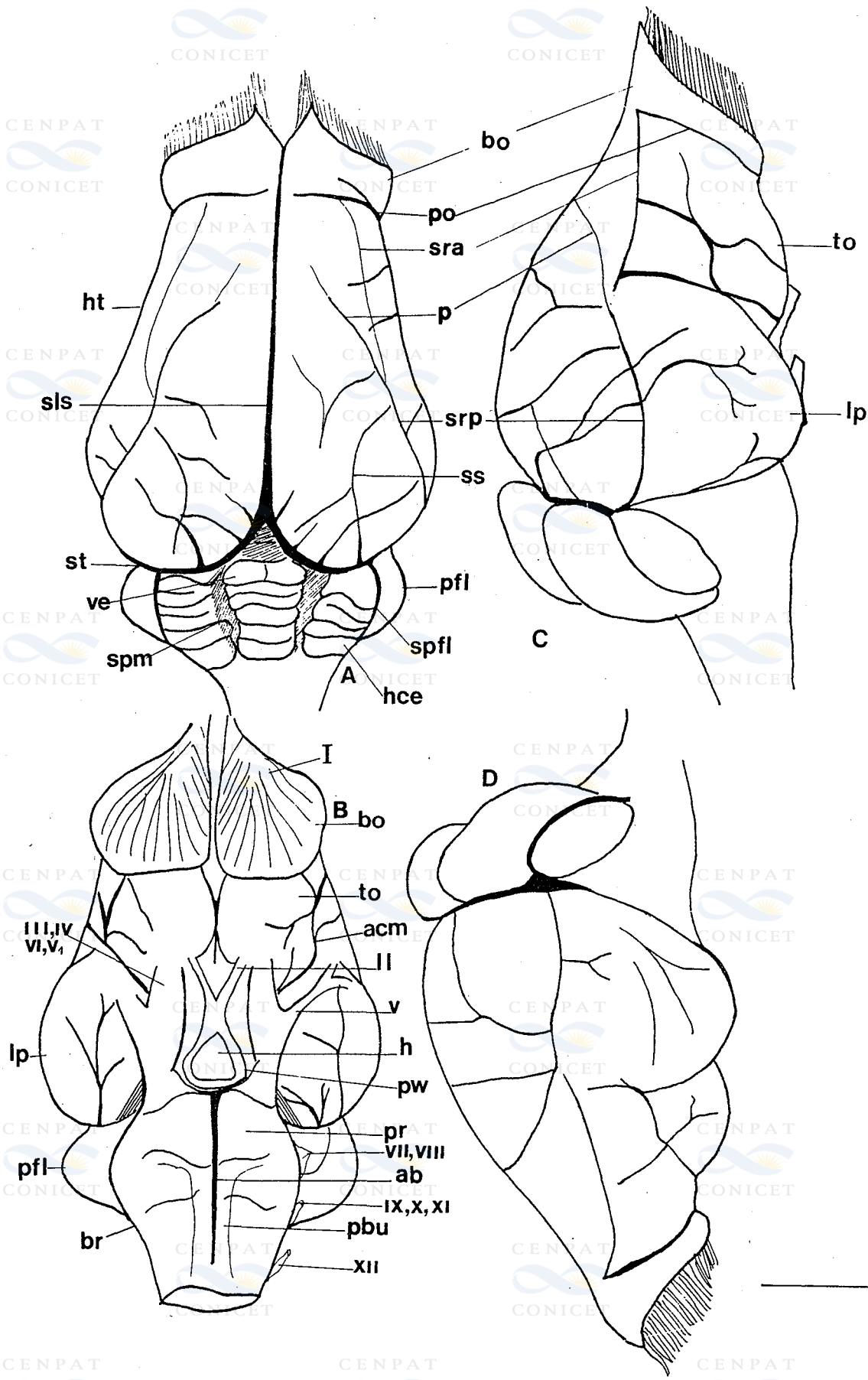

Mylodon
Paramylodon
Glossotherium
Thinobadistes
Lestodon
Scelidotherium
Neonematherium
Nematherium
Chubutherium
Octodontotherium
Pseudoprepotherium
Orophodon
Octomylodon


Mylodontoidea
Choloepus
Bradypus
Megatherium
Eremotherium
Nothrotherium
Hapalops
Pliometanastes
Megalonyx
Acratocnus
Neocnus
Mesocnus
Megalocnus

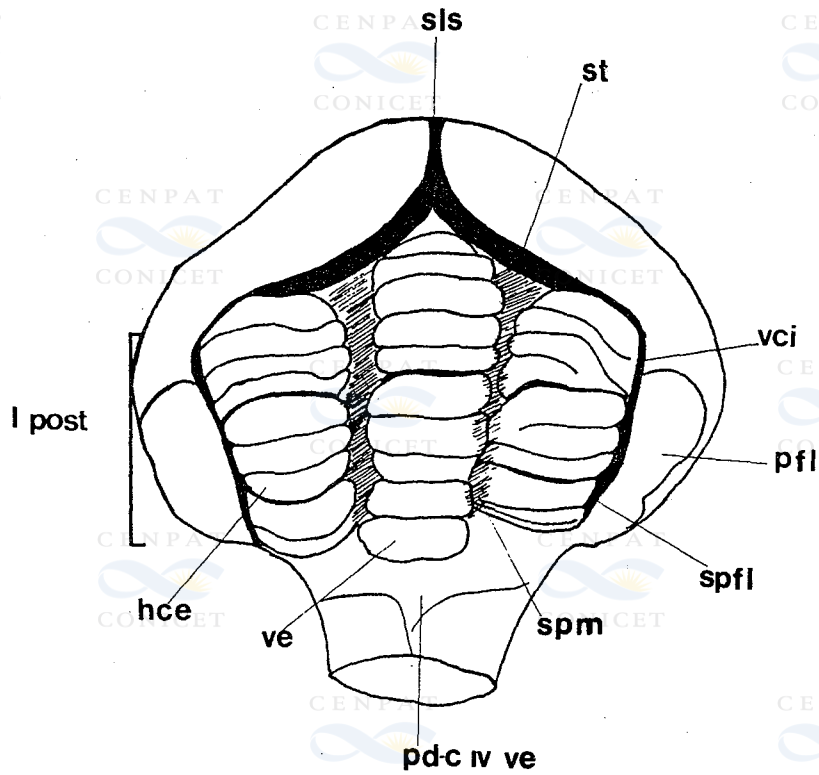
	Edades-mamífero	CINGULATA		TARDIGRADA		
		Glyptodontidae	Dasypodidae	Megatheriidae	Megalonychidae	Mylodontidae
Pleistoceno	Lujanense	Glyptodon		Megatherium	Ocnopus*	Mylodon Lestodon* Scelidotherium* Glossotherium*
	Ensenadense		Scagliatatus			
Plioceno	Uquiense					
	Chapadmalalense					
	Montehermosense					Proseelidodon
Mioceno	Huayqueriense			Nothrotherium	Pliomorphus	
	Chasiquense					
	Friasense		Epipeltephilus			
	Santacrucense	Propalaehoplophorus	Peltephilus	Hapalops	Eucholoeops	Analcitherium
	Colhuehuapense			cf. Pelecyodon		
Oligoceno						
	Deseadense					
Eoceno	Divisaderense					
	Mustersense					
	Casamayorense		Utaetus			
Paleoceno	Riochiquense					
	Itaboraiense					

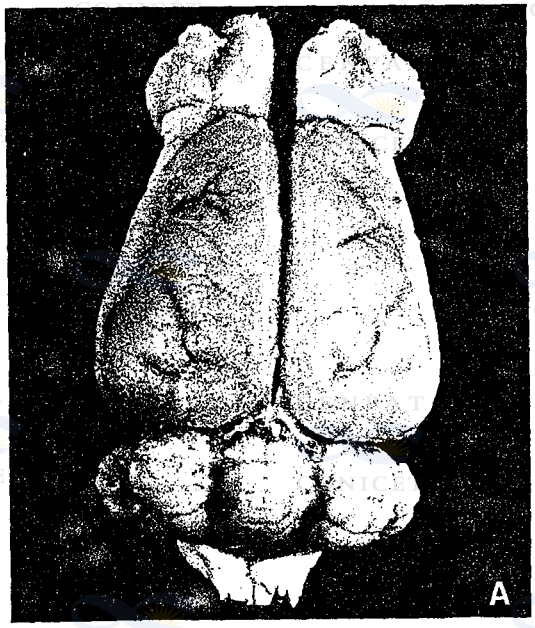
L 7


A
B
C


bo
po
sra
p
ht
sls
srp
ss
st
ve
spm
pfl
spfl
A
hce
C
to
lp
I
B
bo
to
III,IV
VI,V1
acm
II
v
h
lp
pw
pr
VII,VIII
pfl
ab
IX,X,XI
pbu
br
XII
D

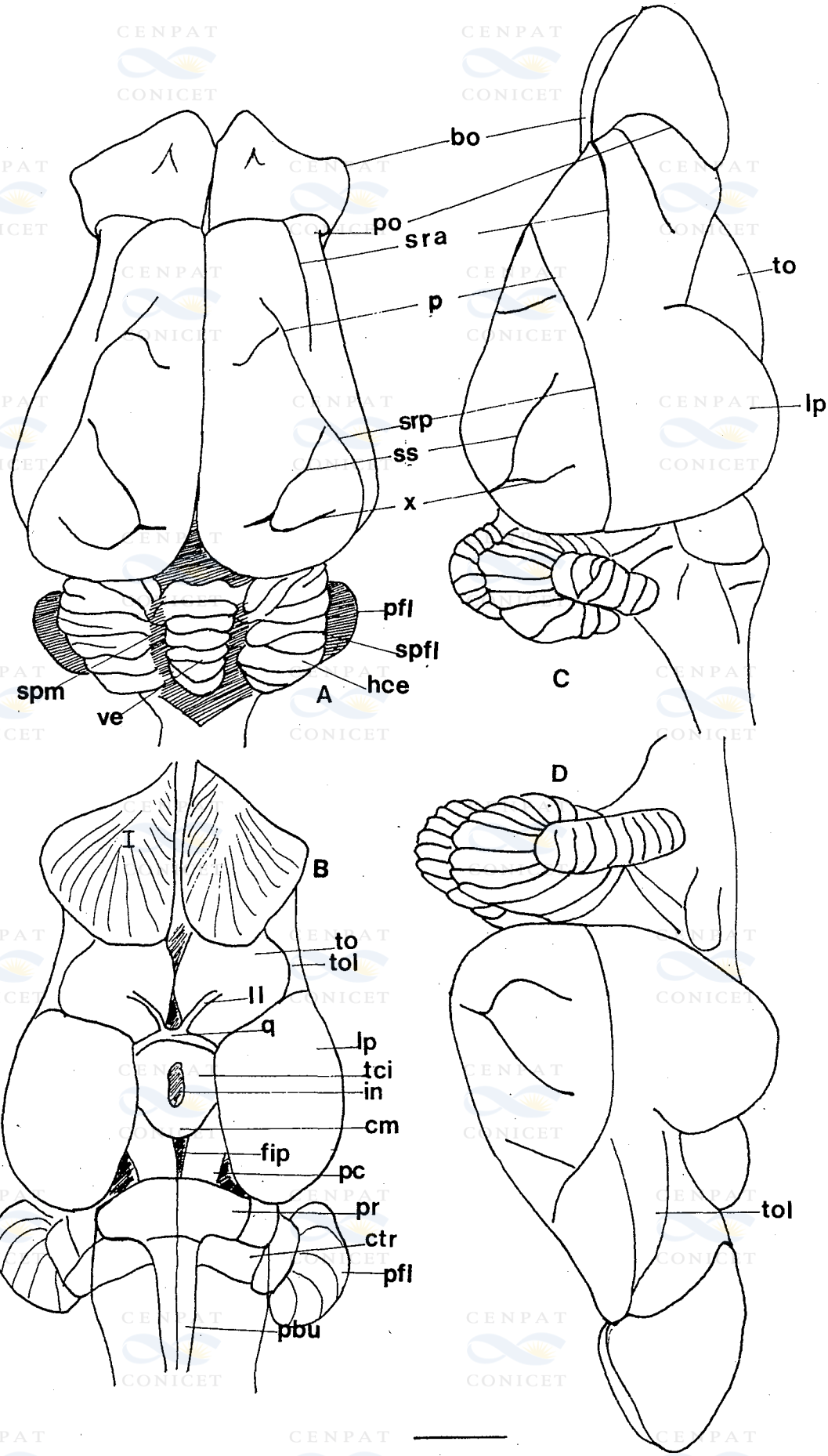
L9

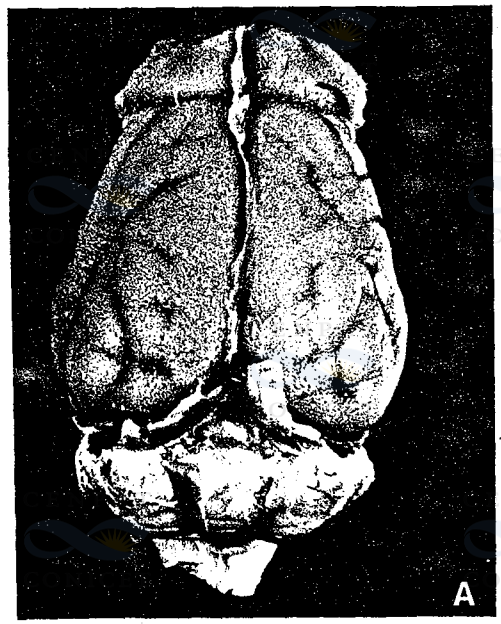

sls
st
vci
l post
pfl
spfl
hce
ve
spm
pd-c iv ve


A


B

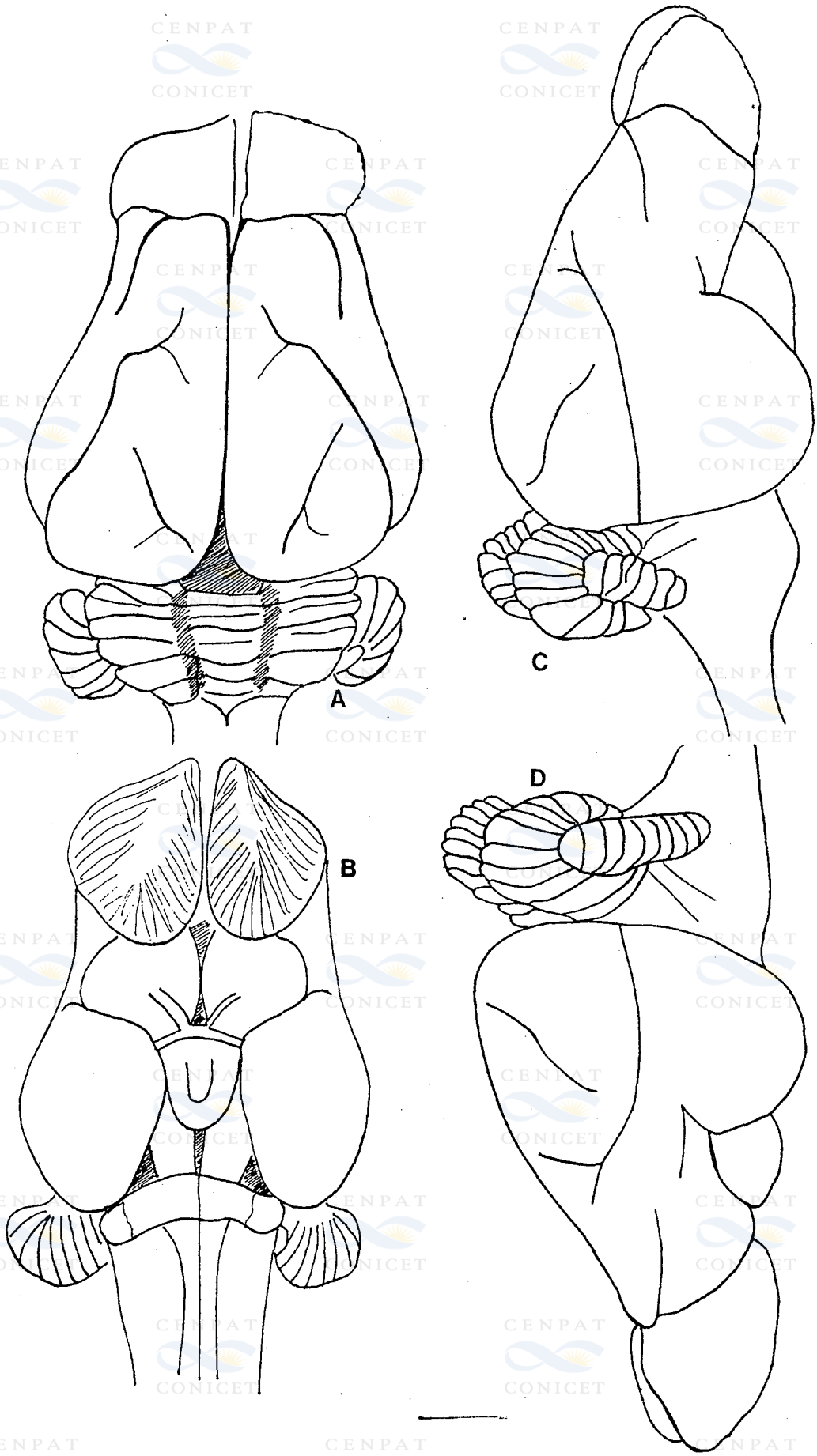

C

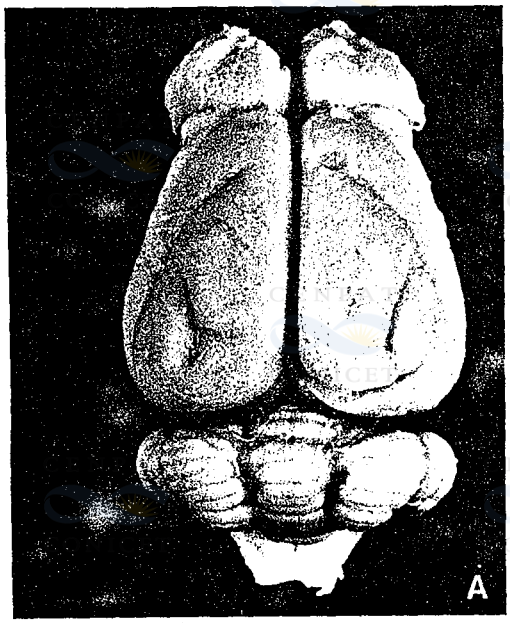

bo
po
sra
p
srp
ss
x
pfl
spfl
hce
spm
ve
A
to
lp
C
D
tol
B
to
tol
ll
q
lp
tci
in
cm
fip
pc
pr
ctr
pfl
pbu


A


B

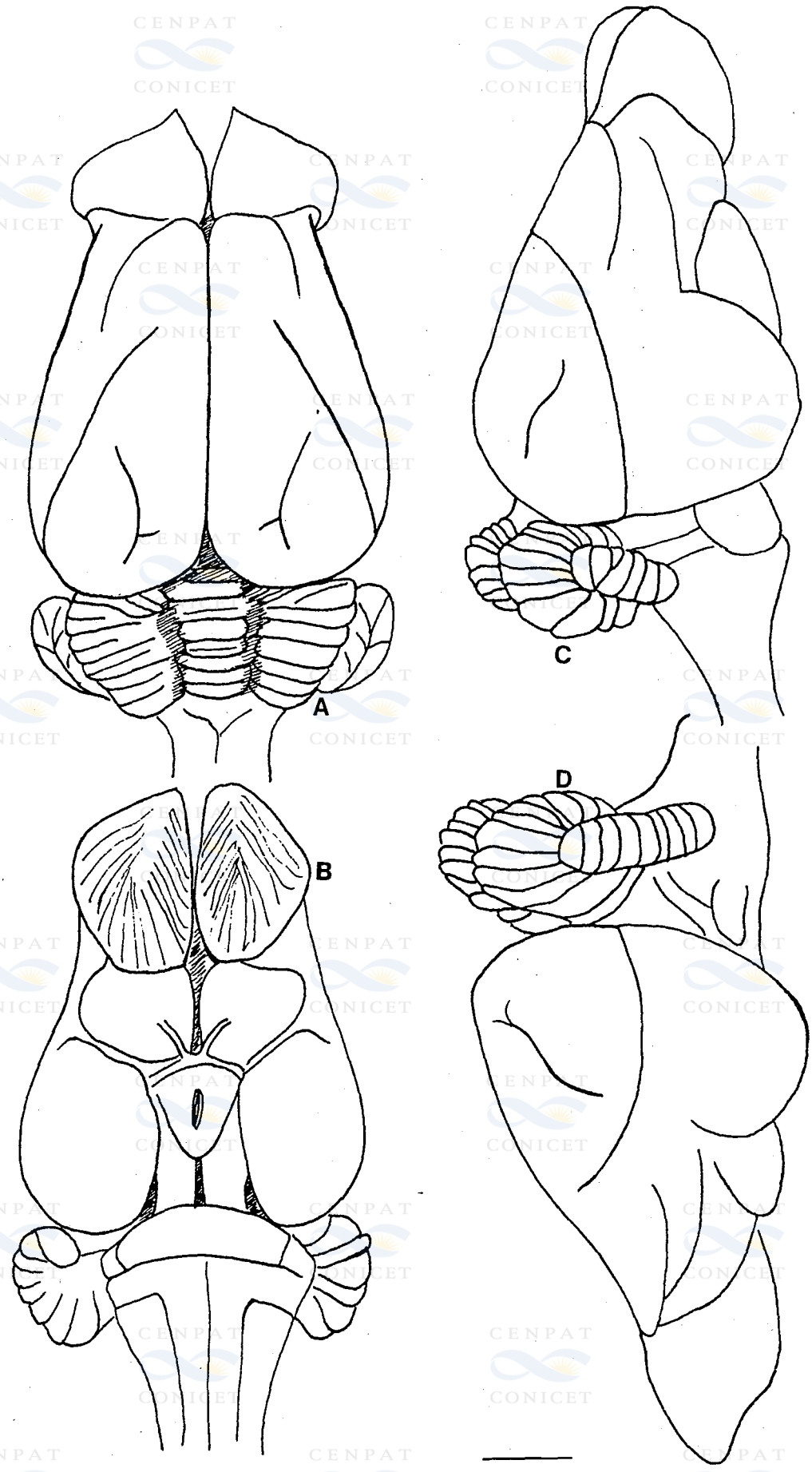

C

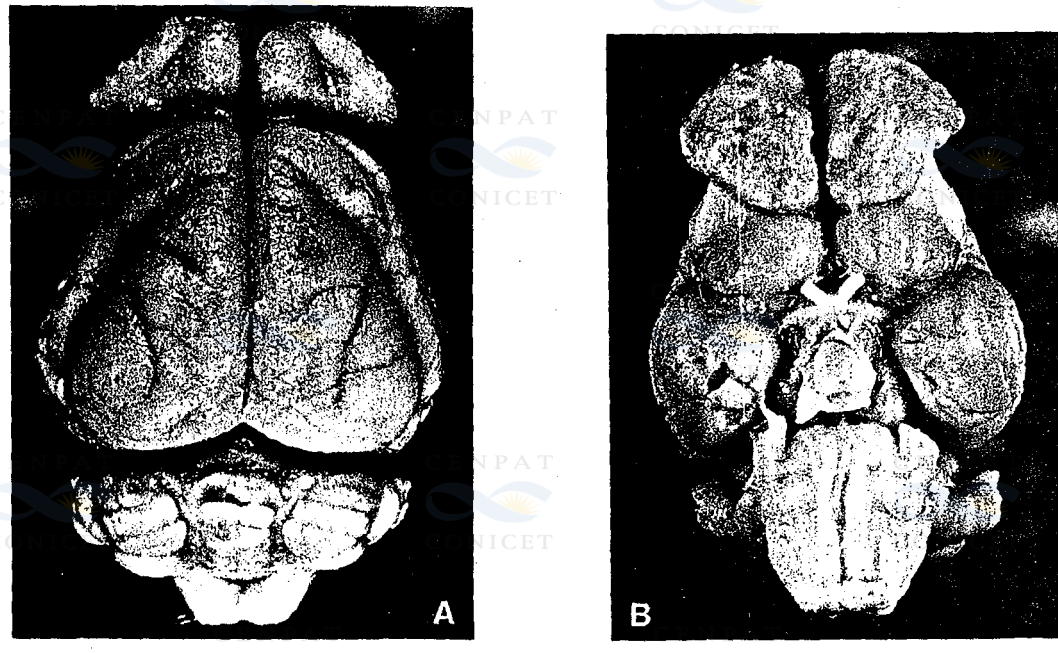

A
B
C
D

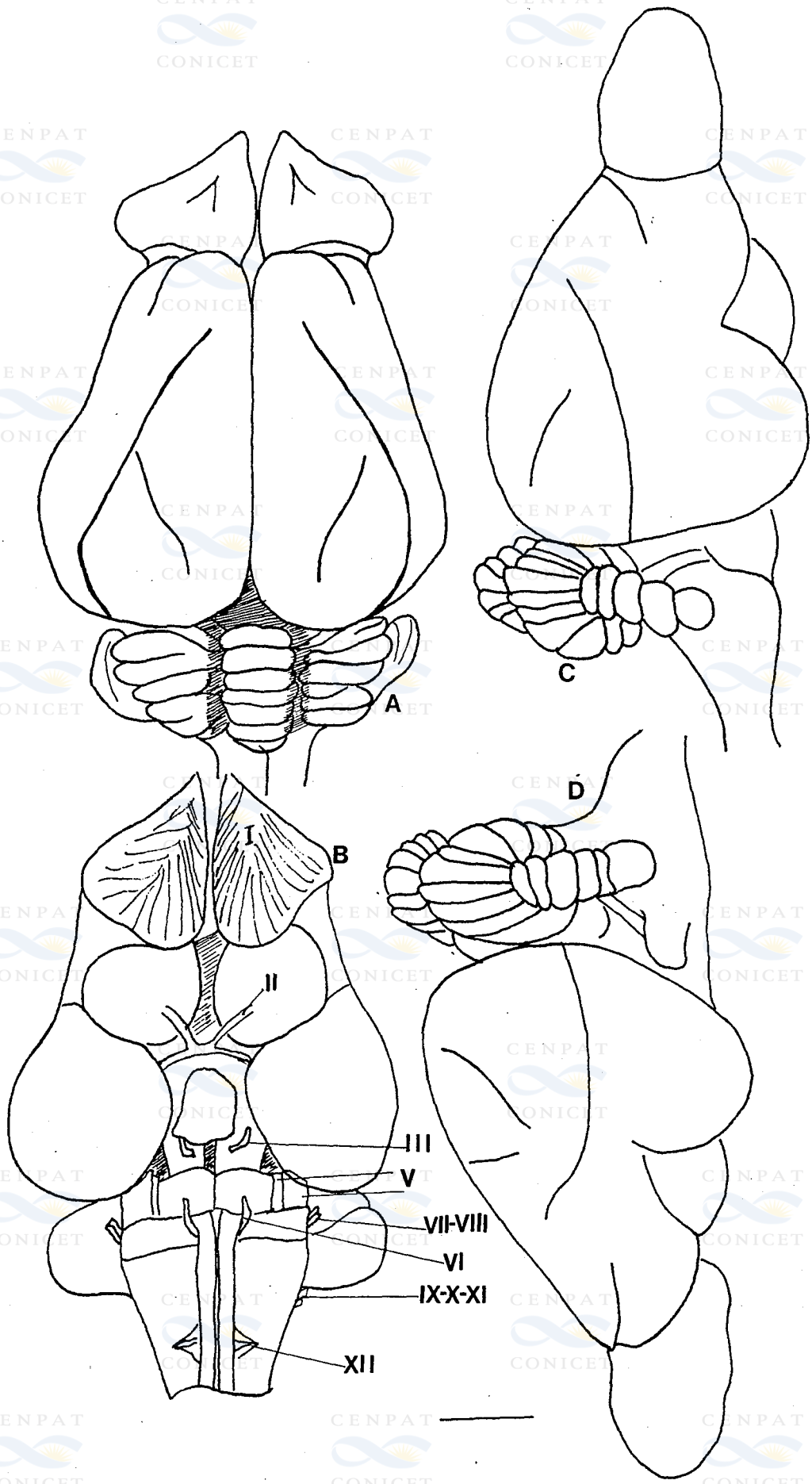

A

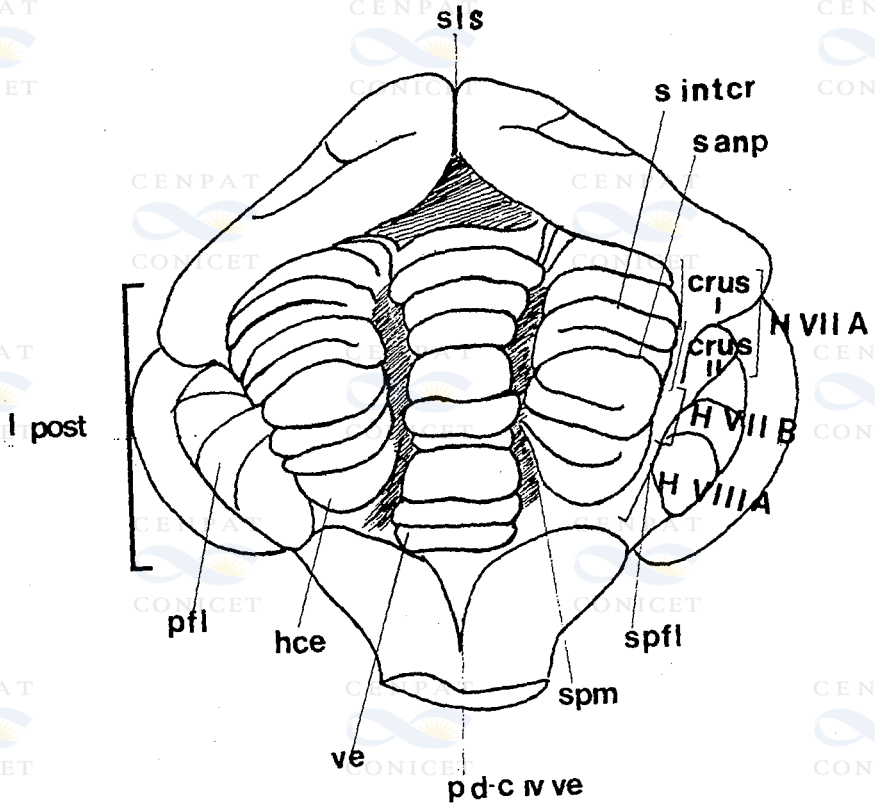

B

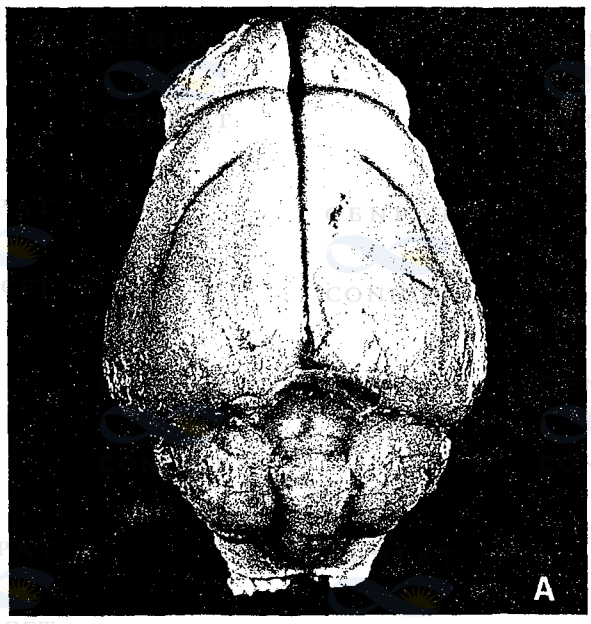

C

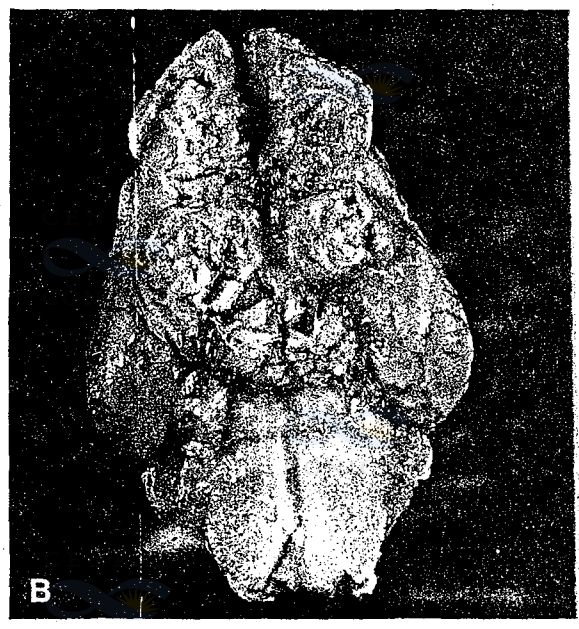

A
B
C
D

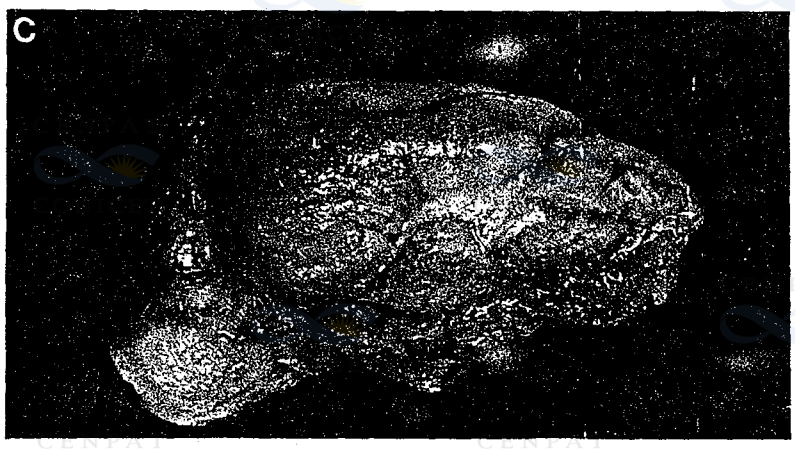

A
B
C

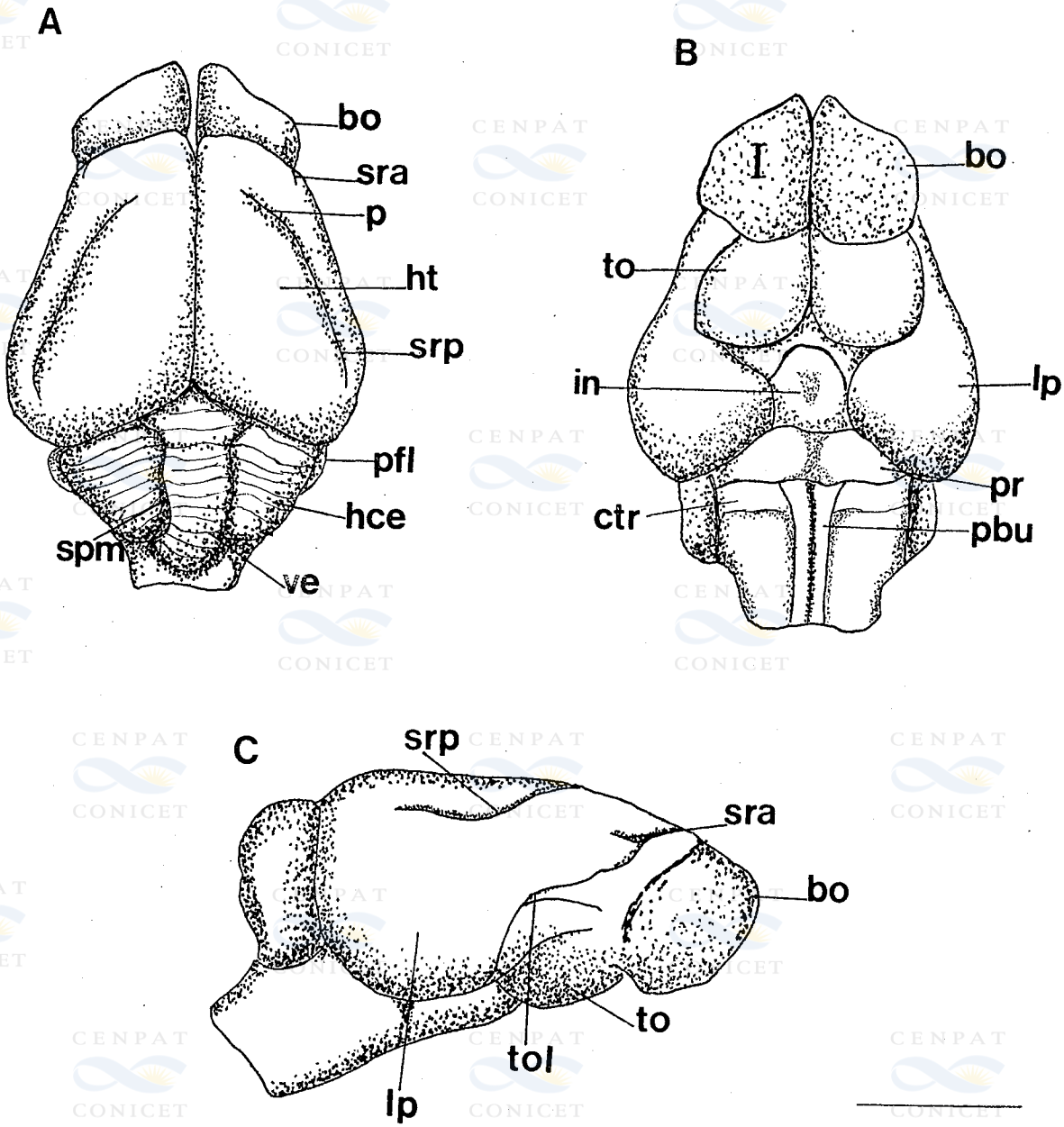

A
B
C
D
I
II
III
V
VII-VIII
VI
IX-X-XI
XII


sls
s intcr
s anp
crus I
crus II
H VII A
H VII B
H VIII A
l post
pfl
hce
ve
pd-c IV ve
spm
spfl

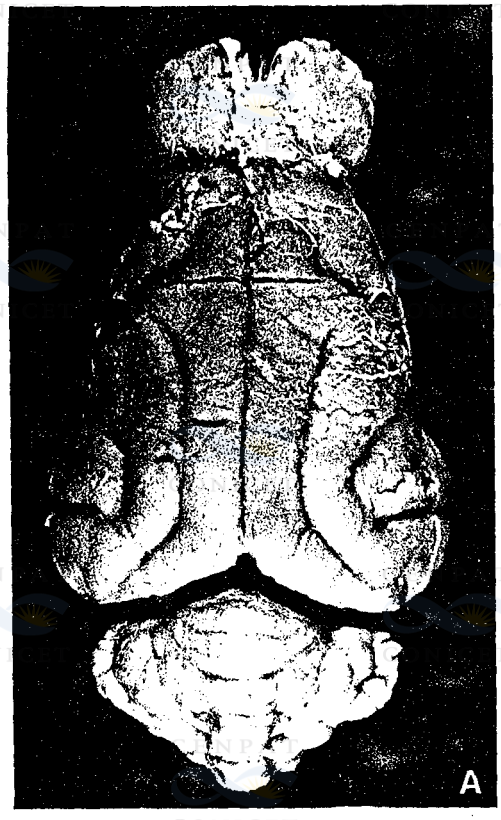

A

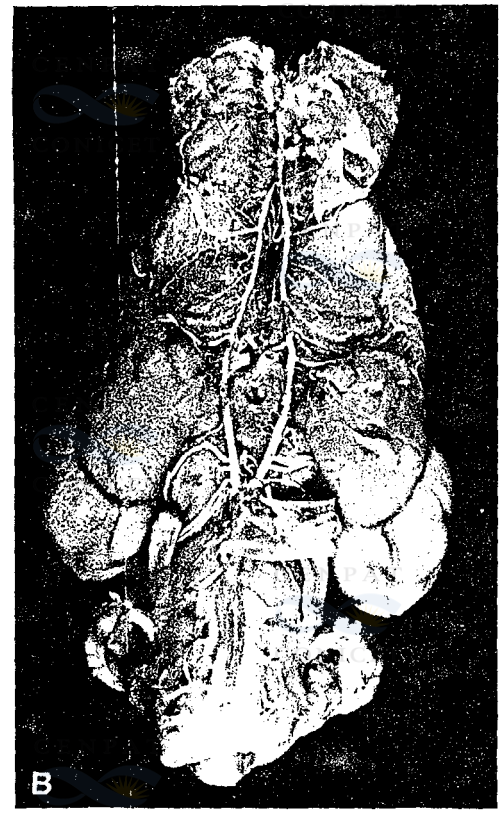

B

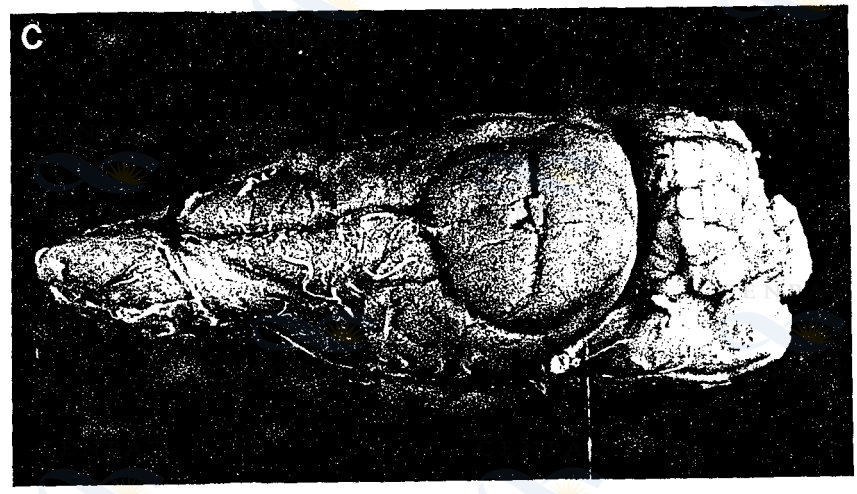

C


A
bo
sra
p
ht
srp
pfl
hce
spm
ve
B
I
bo
to
in
lp
pr
ctr
pbu
C
srp
sra
bo
to
tol
lp

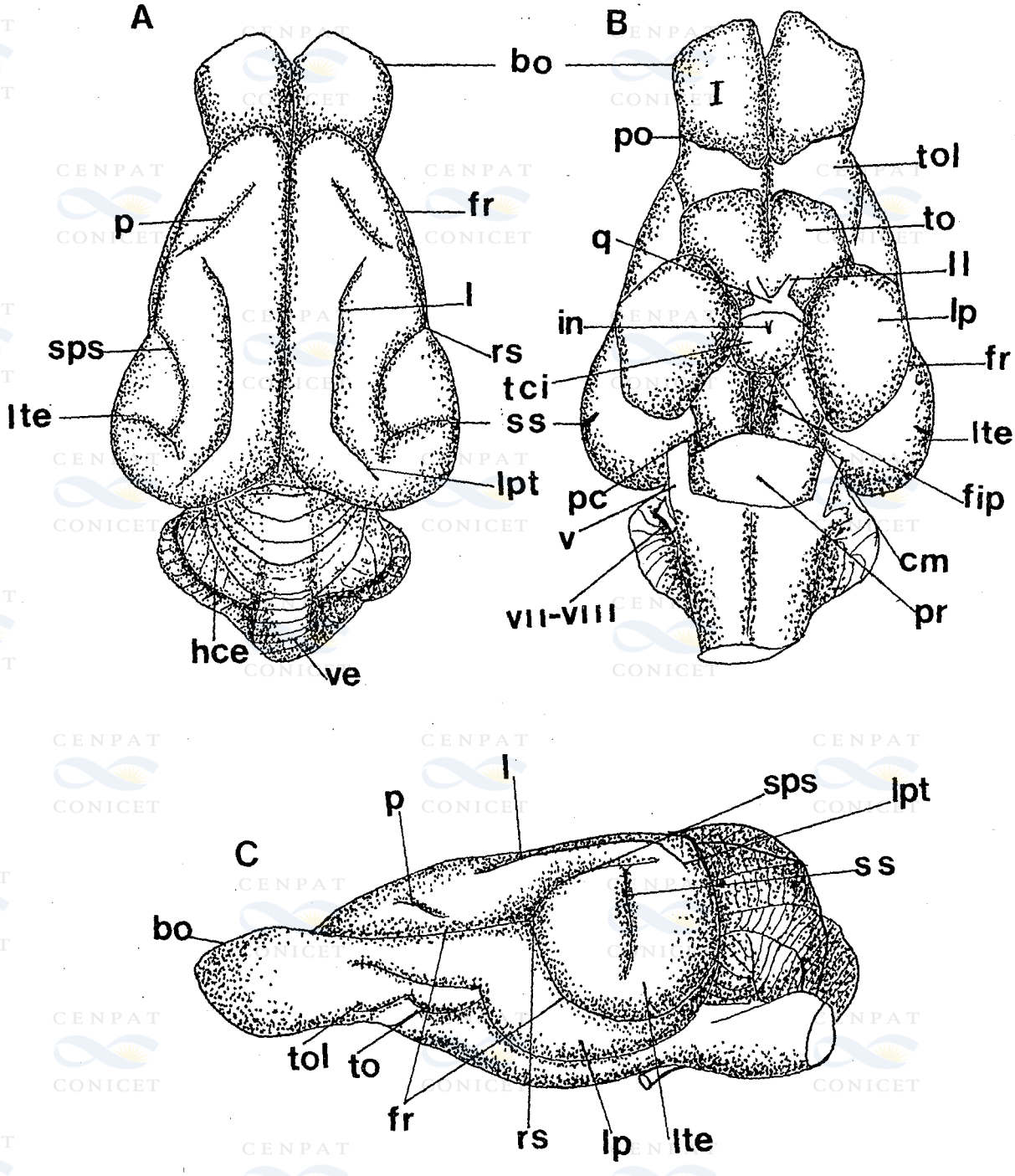
L 21



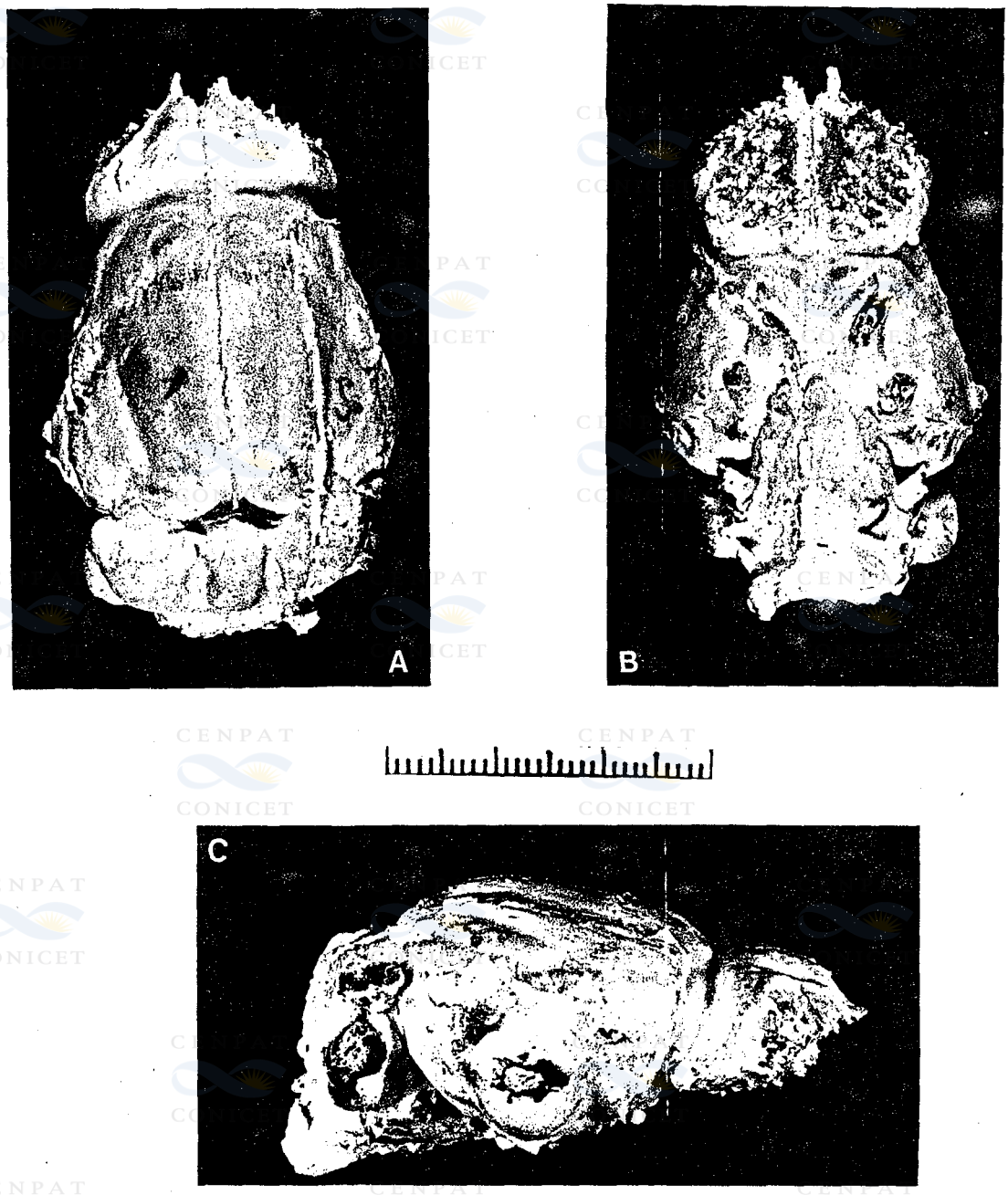


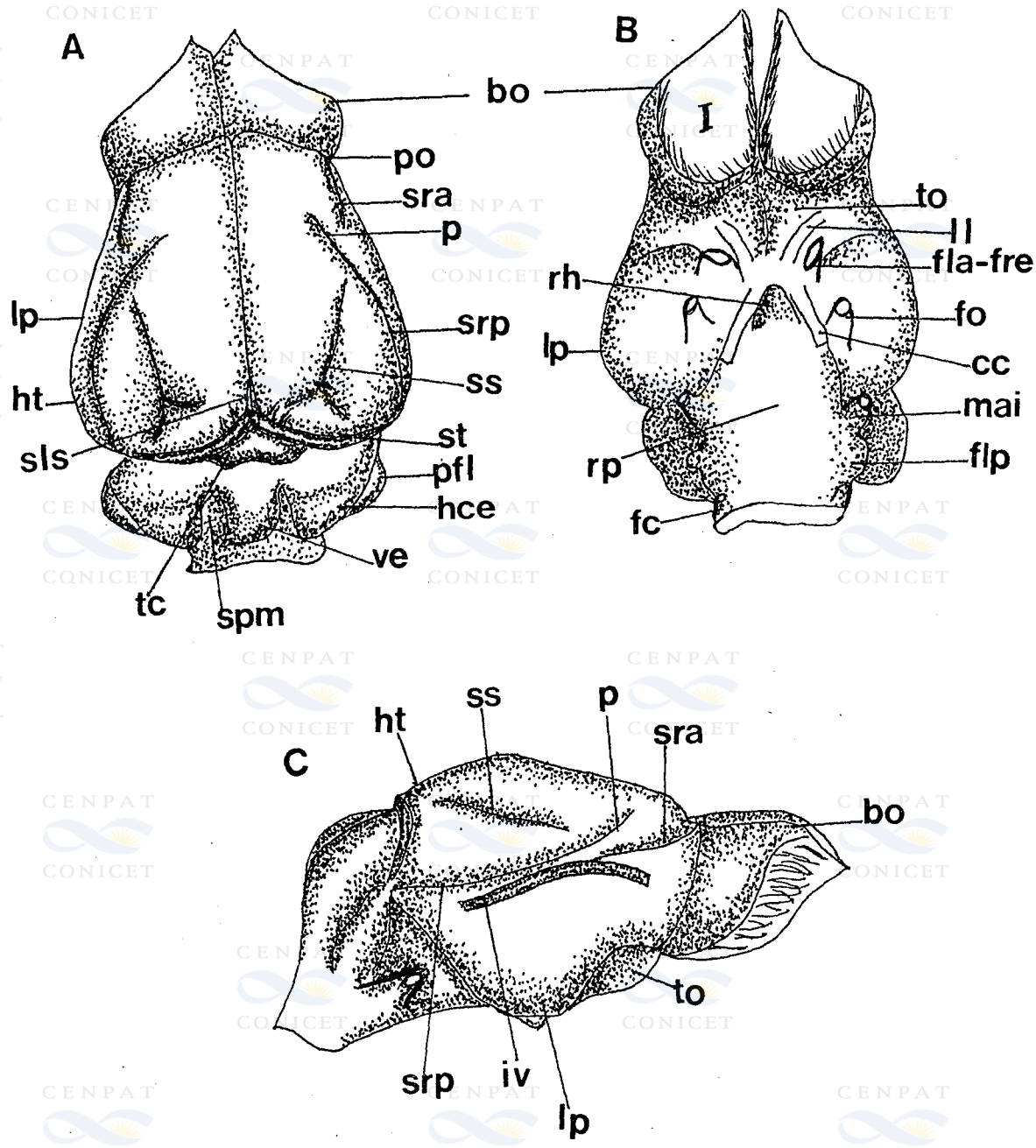


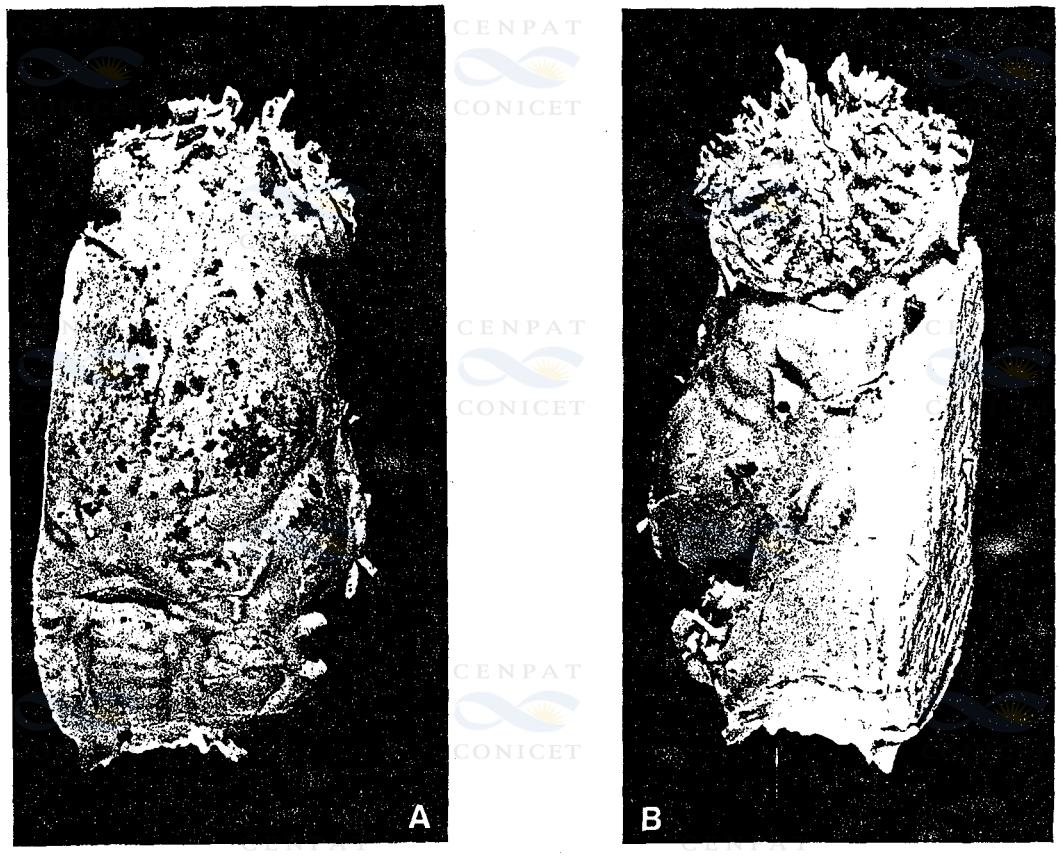
L 22

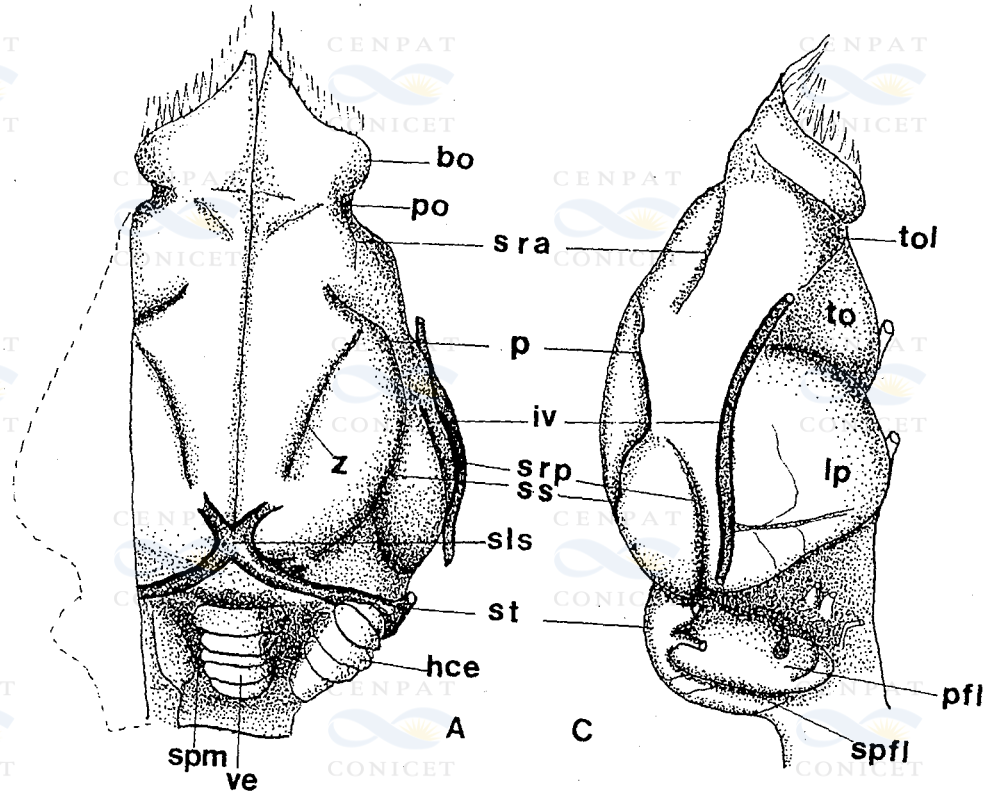

A
bo
fr
p
l
sps
rs
lte
ss
lpt
hce
ve
B
I
bo
po
tol
to
q
ll
in
lp
fr
tci
ss
lte
fip
pc
v
cm
vii-viii
pr
C
l
p
sps
lpt
ss
bo
tol
to
fr
rs
lp
lte

L 23

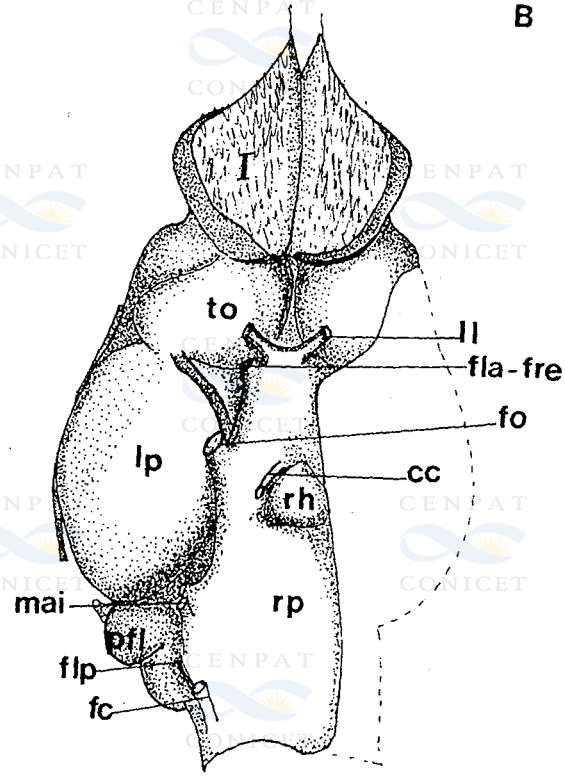

A
B
C


A
bo
po
sra
p
lp
srp
ss
ht
st
sls
pfl
hce
ve
tc
spm
B
I
to
II
fla-fre
rh
fo
lp
cc
mai
rp
flp
fc
C
ht
ss
p
sra
bo
to
srp
iv
lp


A
B
C


bo
po
s ra
p
iv
z
srp
ss
sls
st
hce
spm
ve
A
C
tol
to
lp
pfl
spfl

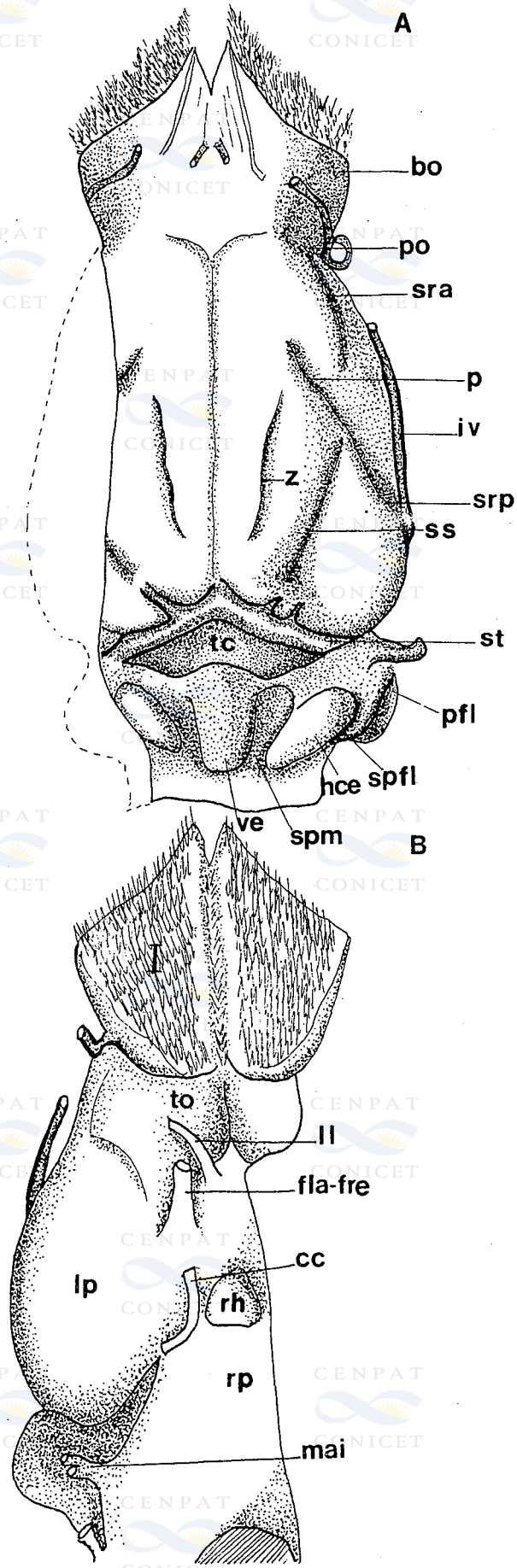
B

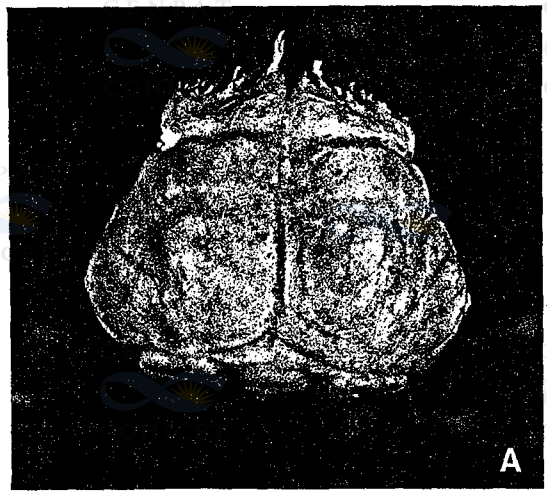

I
to
ll
fla-fre
fo
lp
cc
rh
rp
mai
pfl
flp
fc

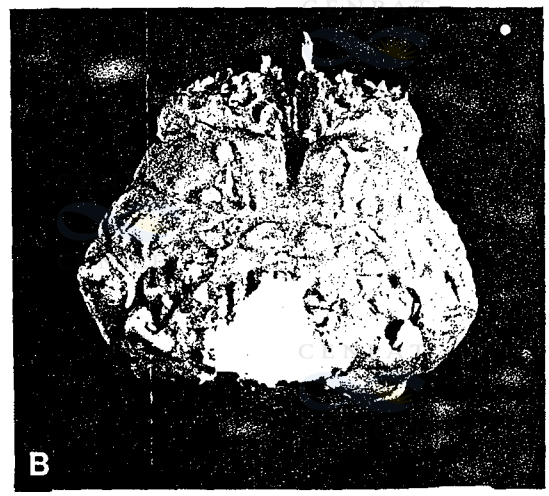

A


B

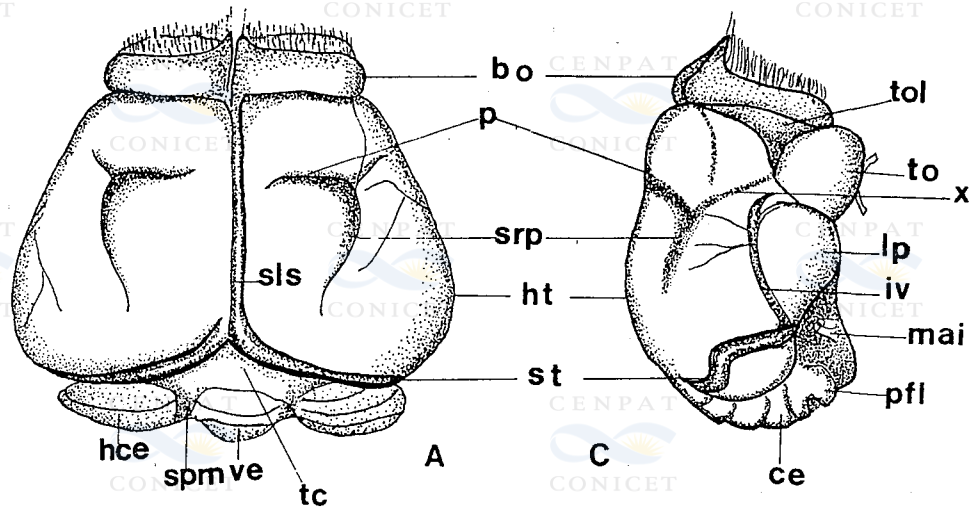

C

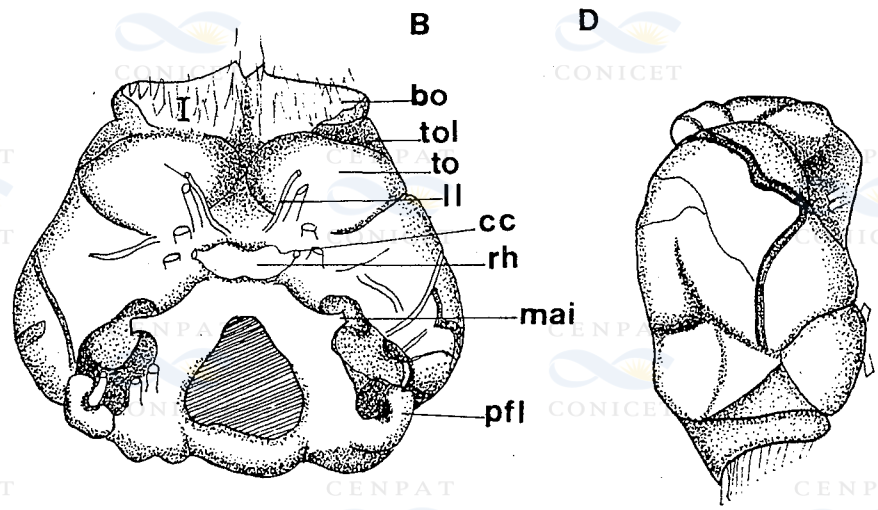

A
bo
po
sra
p
iv
z
srp
ss
st
tc
pfl
spfl
hce
ve
spm
B
I
to
ll
fla-fre
cc
lp
rh
rp
mai

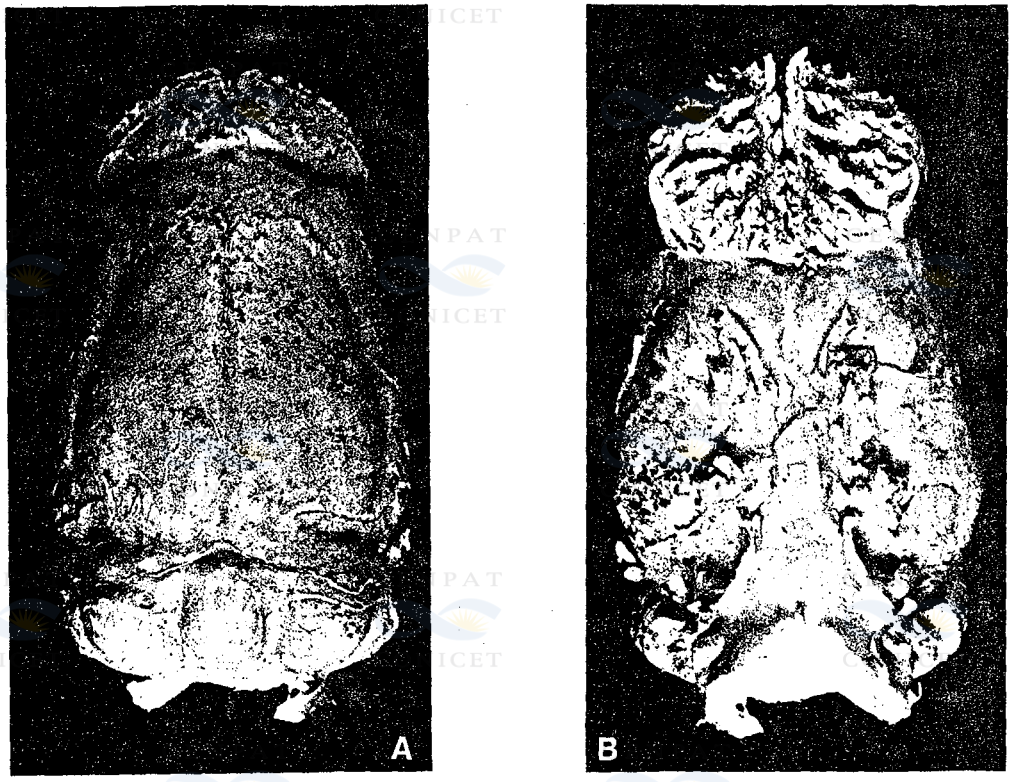

A


B

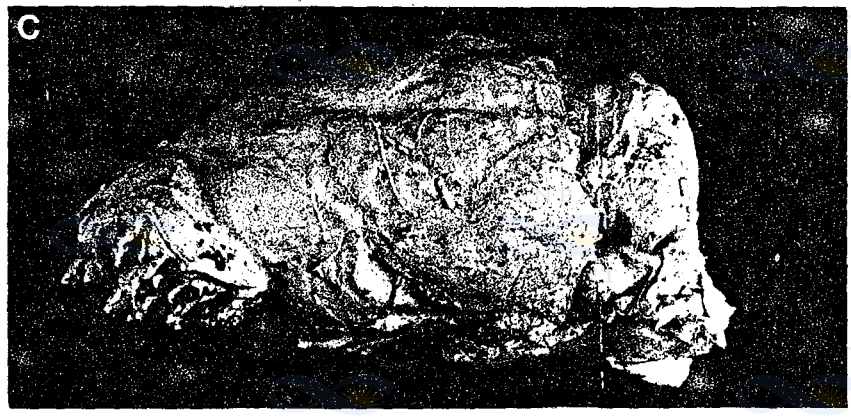

C

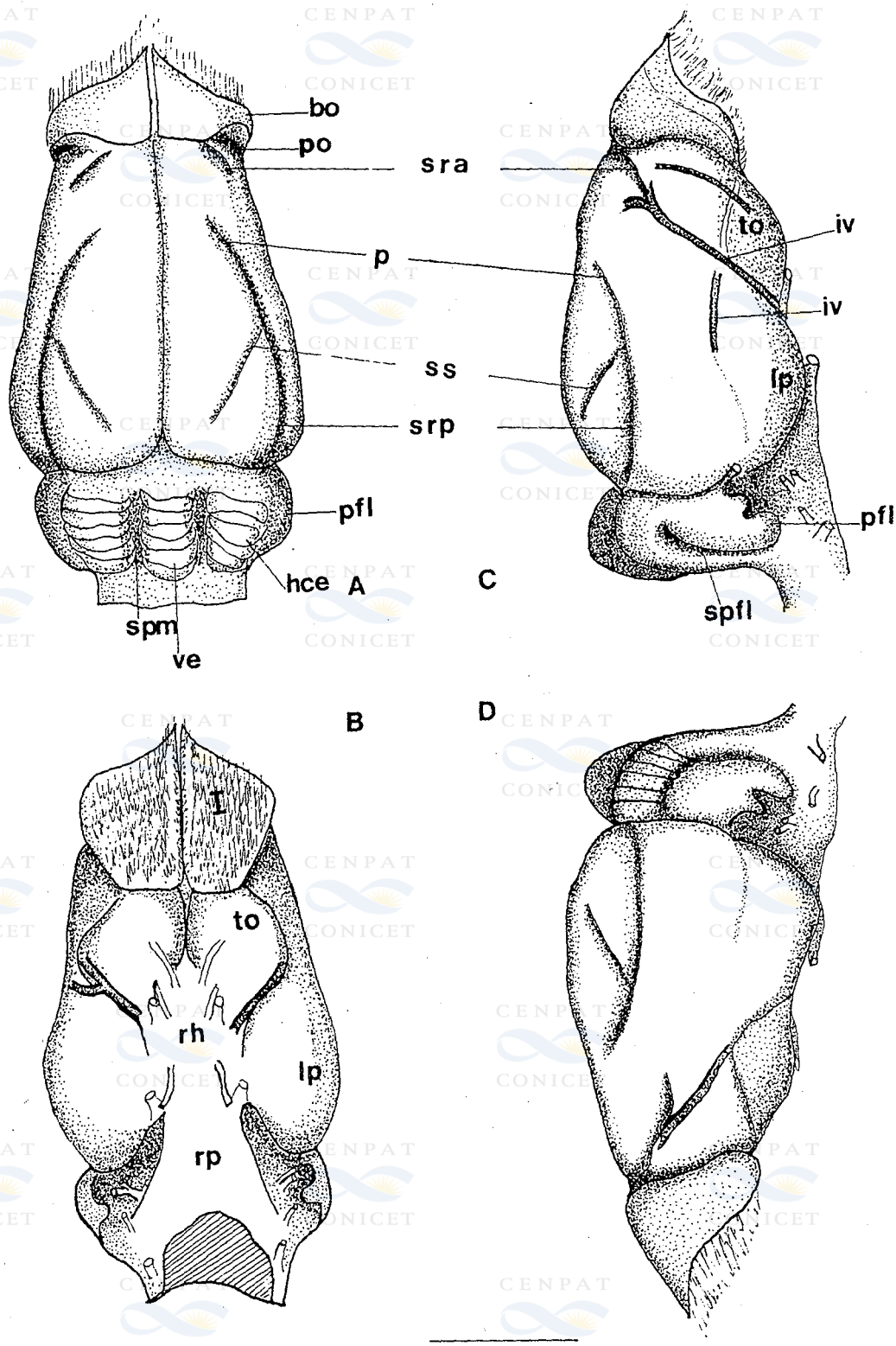

bo
p
sls
srp
ht
st
hce
spm
ve
tc
A
C
tol
to
x
lp
iv
mai
pfl
ce


B
D
bo
tol
to
ll
cc
rh
mai
pfl

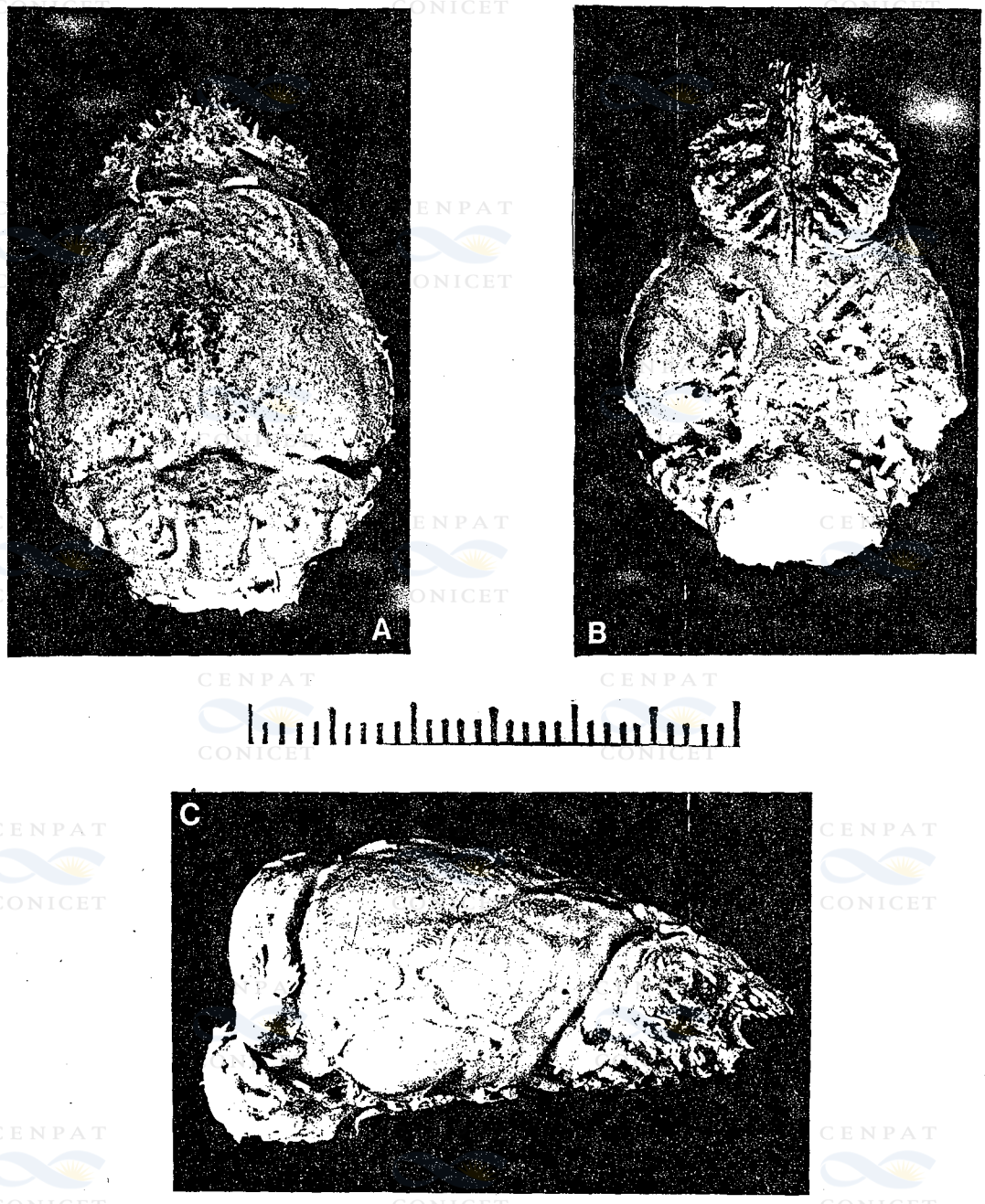

A
B

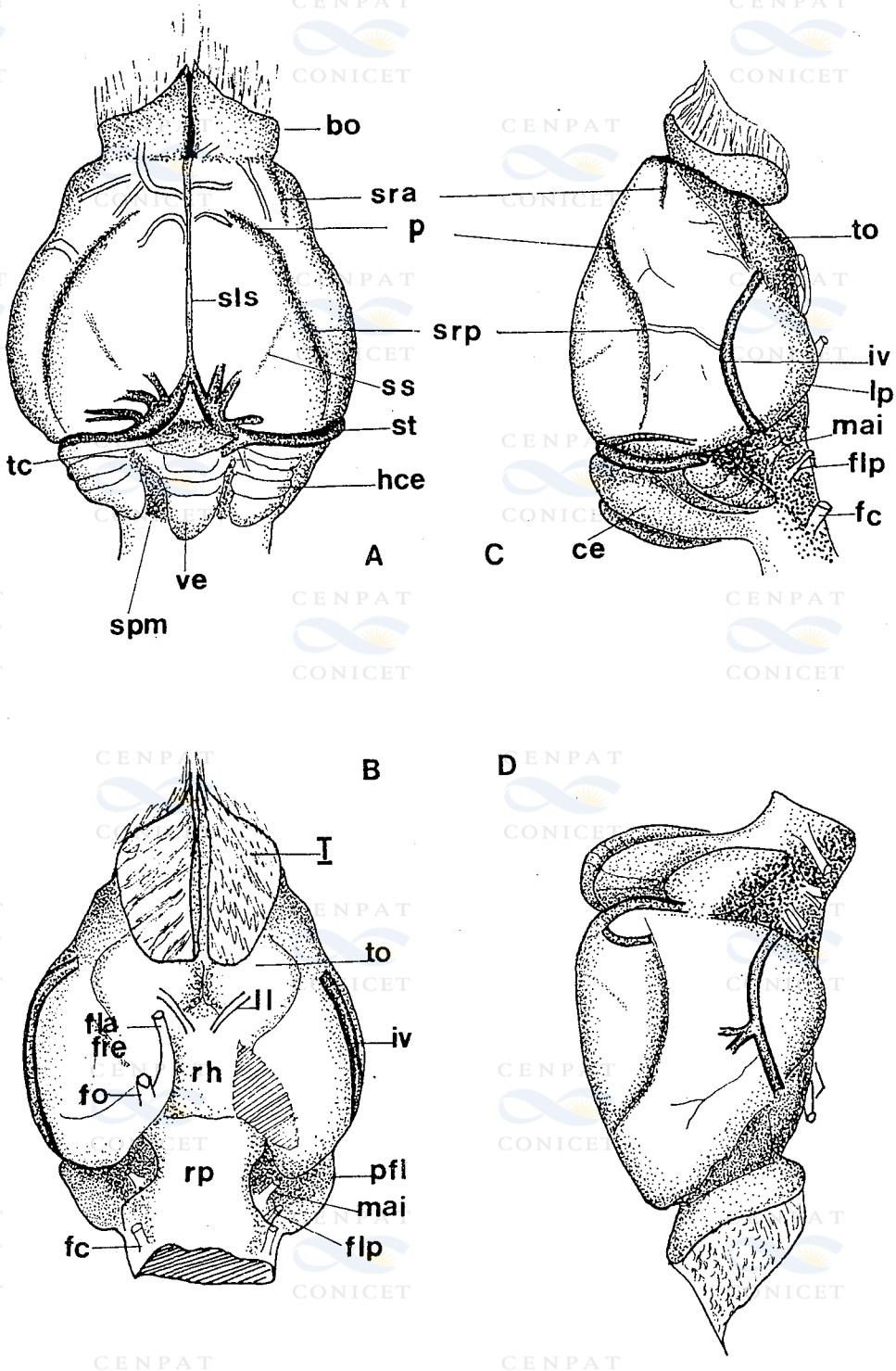



C


bo
po
sra
p
ss
srp
pfl
hce
A
spm
ve
B
T
to
rh
lp
rp
C
to
iv
iv
lp
pfl
spfl
D

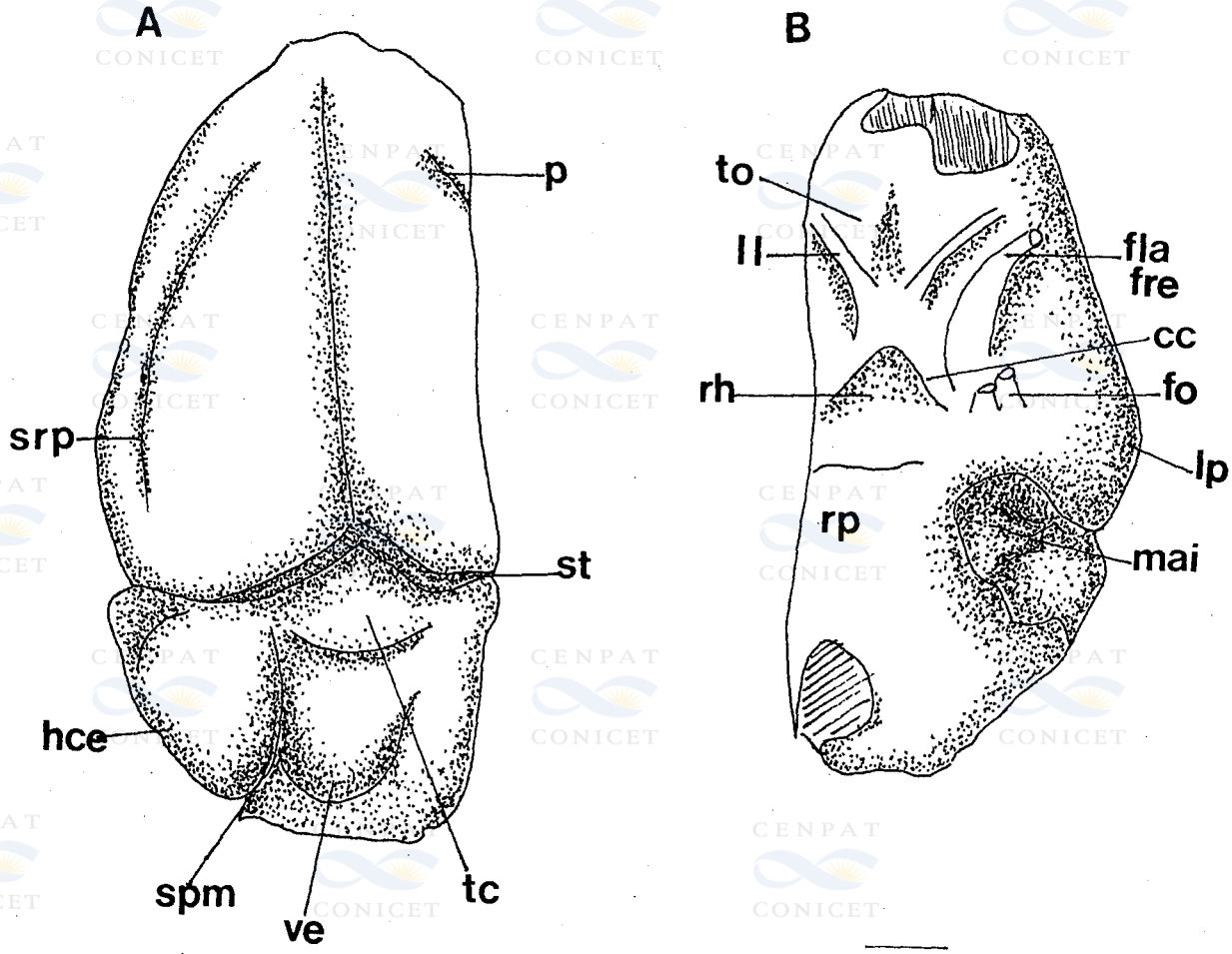
L 3


A
B
C

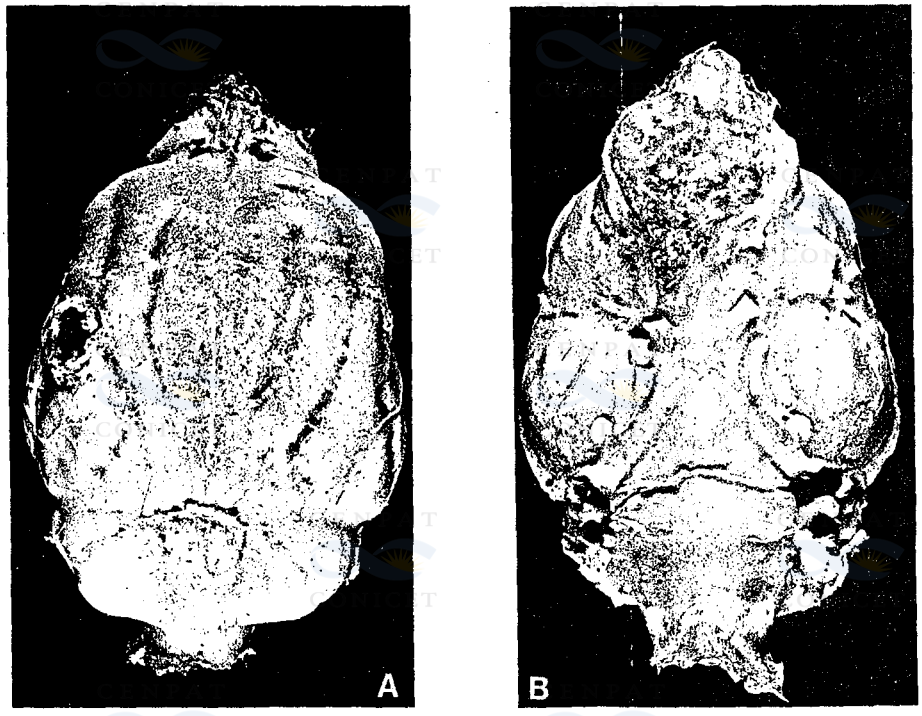

bo
sra
p
sls
srp
ss
st
tc
hce
ve
spm
A
C
to
iv
lp
mai
flp
fc
ce
B
D
I
to
ll
fla
fre
iv
rh
fo
rp
pfl
mai
flp
fc


A

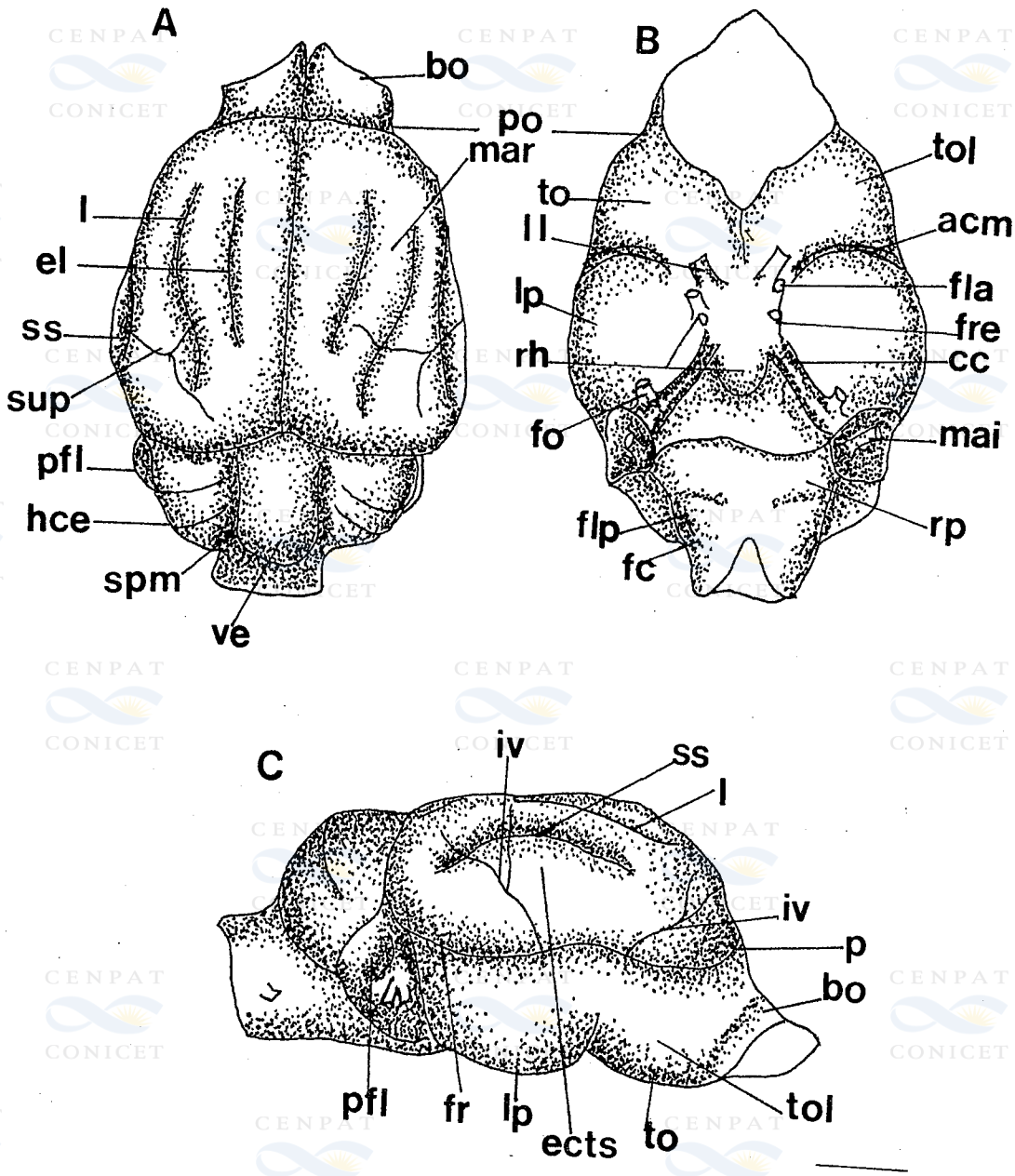

B

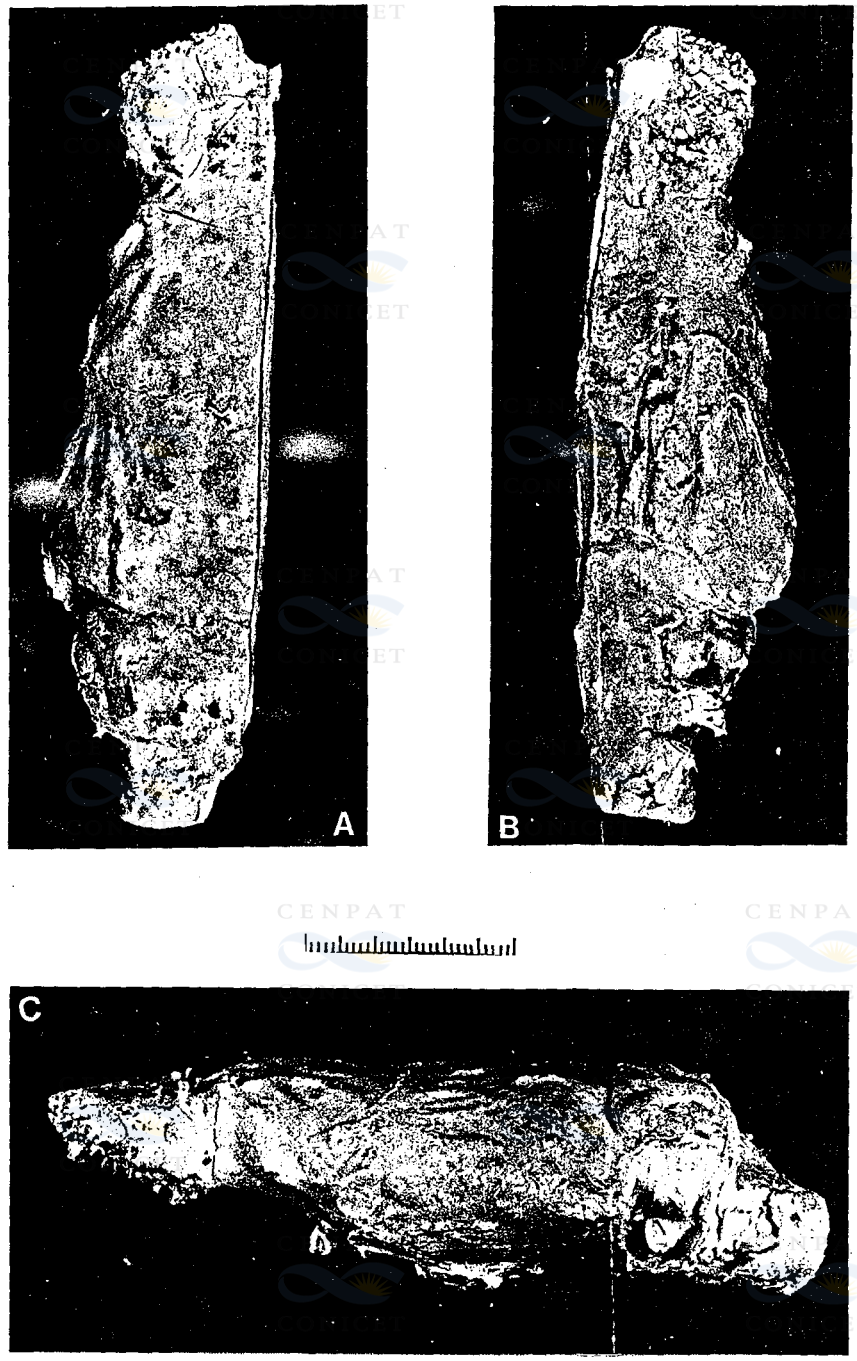


L 37

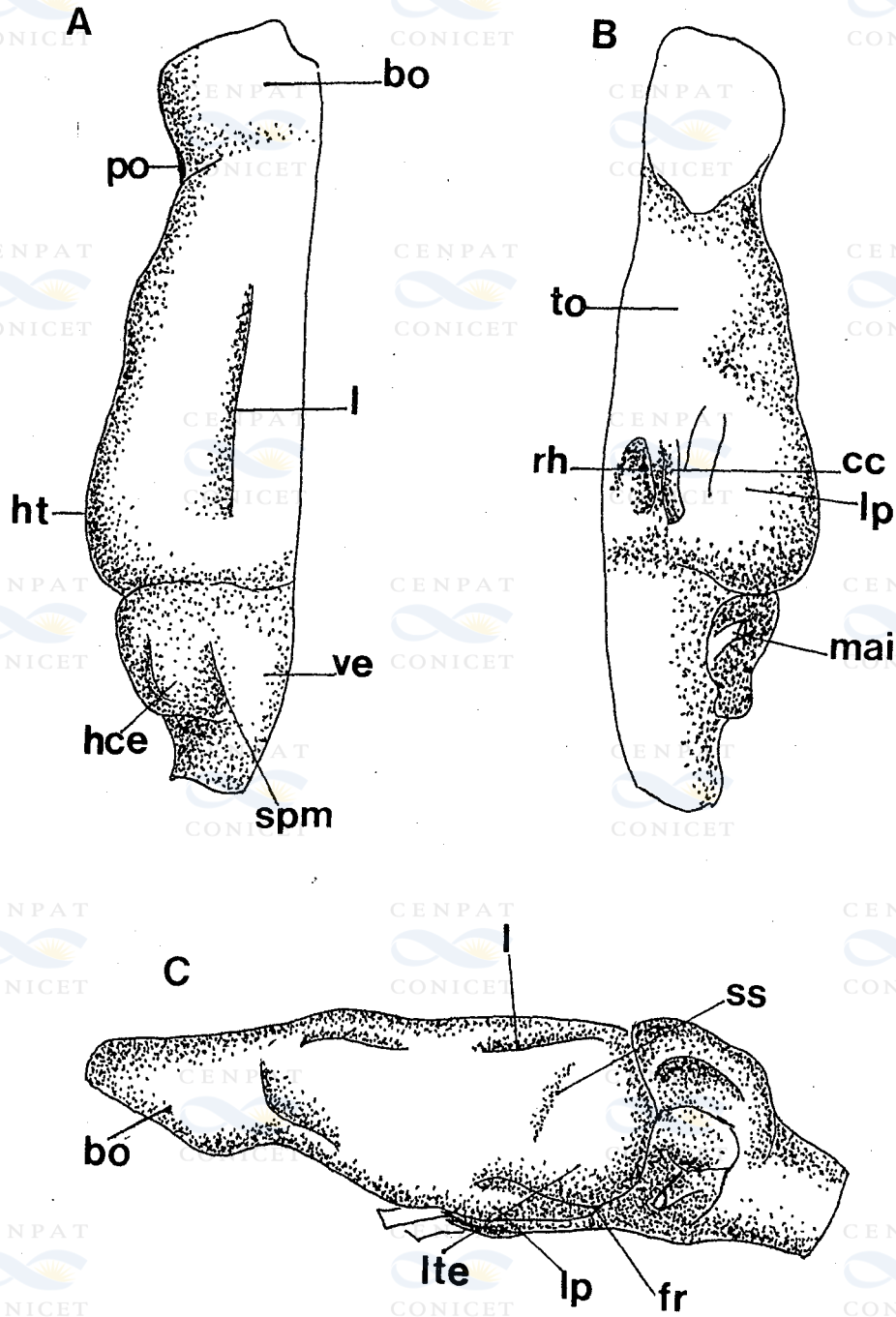

A
B

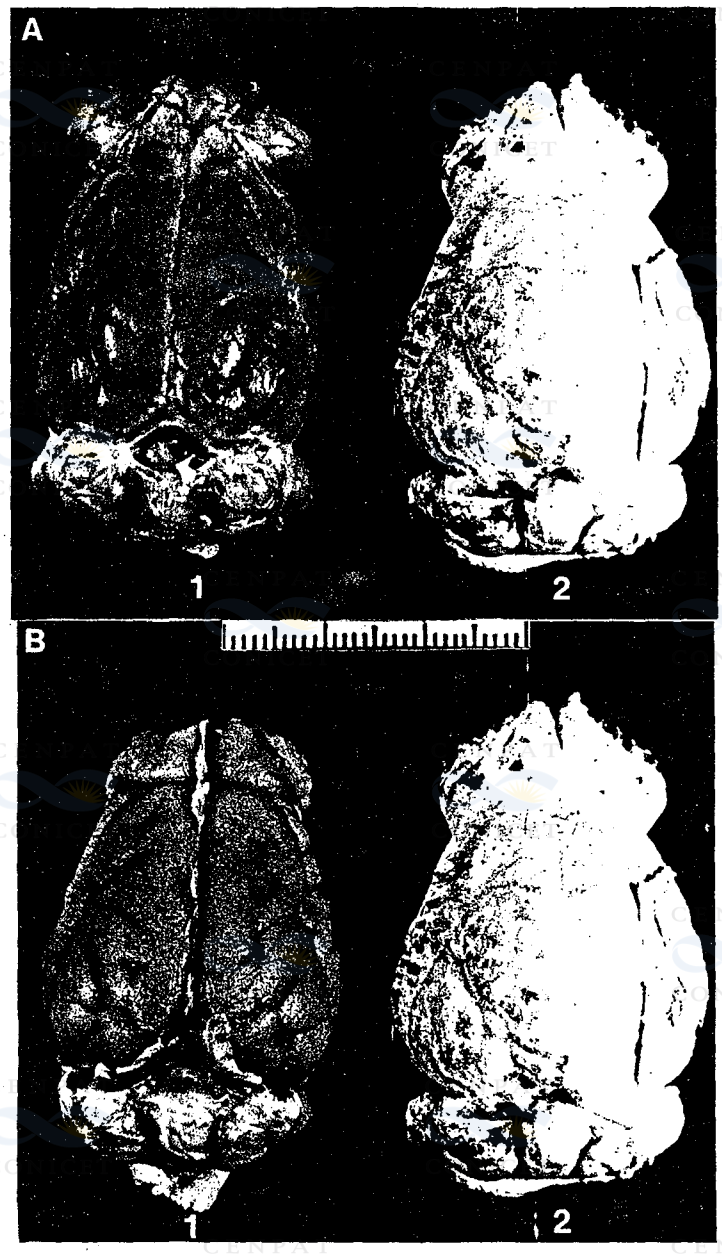

C


A
bo
po
mar
l
el
ss
sup
pfl
hce
spm
ve
B
tol
to
acm
ll
fla
lp
fre
rh
cc
fo
mai
flp
rp
fc
C
iv
ss
l
iv
p
bo
pfl
fr
lp
ects
to
tol

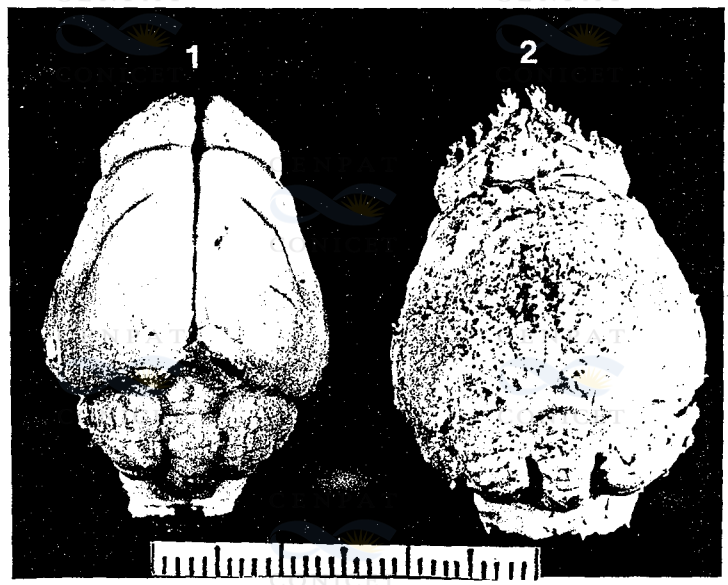


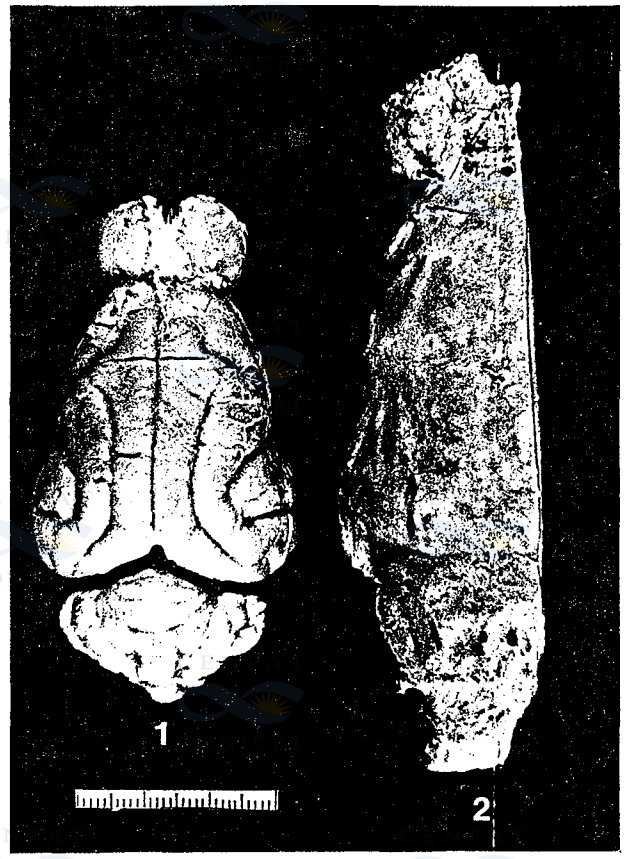
L 40


A
bo
po
l
ht
ve
hce
spm
B
to
rh
cc
lp
mai
C
l
ss
bo
lte
lp
fr

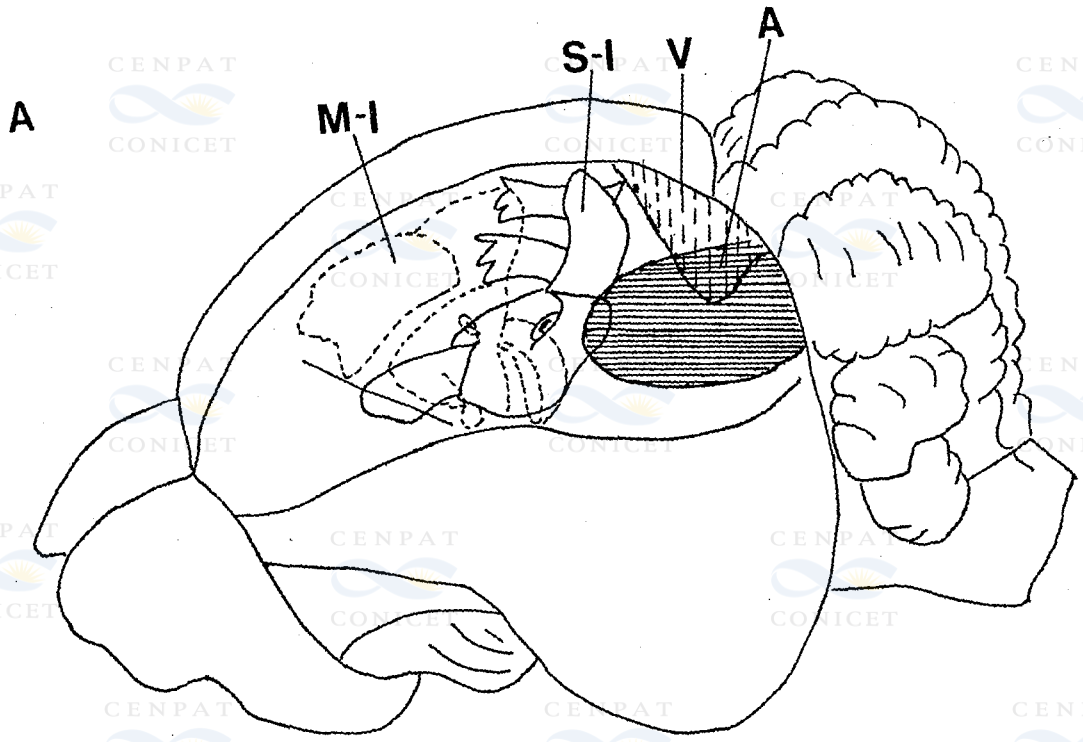


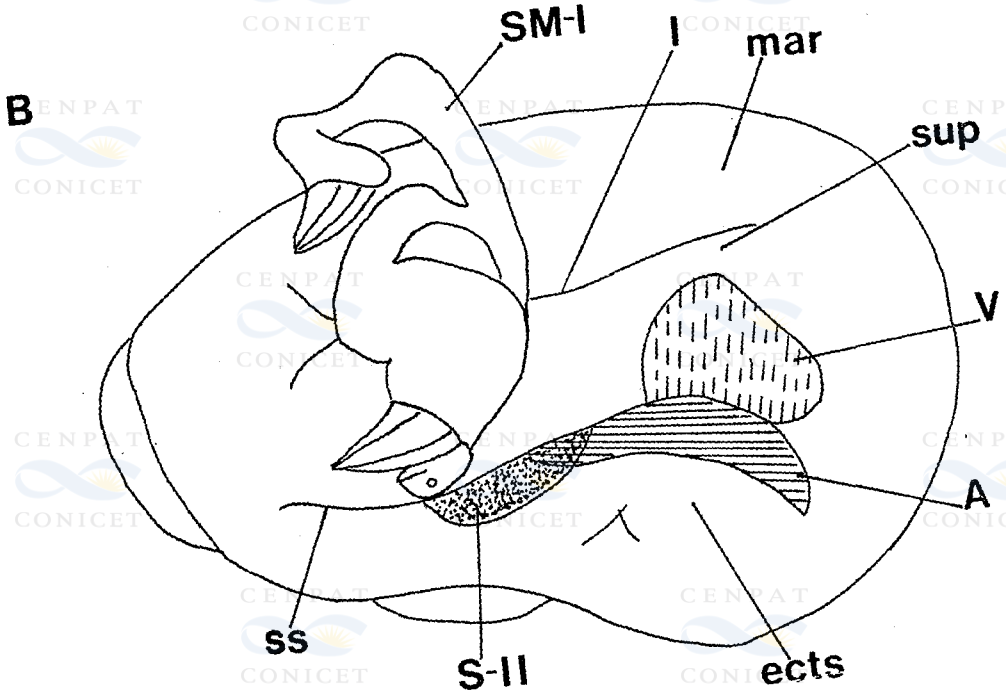
L 42

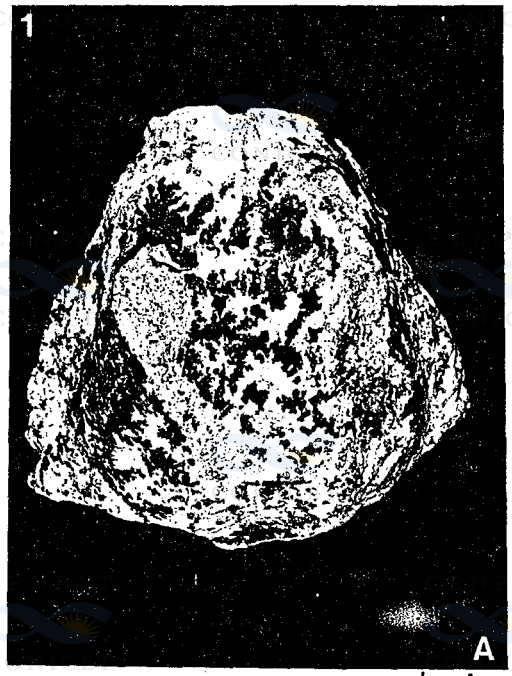

1
2

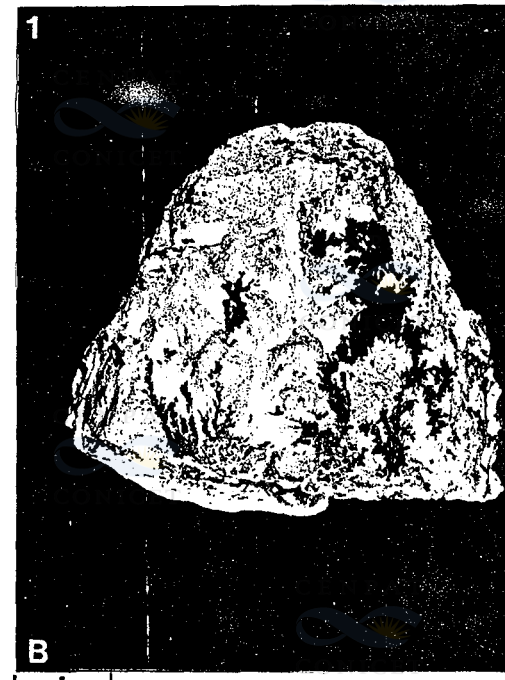


L 44

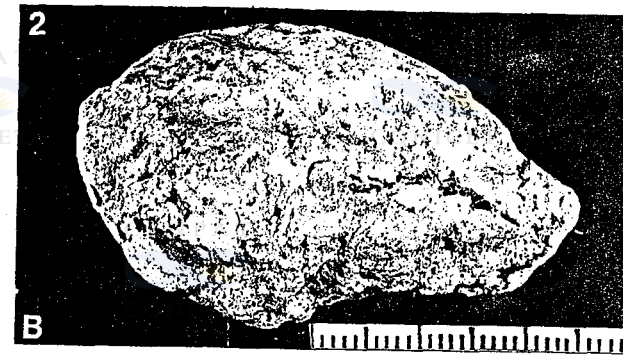

A
M-I
S-I
V
A

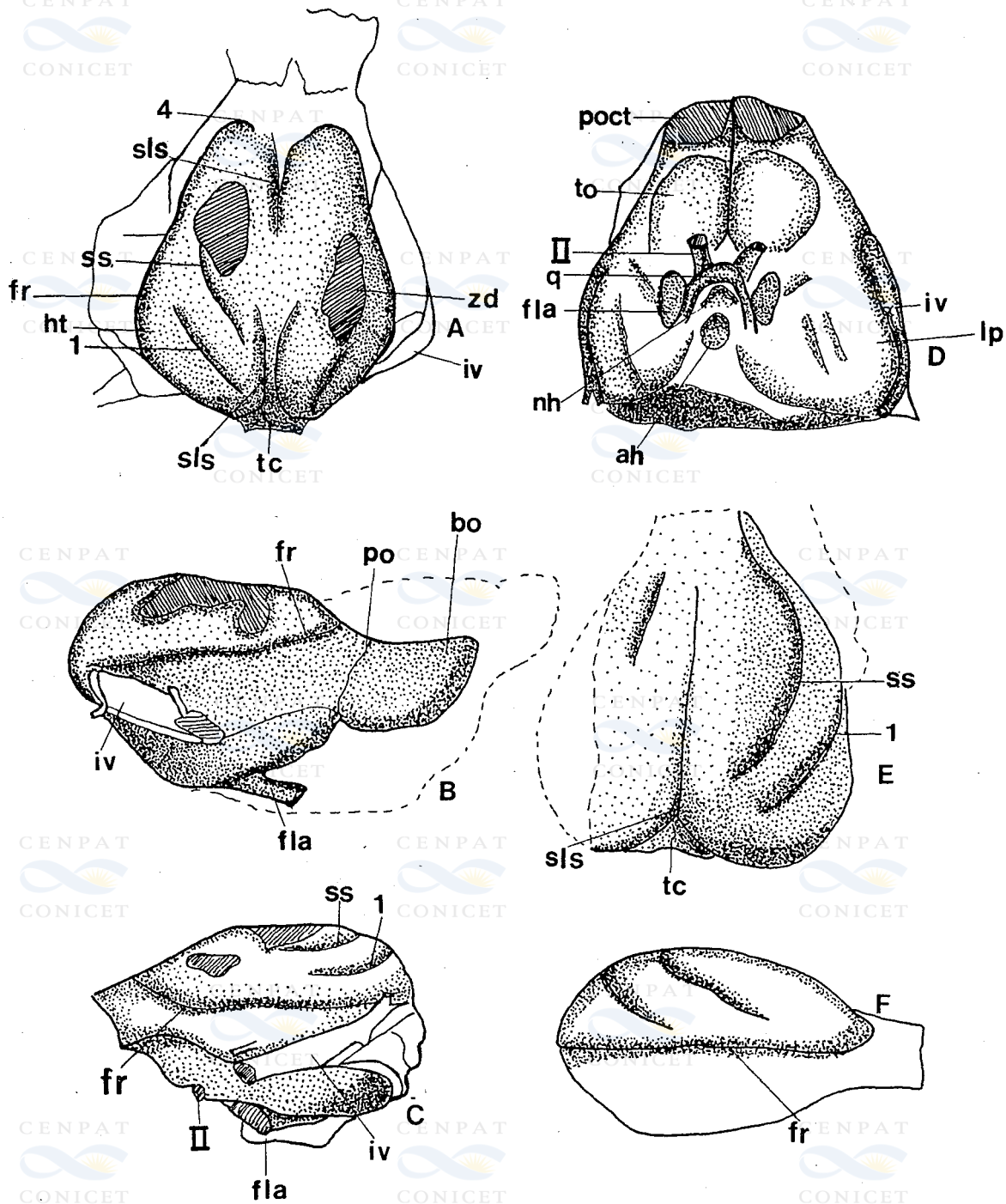

B
SM-I
I
mar
sup
V
A
ss
S-II
ects

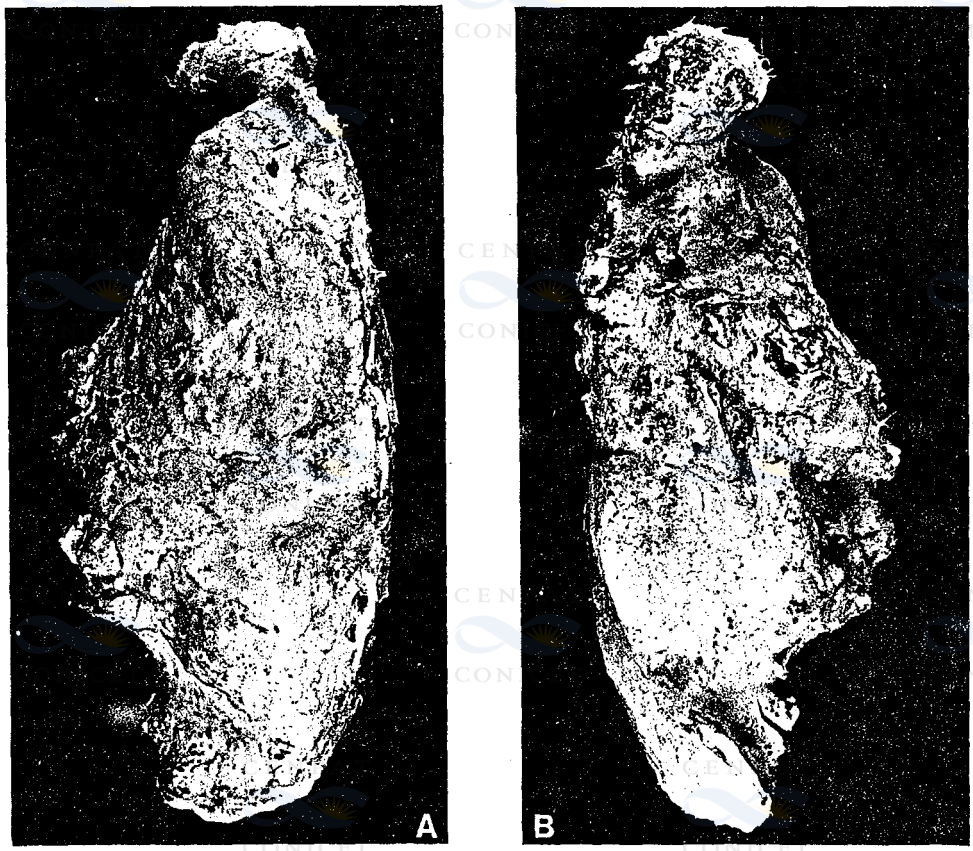

1
A

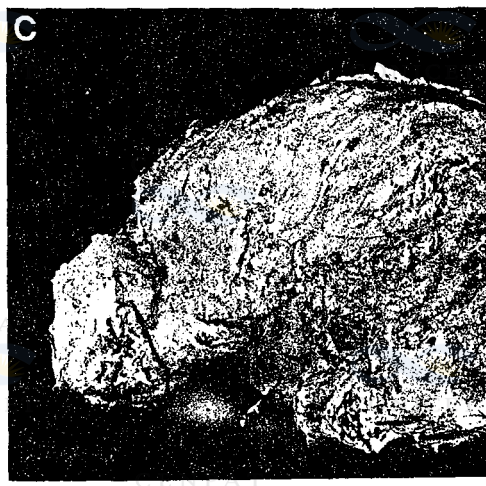

1
B

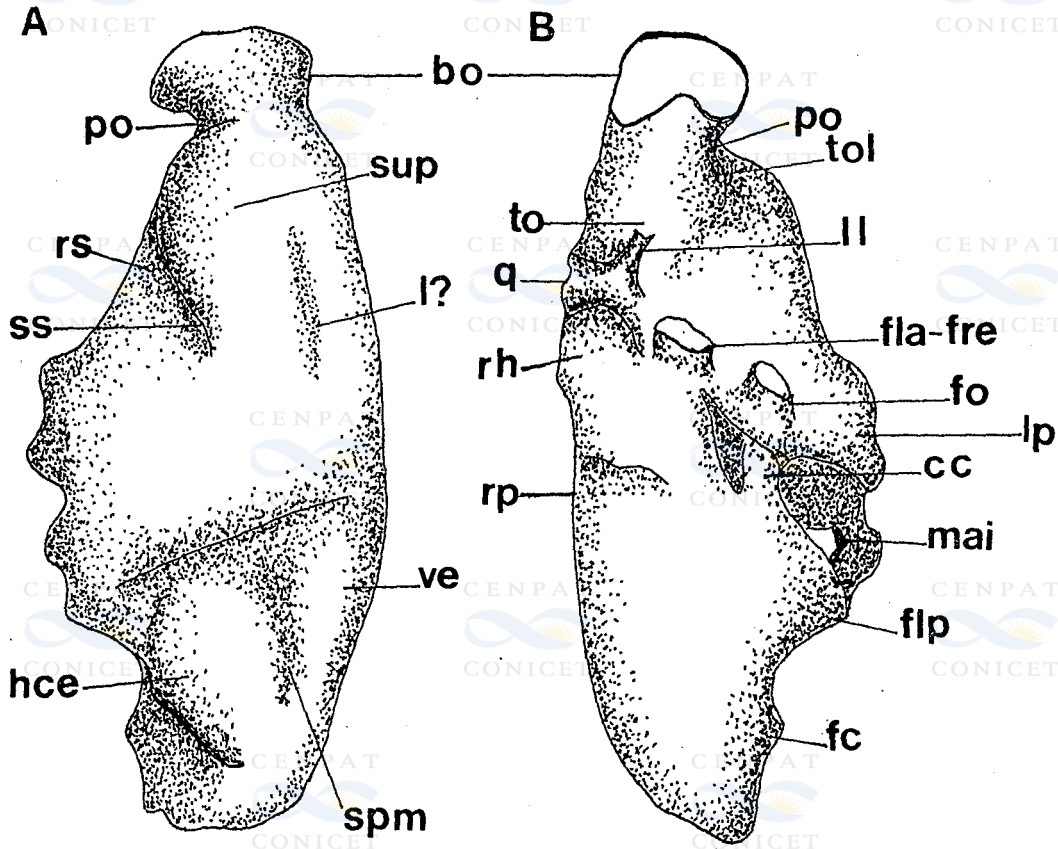

2
A

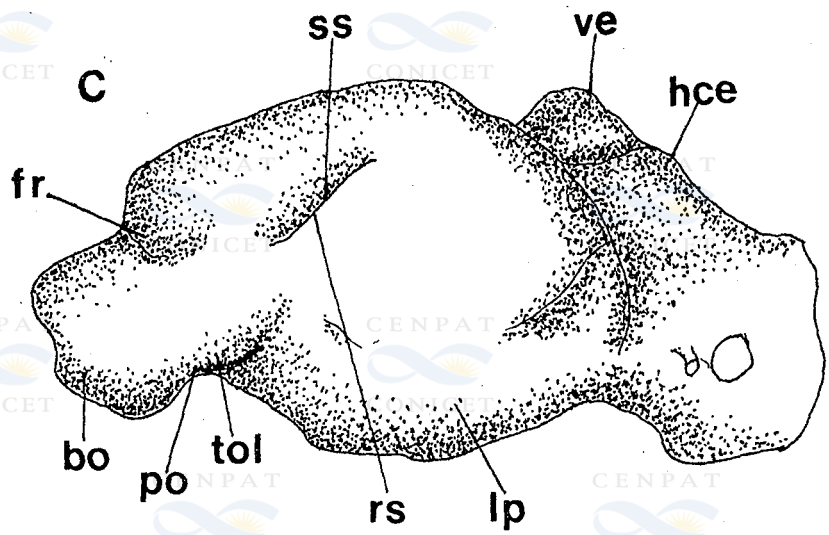

2
B


4
sls
ss
fr
ht
1
zd
A
iv
sls
tc
poct
to
II
q
fla
iv
lp
D
nh
ah
bo
fr
po
iv
B
fla
ss
1
E
sls
tc
ss
1
fr
II
C
iv
fla
F
fr


A
B

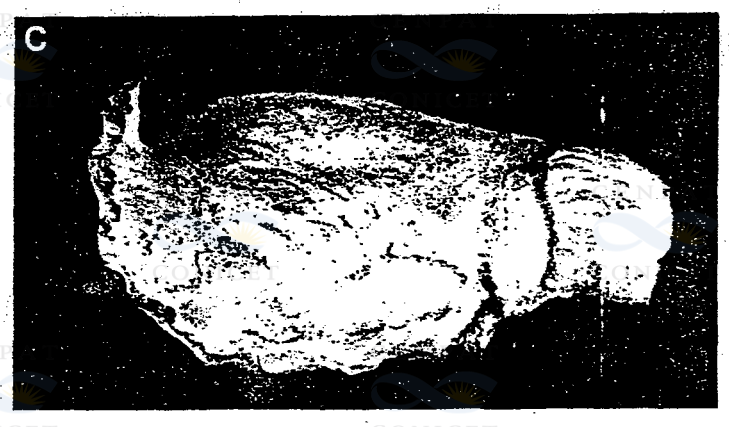

C


A
bo
po
sup
rs
l?
ss
ve
hce
spm
B
bo
po
tol
to
ll
q
fla-fre
rh
fo
lp
cc
rp
mai
flp
fc

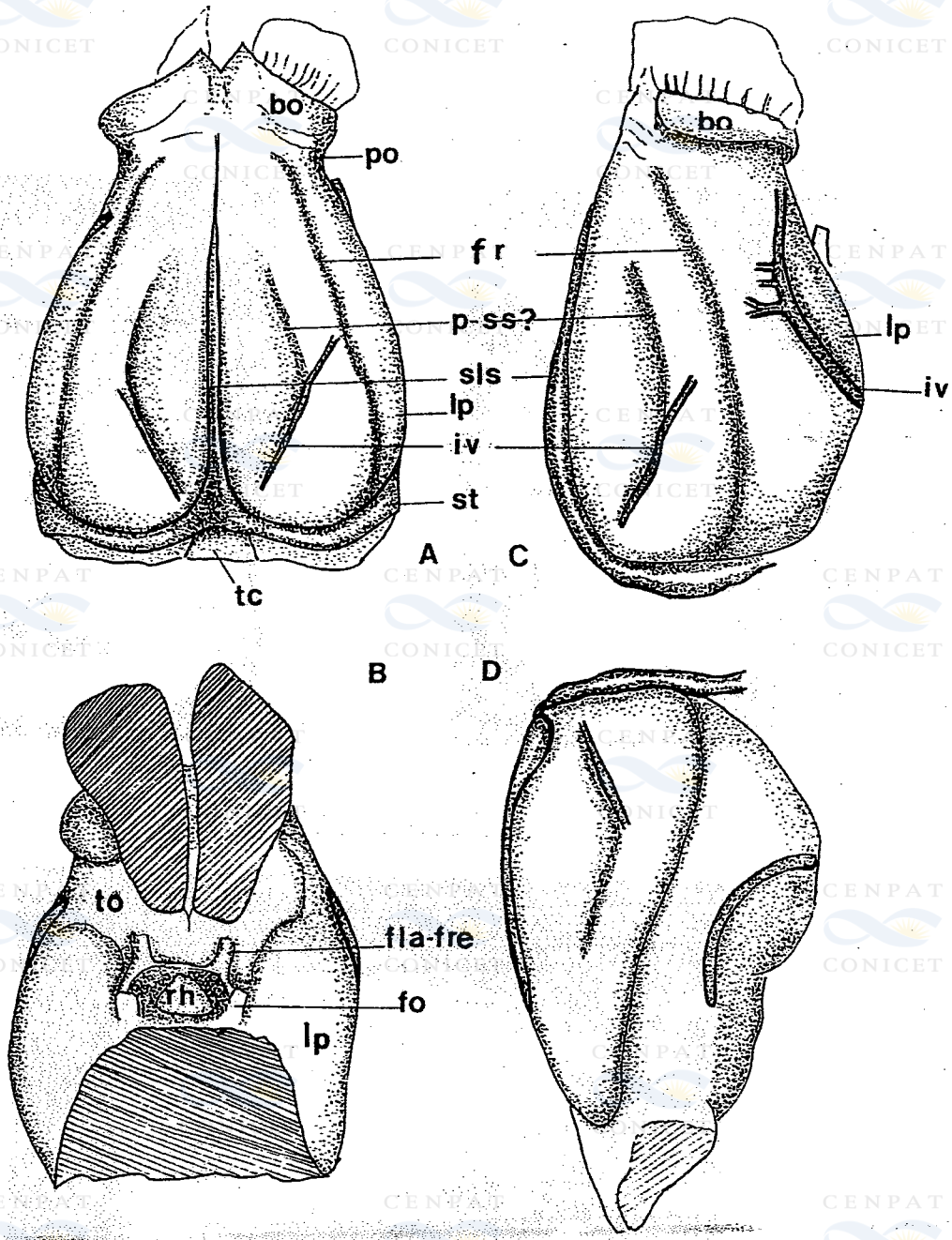

C
ss
ve
hce
fr
bo
po
tol
rs
lp







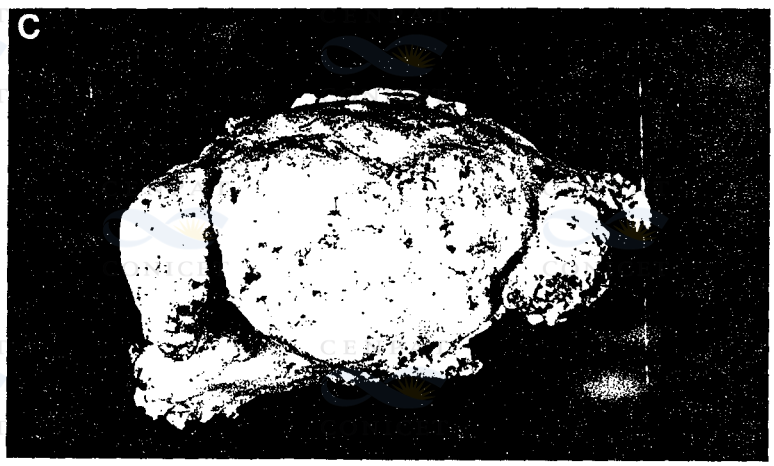
L 50

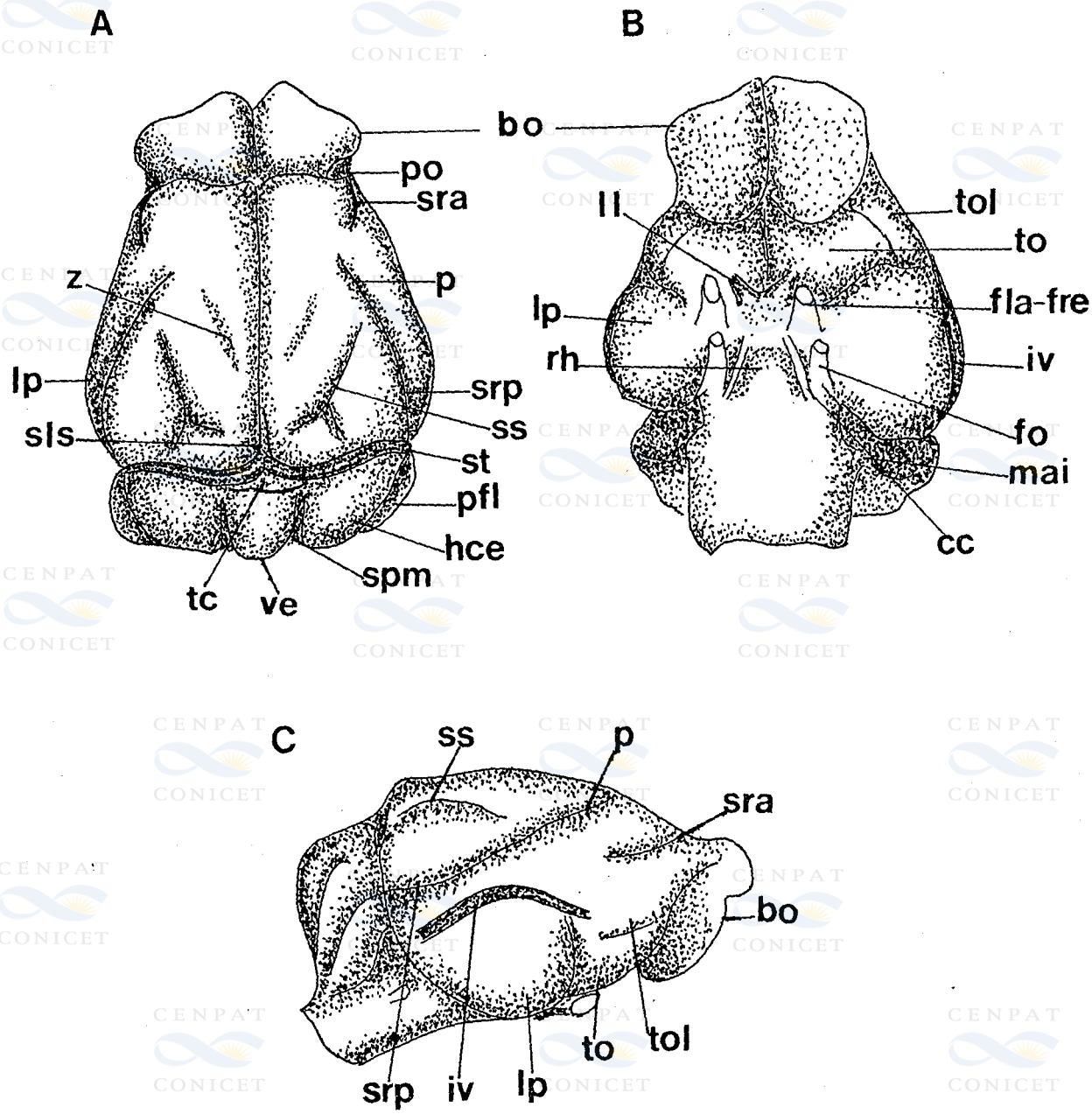

bo
po
fr
p-ss?
sls
lp
iv
st
tc
A
C
B
D
to
fla-fre
rh
fo
lp
iv

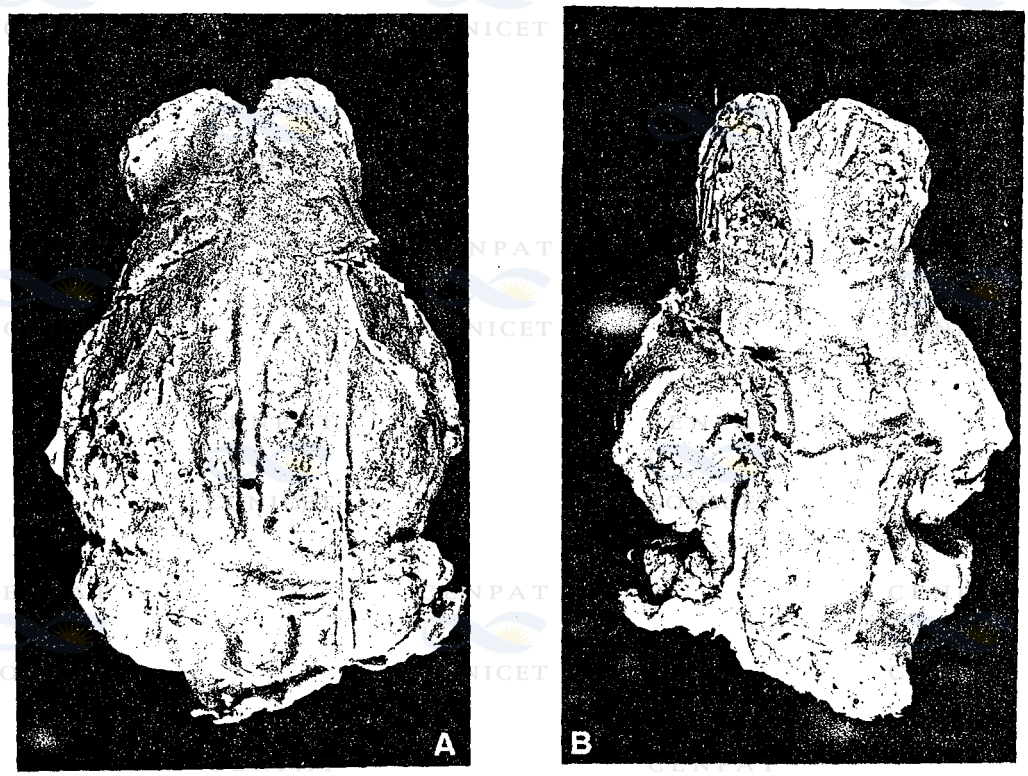

A

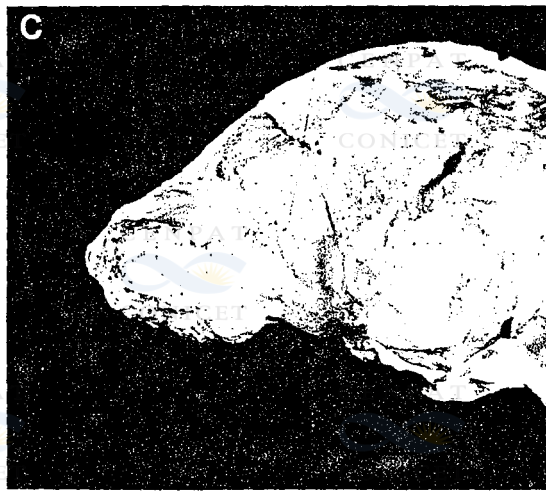

B

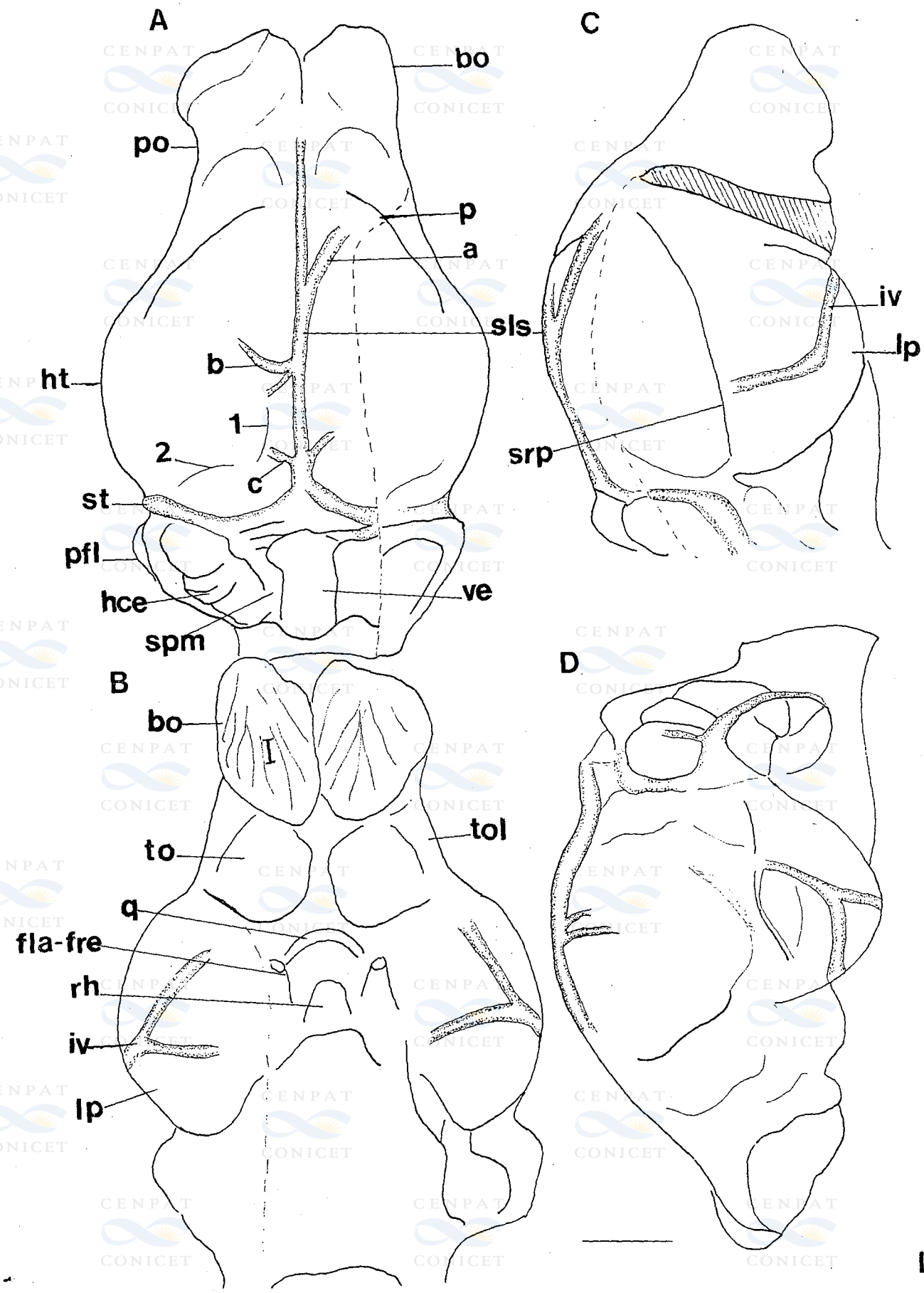



C


A
B
C
bo
po
sra
z
p
lp
srp
sls
ss
st
pfl
hce
spm
tc
ve
ll
tol
to
fla-fre
lp
rh
iv
fo
mai
cc
ss
p
sra
bo
to
tol
srp
iv
lp

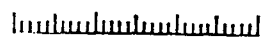

A
B

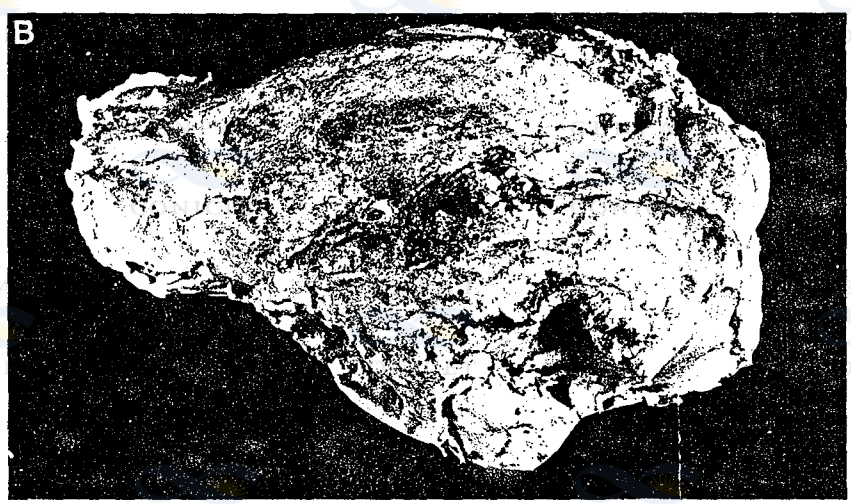

C

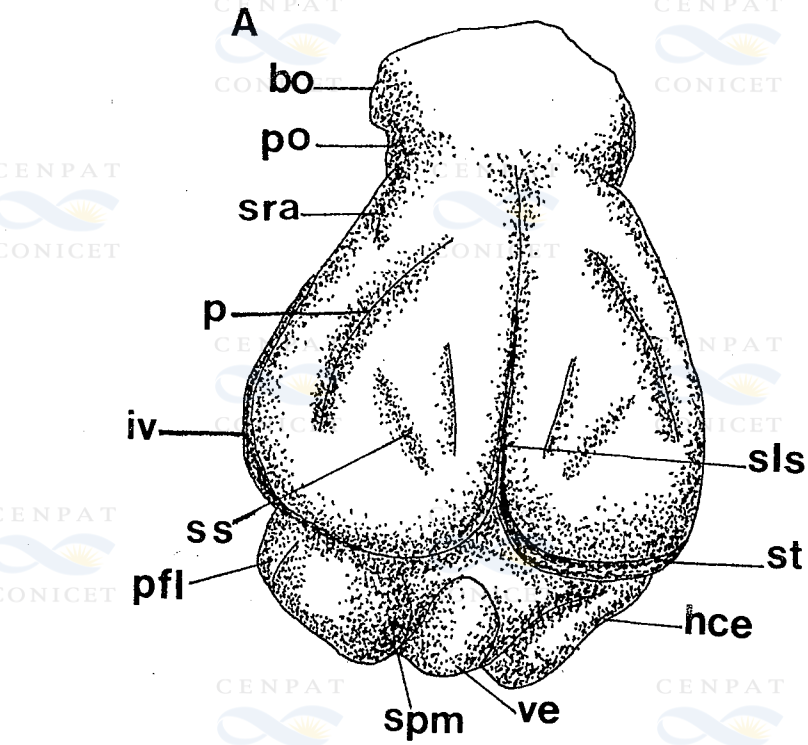

A
bo
po
p
a
sls
b
ht
1
2
c
st
pfl
hce
ve
spm
B
bo
I
tol
to
q
fla-fre
rh
iv
lp
C
iv
lp
srp
D

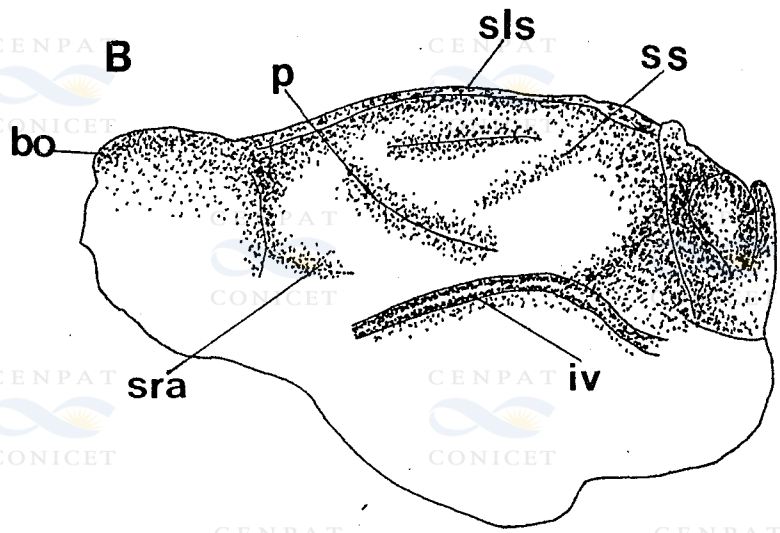
L 5


A



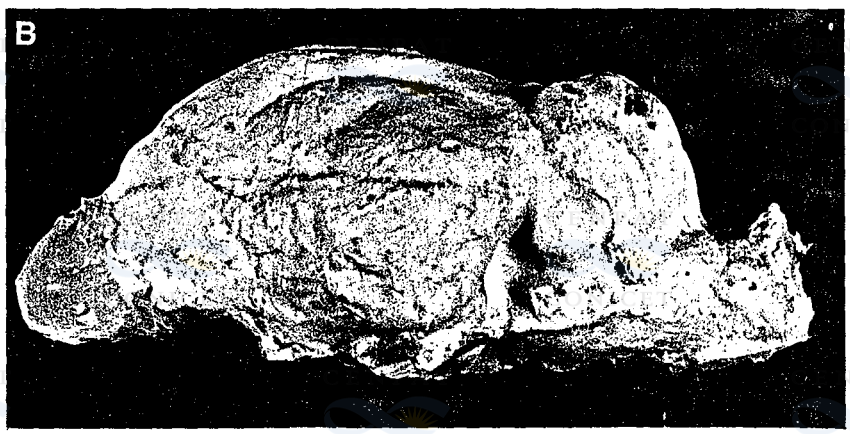

B

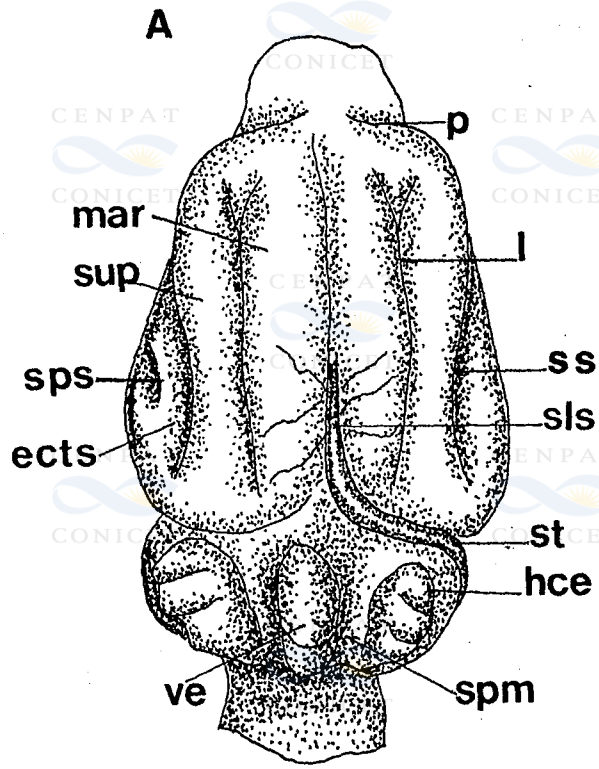

A
bo
po
sra
p
iv
sls
ss
st
pfl
hce
spm
ve

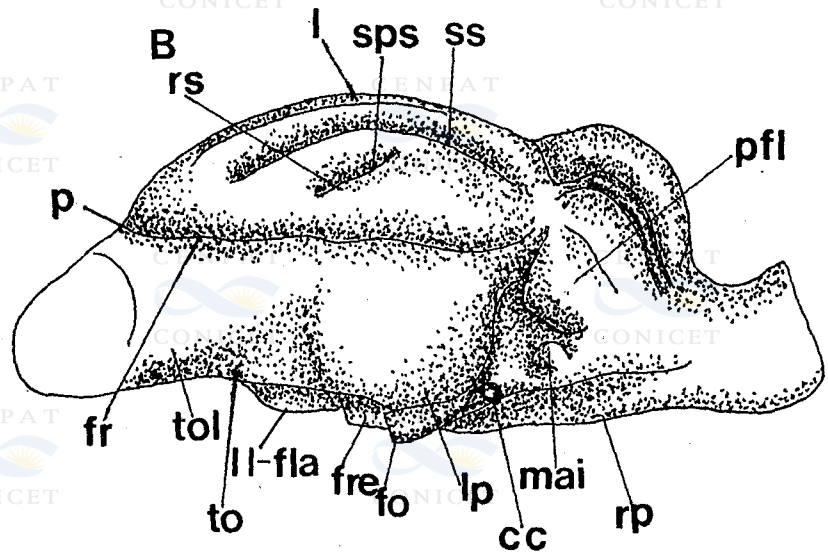

B
sls
ss
p
bo
sra
iv

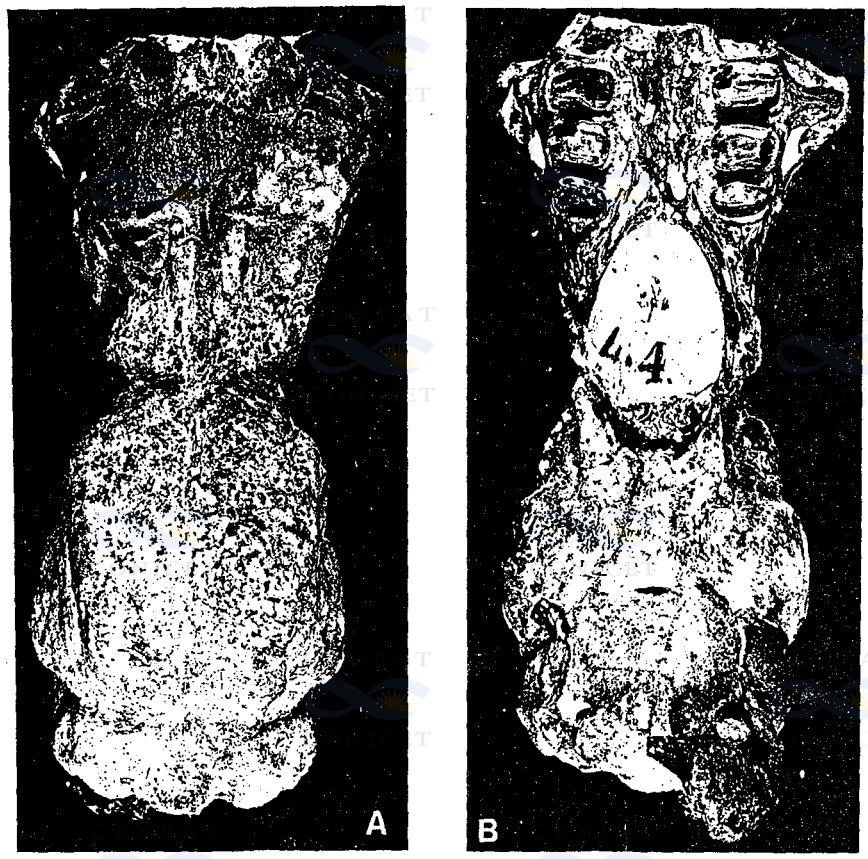

A

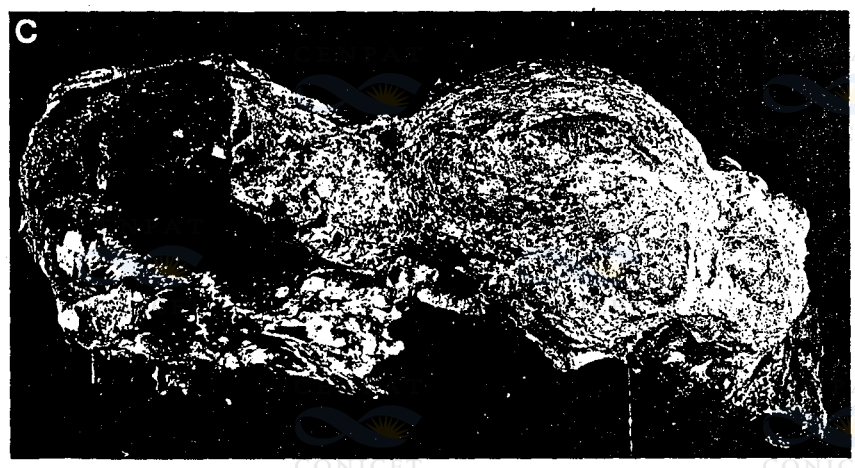



B

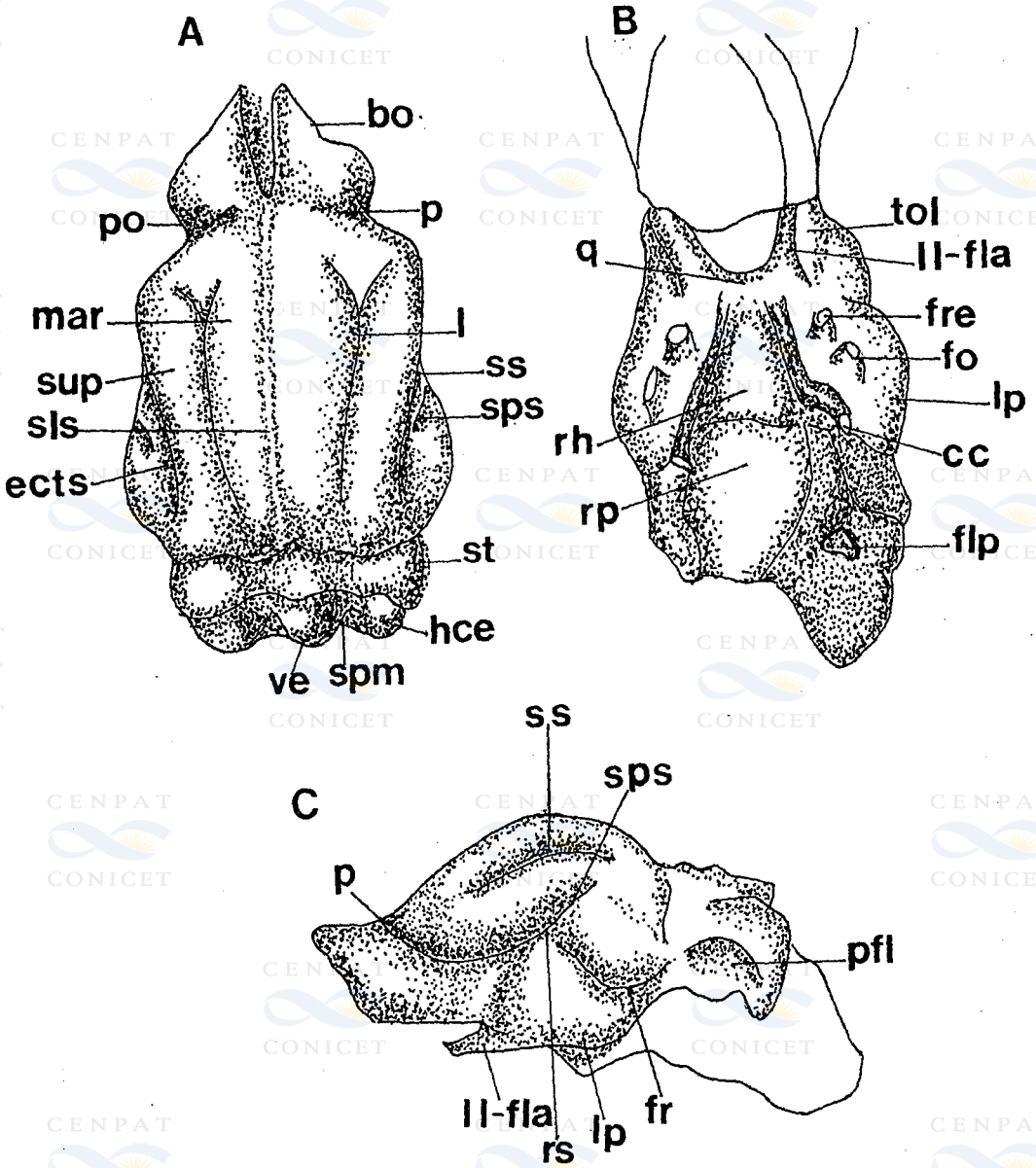

A
p
mar
l
sup
ss
sps
sls
ects
st
hce
ve
spm

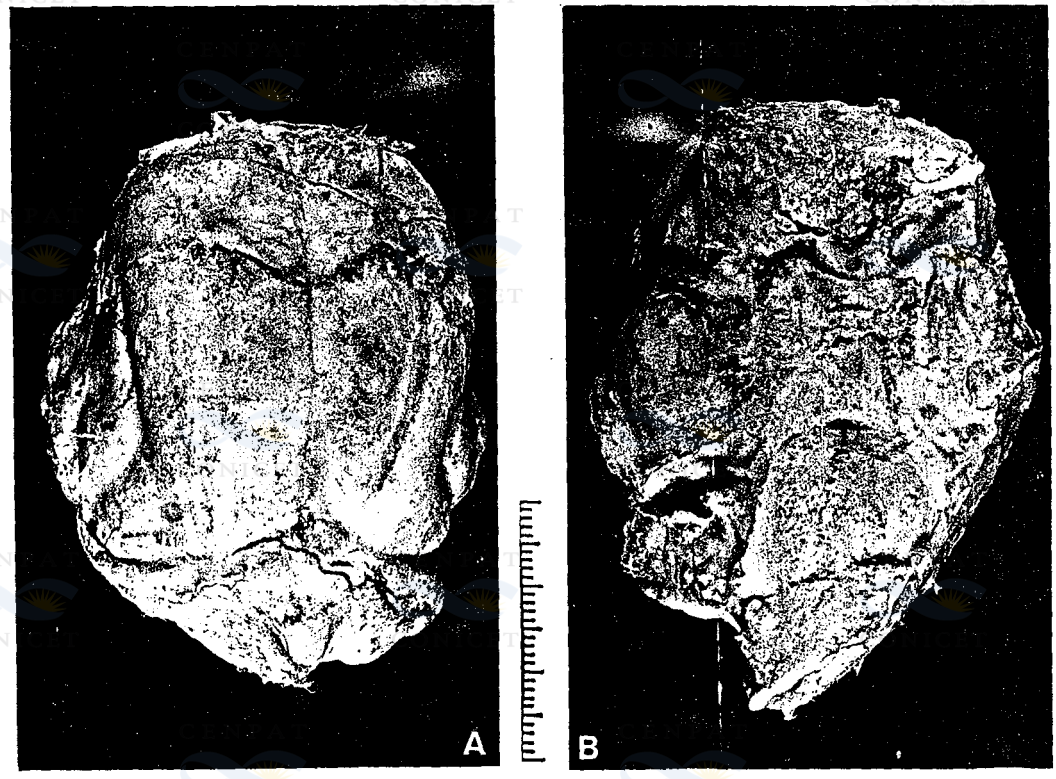

B
l
sps
ss
rs
pfl
p
fr
tol
ll-fla
fre
fo
lp
mai
cc
rp
to



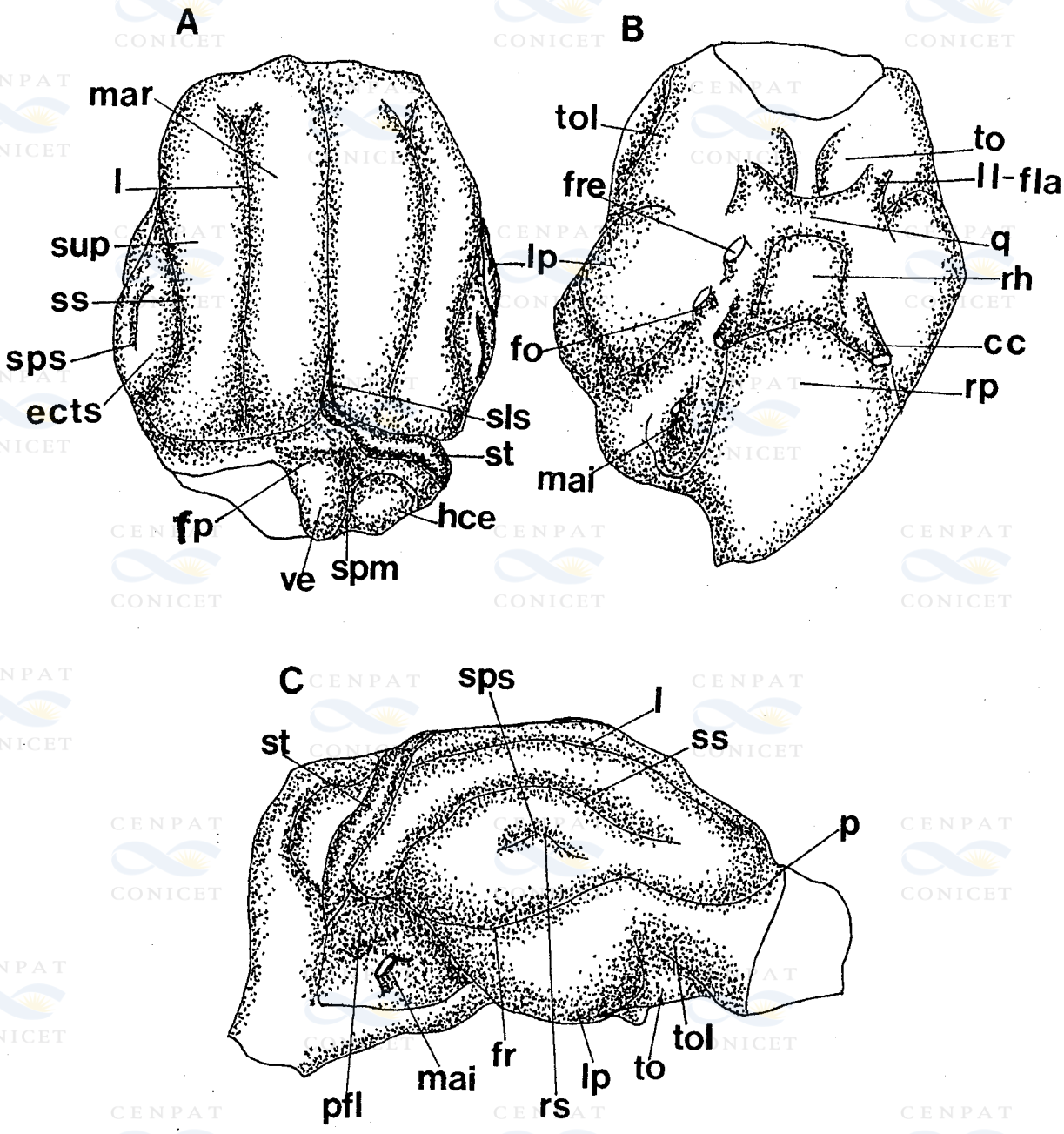


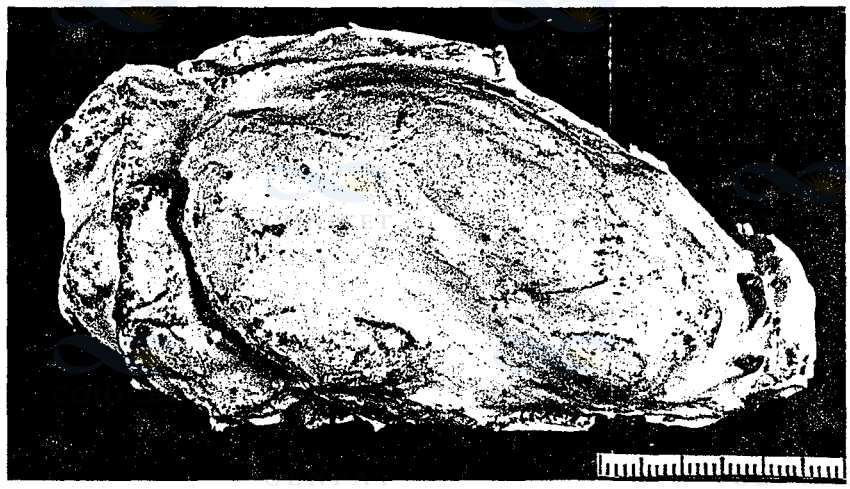
L 60


A
bo
p
po
mar
l
ss
sup
sps
sls
ects
st
hce
ve
spm
B
tol
q
II-fla
fre
fo
lp
rh
cc
rp
flp
C
ss
sps
p
pfl
II-fla
rs
lp
fr

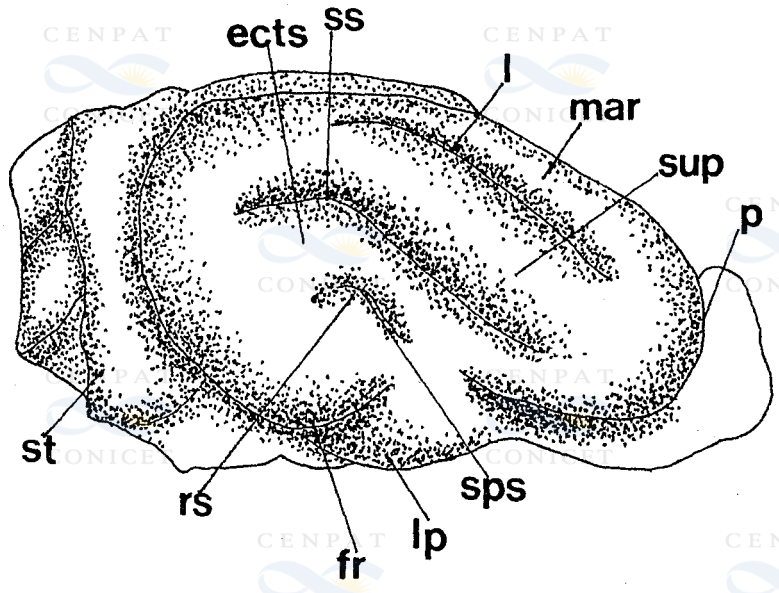

A
B

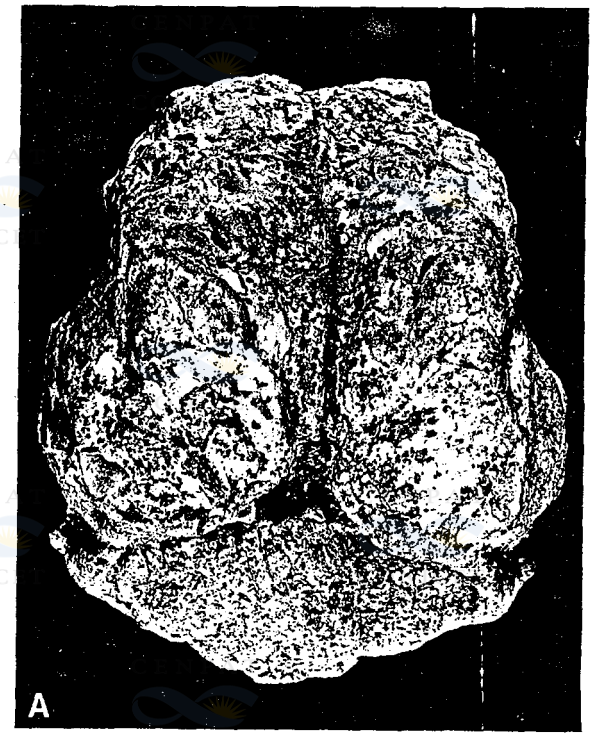

C

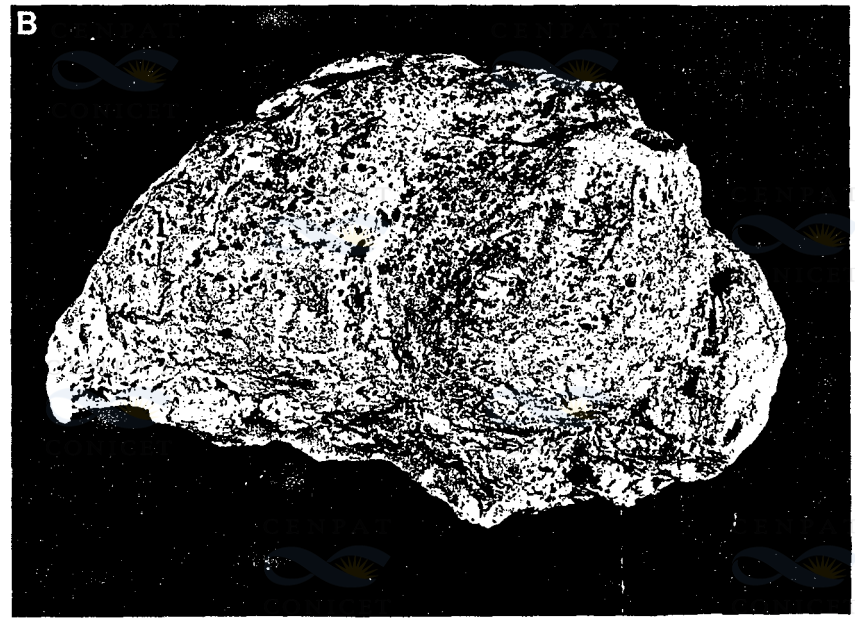

A
mar
l
sup
ss
sps
ects
lp
sls
st
hce
fp
ve
spm
B
tol
fre
to
ll-fla
q
rh
cc
rp
fo
mai
C
sps
l
st
ss
p
tol
fr
mai
lp
to
pfl
rs

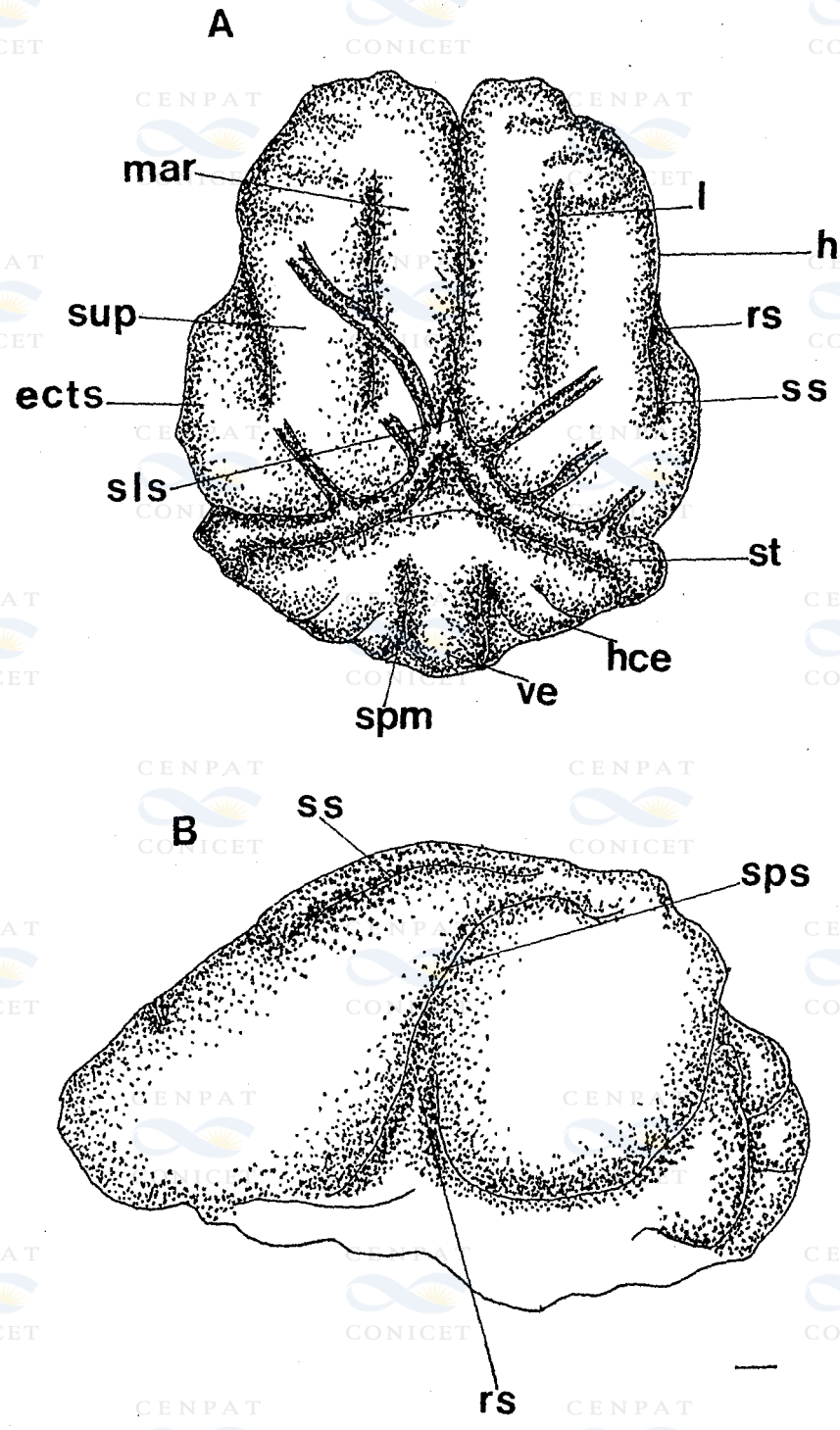


L 64


ects
ss
l
mar
sup
p
st
rs
fr
lp
sps

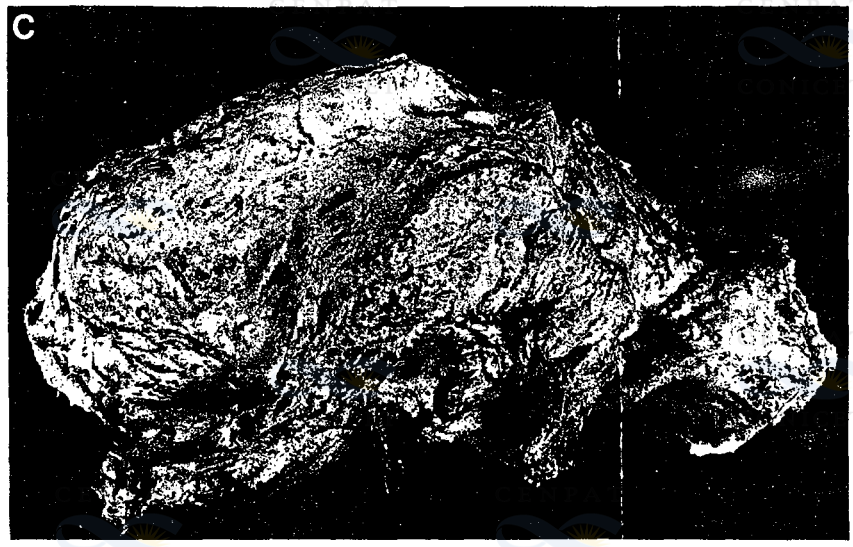

A

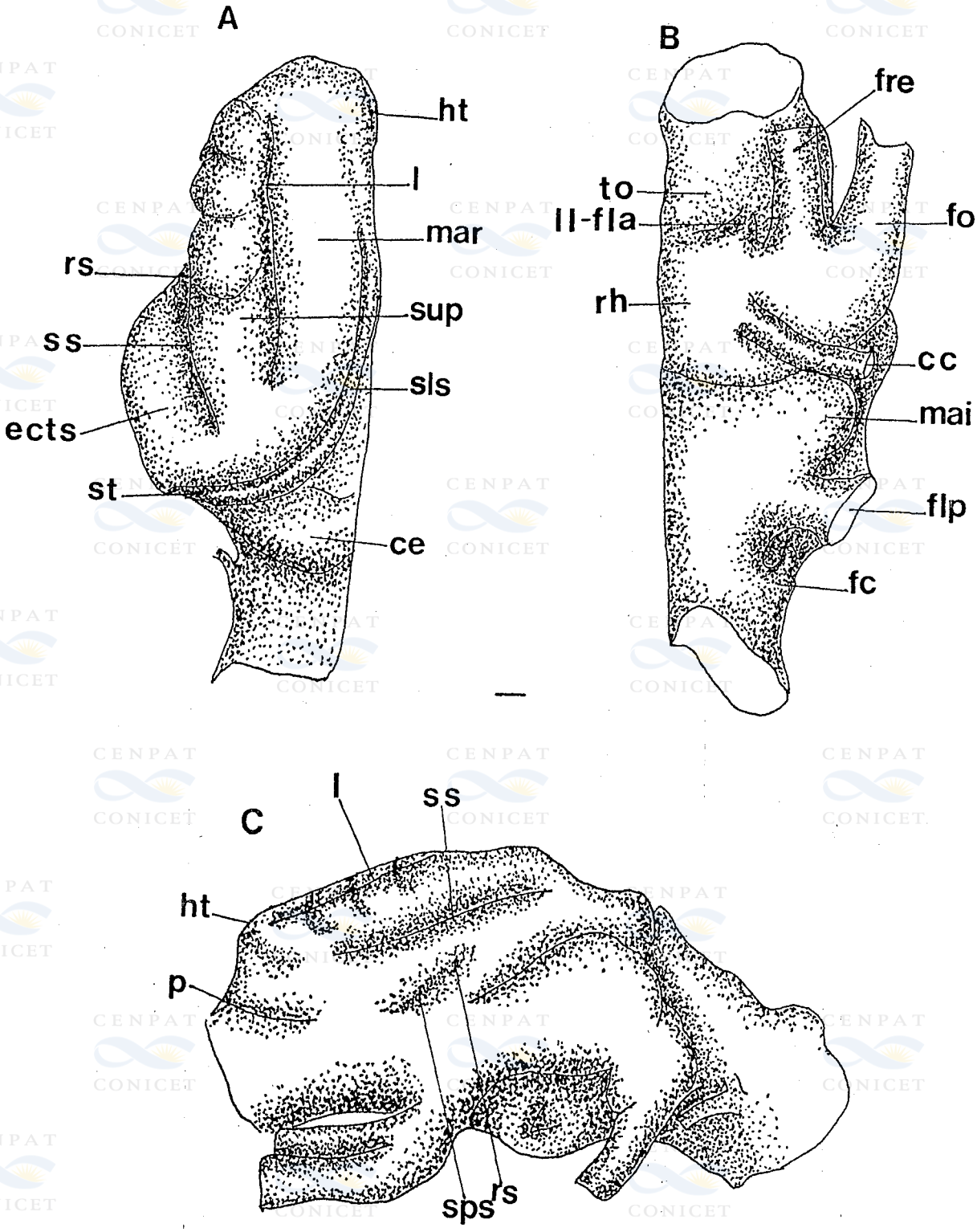

B

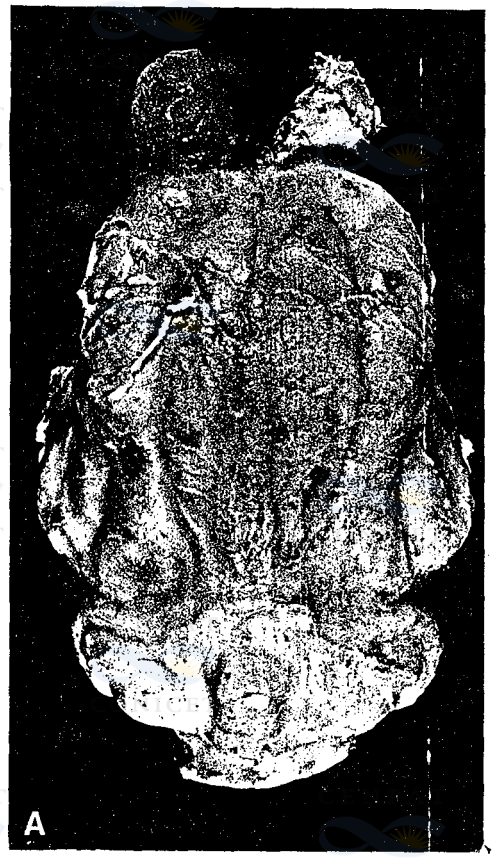

A
mar
l
ht
sup
rs
ects
ss
sls
st
hce
ve
spm
B
ss
sps
rs

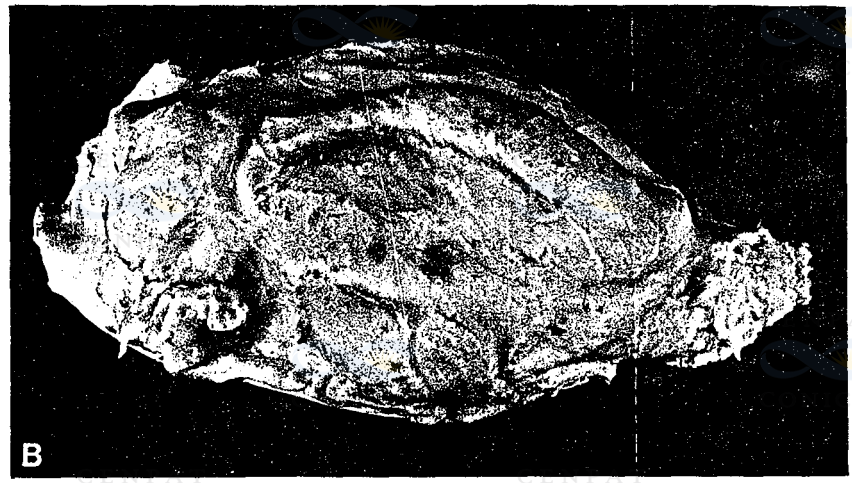

A

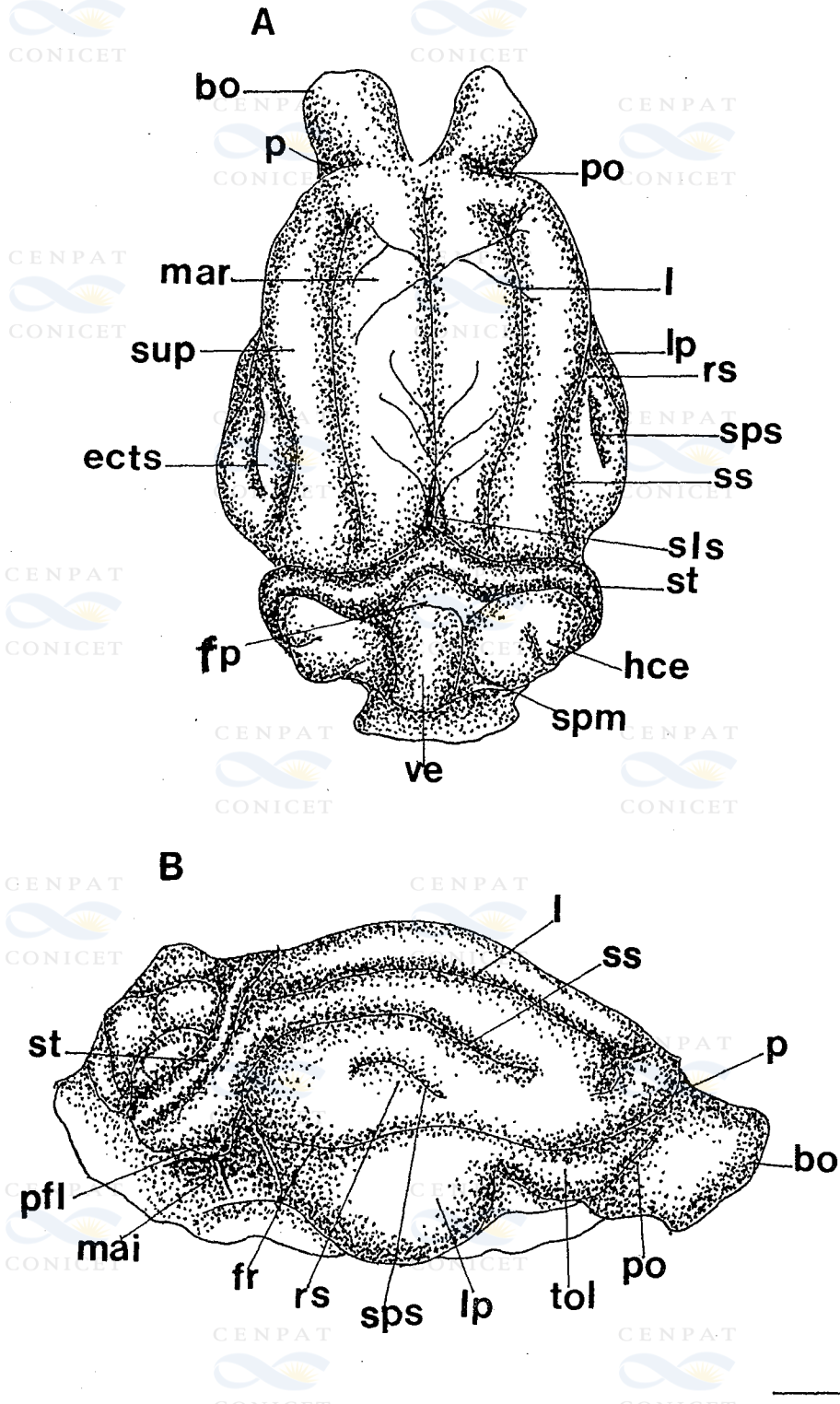

B

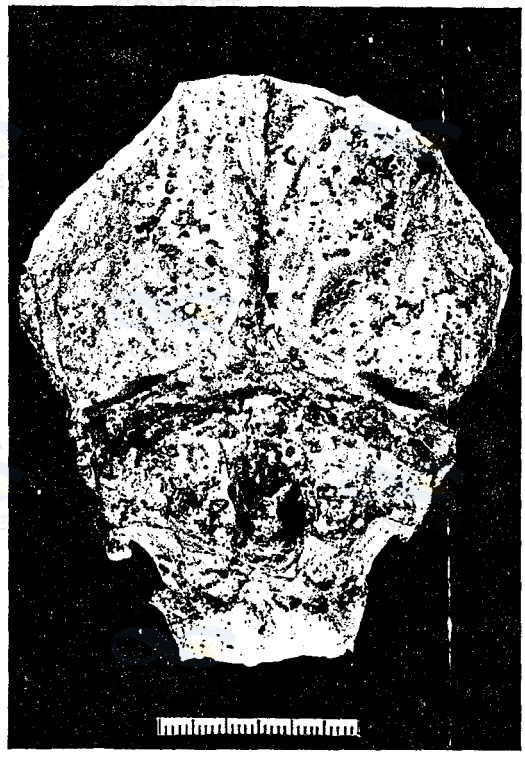

C

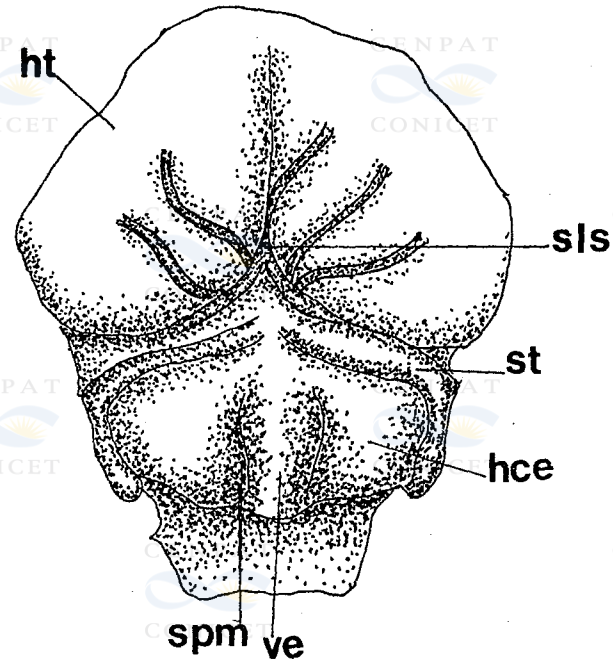

A
ht
l
mar
rs
sup
ss
sls
ects
st
ce
B
fre
to
ll-fla
fo
rh
cc
mai
flp
fc
C
l
ss
ht
p
sps
rs


A


B

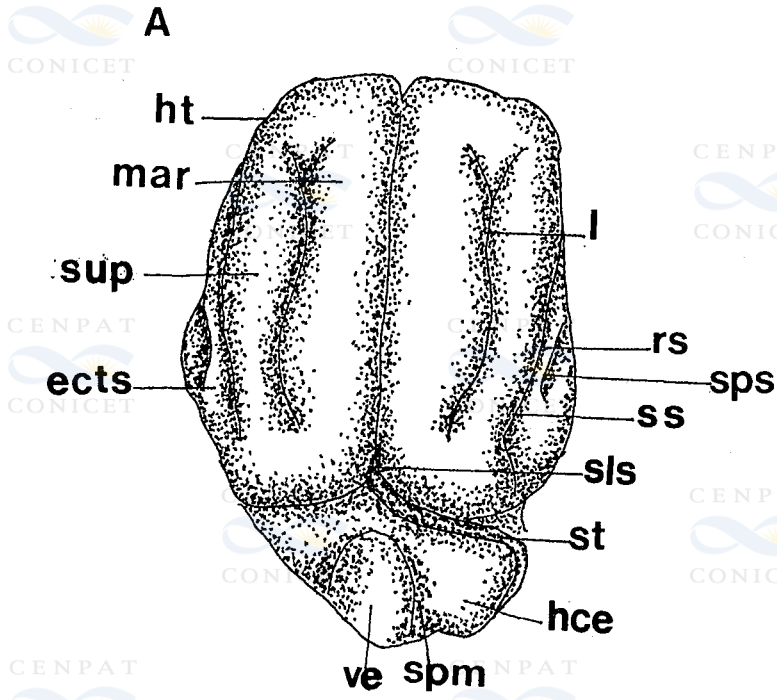

A
bo
p
po
mar
l
sup
lp
rs
sps
ects
ss
sls
st
fp
hce
spm
ve
B
l
ss
st
p
bo
pfl
mai
fr
rs
sps
lp
tol
po

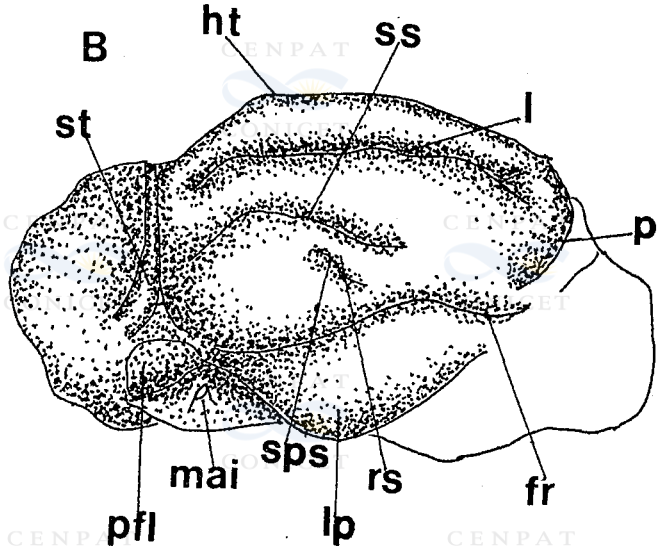


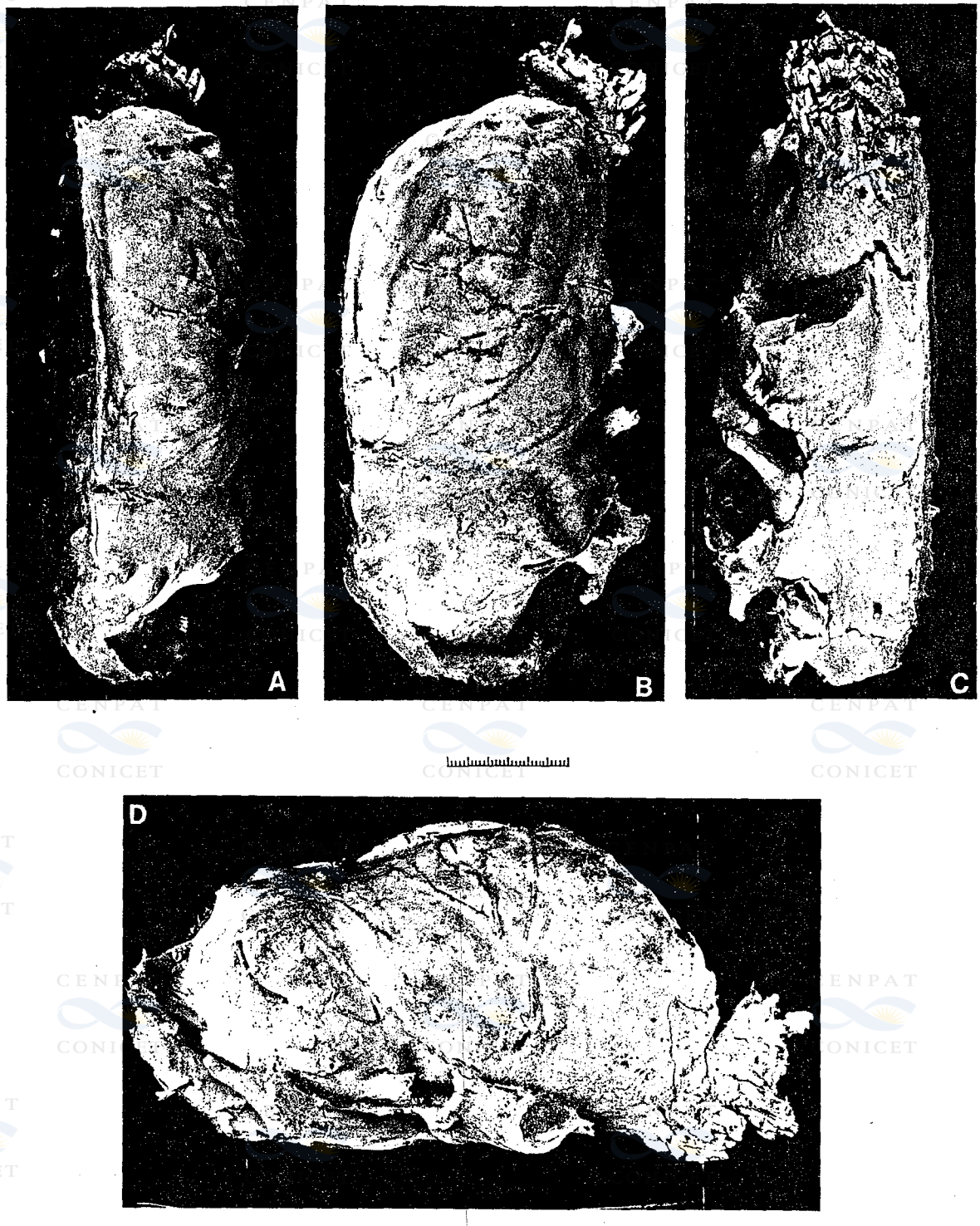

ht
sls
st
hce
spm
ve

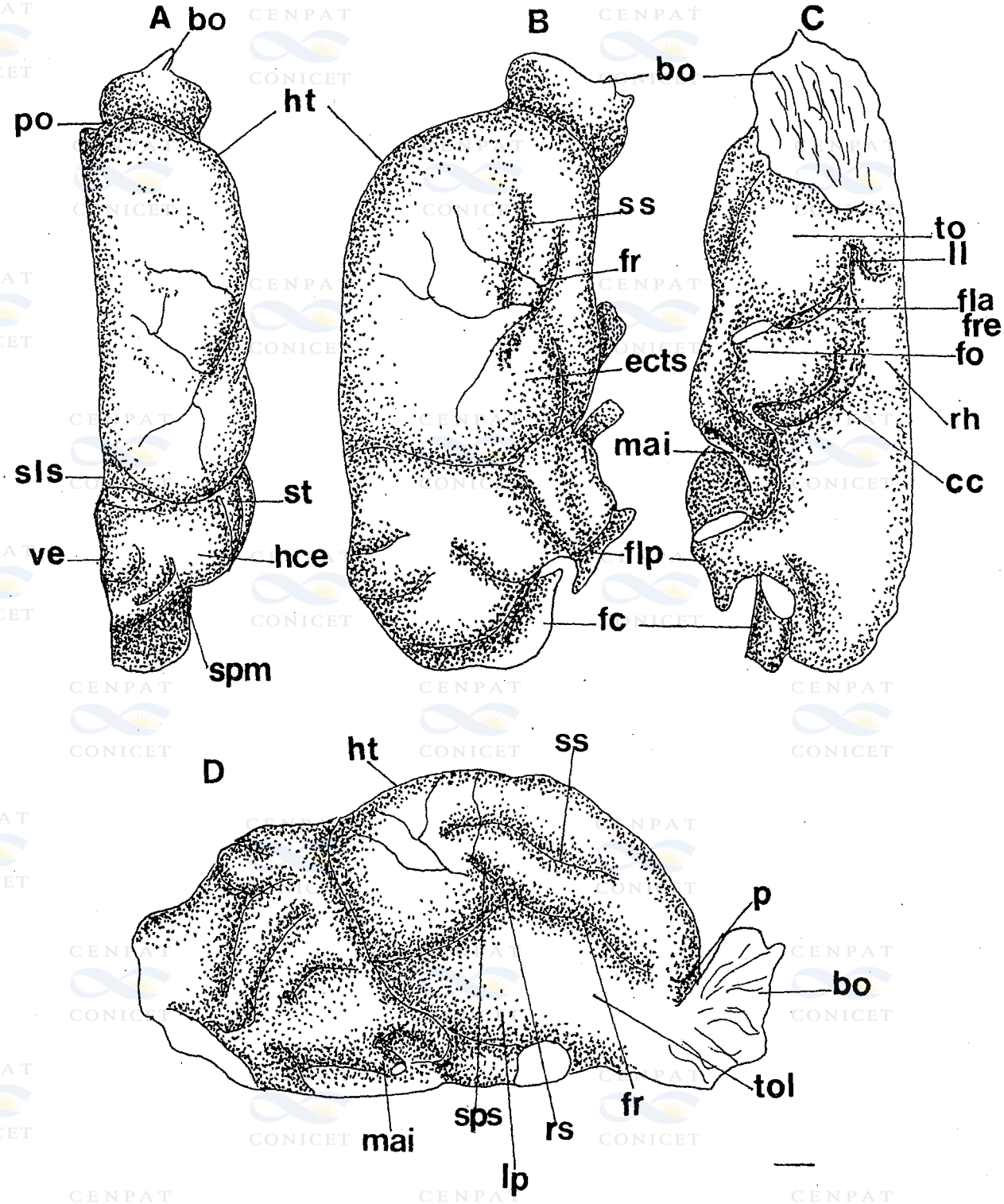

A

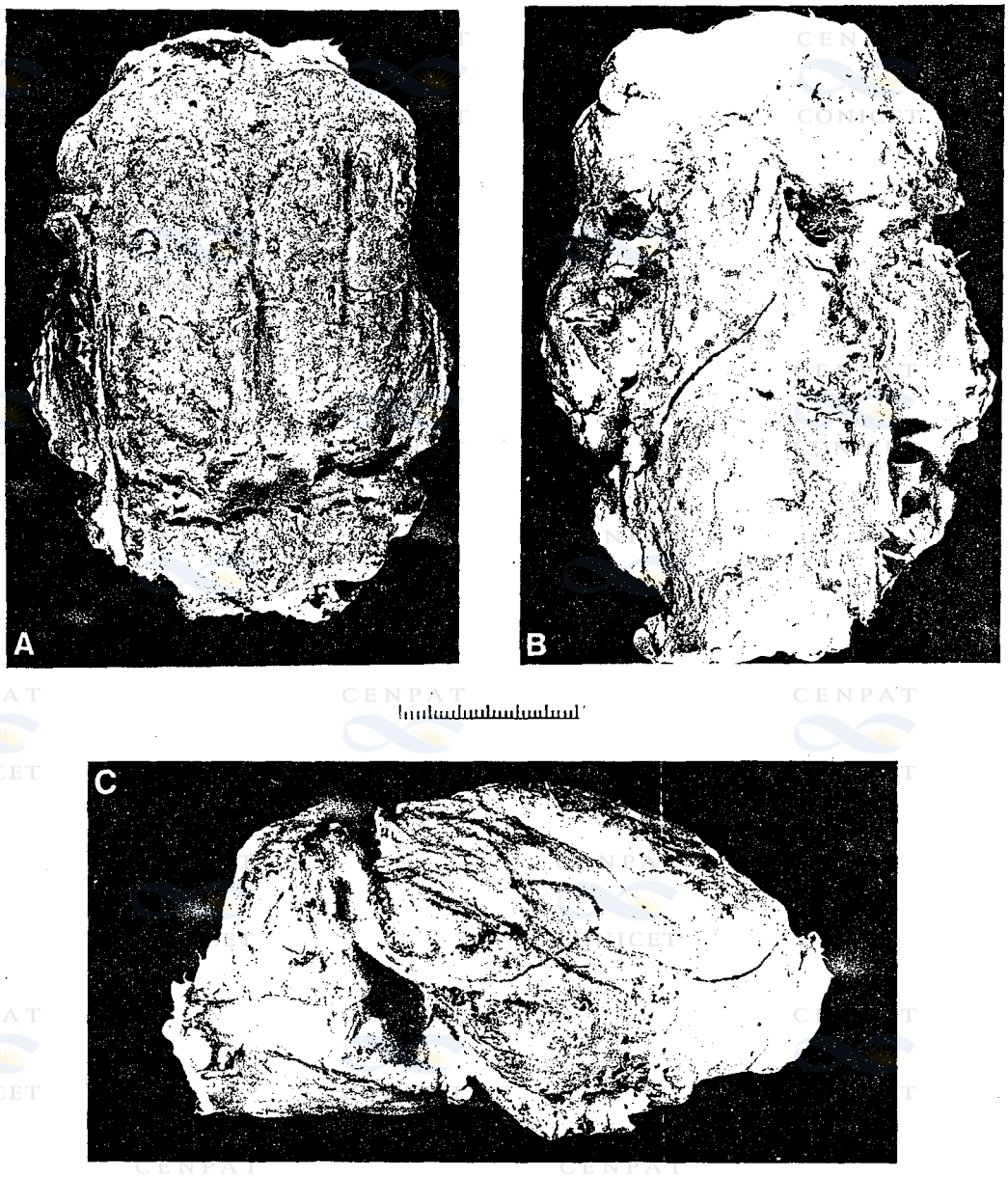

B


A
ht
mar
sup
ects
l
rs
sps
ss
sls
st
hce
ve
spm

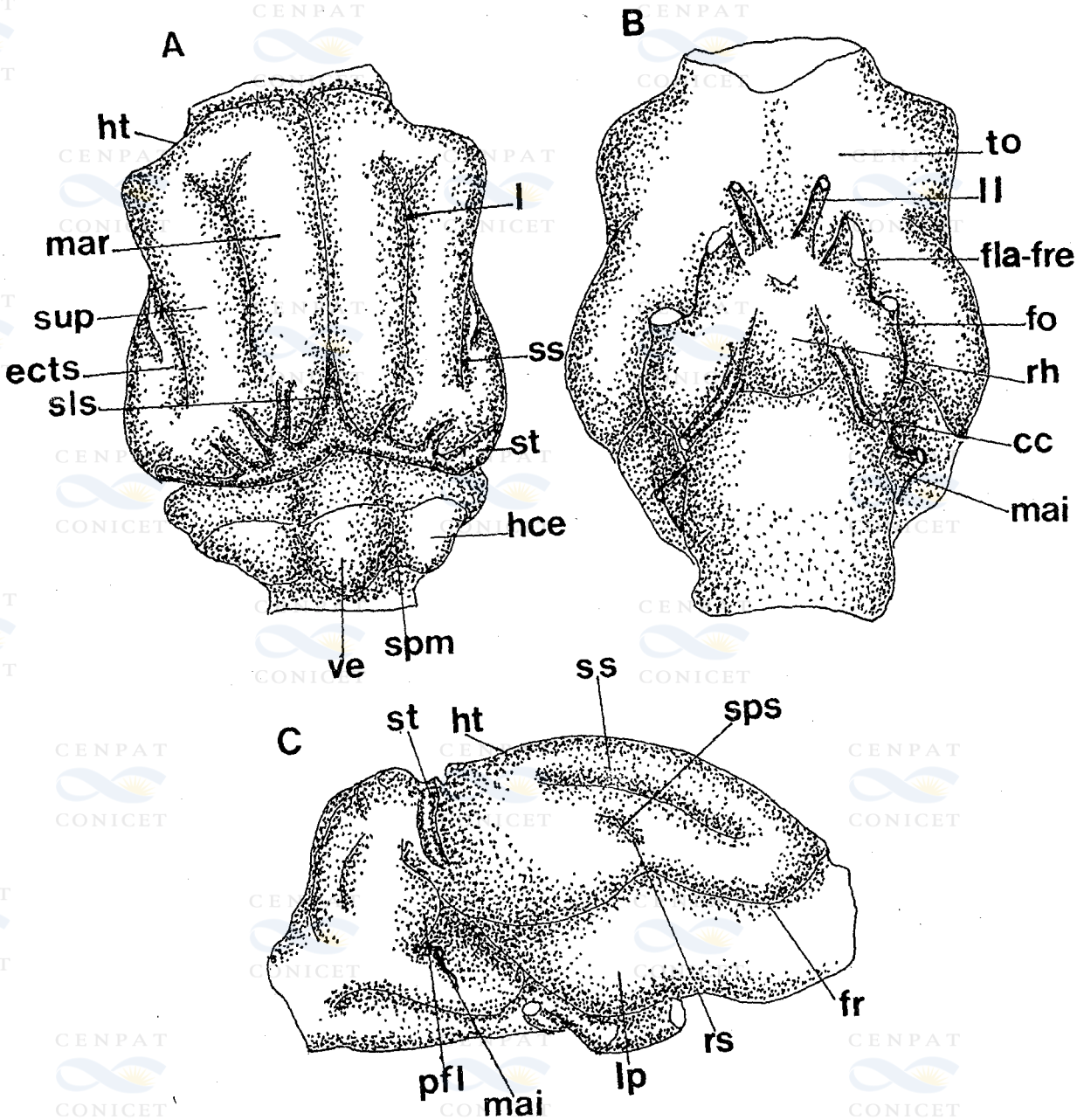

B
ht
ss
st
l
p
sps
mai
rs
fr
pfl
lp


A
B
C
D

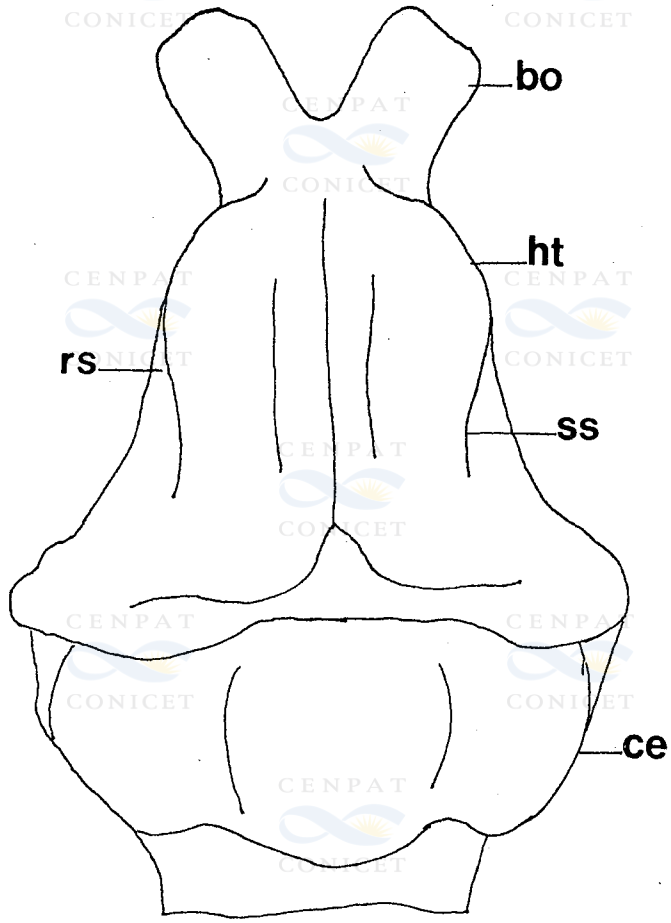

A
bo
po
ht
sls
st
ve
hce
spm
B
bo
ss
fr
ects
mai
flp
fc
C
to
ll
fla
fre
fo
rh
cc
D
ht
ss
p
bo
tol
fr
sps
rs
mai
lp

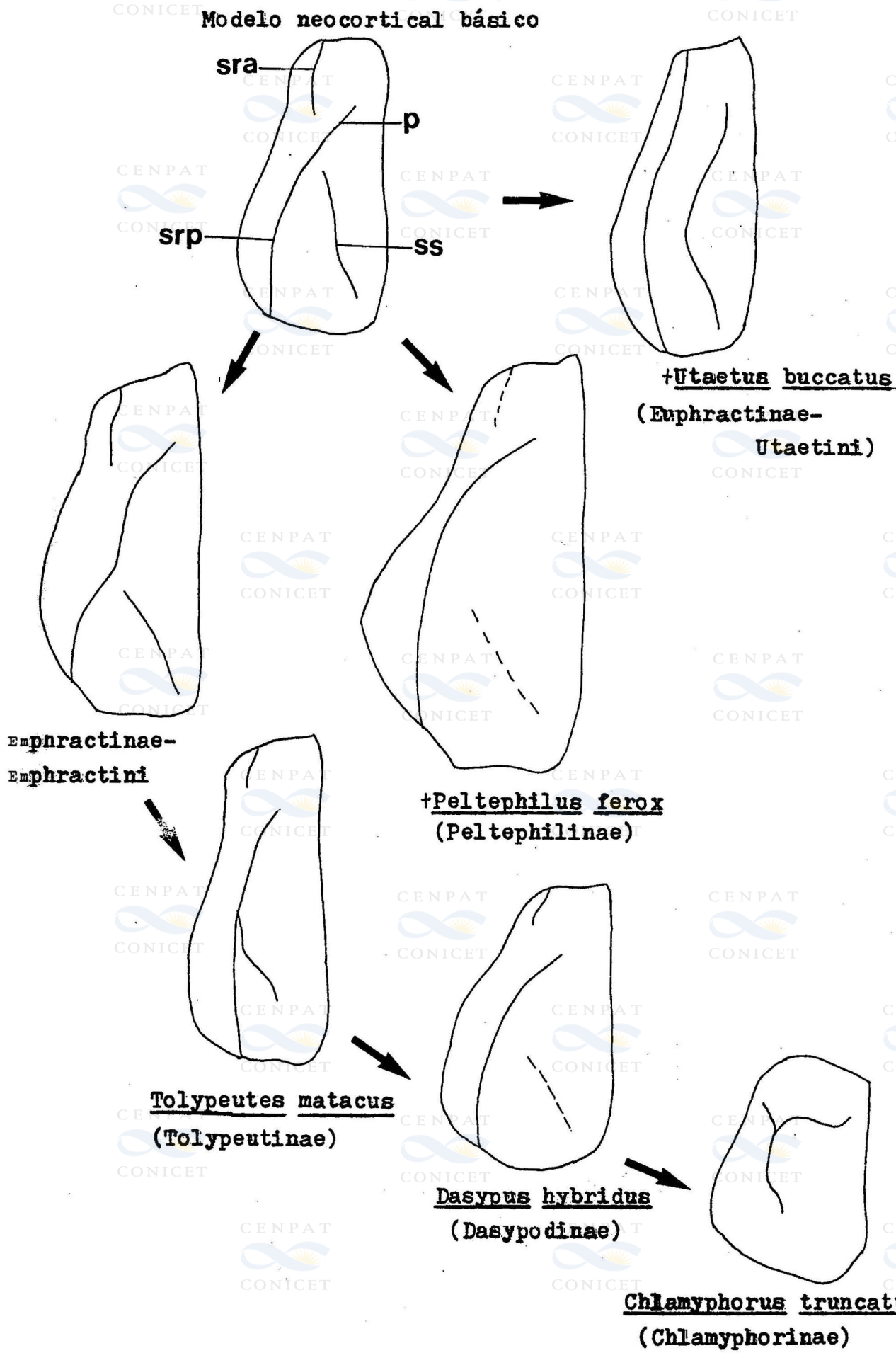


L 78

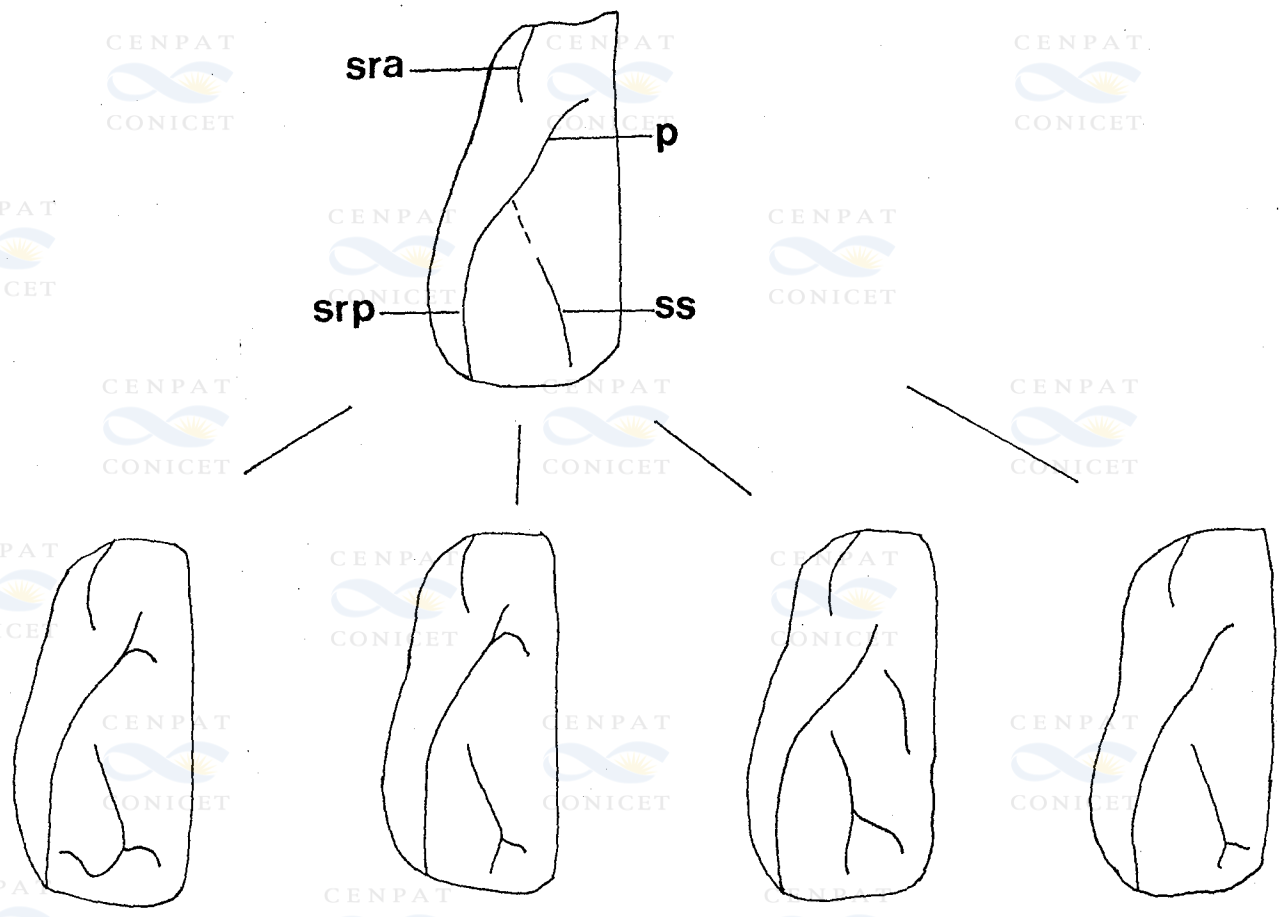

A
ht
l
mar
sup
ects
sls
ss
st
hce
ve
spm
B
to
ll
fla-fre
fo
rh
cc
mai
C
st
ht
ss
sps
fr
rs
lp
pfl
mai

L 79

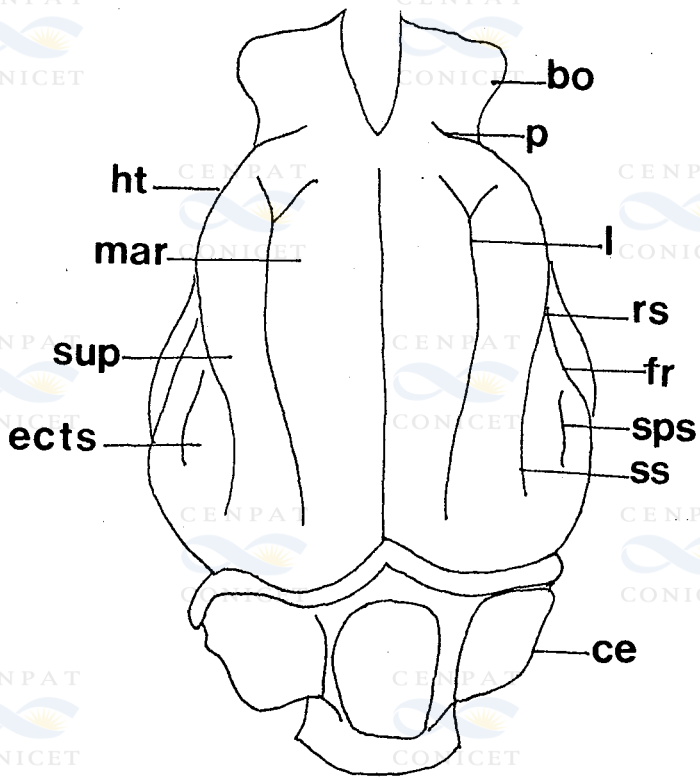

bo
ht
rs
ss
ce

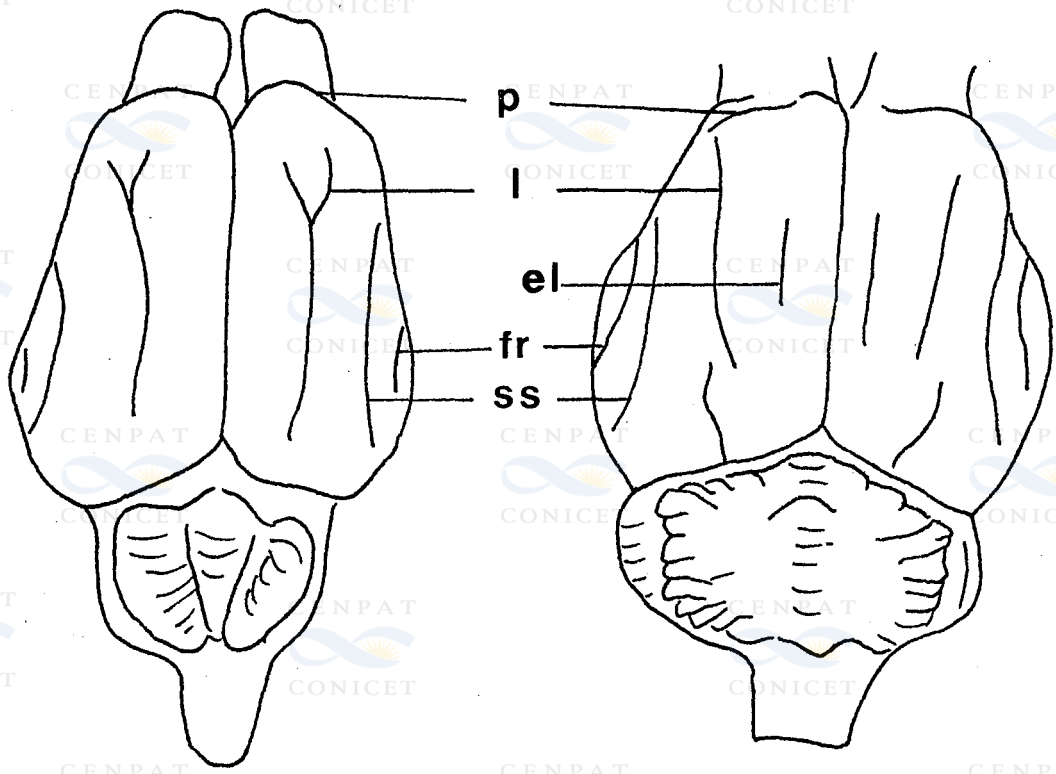

Modelo neocortical básico
sra
p
srp
ss
+Utaetus buccatus
(Euphractinae-
Utaetini)
Emphractinae-
Emphractini
+Peltephilus ferox
(Peltephilinae)
Tolypeutes matacus
(Tolypeutinae)
Dasypus hybridus
(Dasypodinae)
Chlamyphorus truncatus
(Chlamyphorinae)

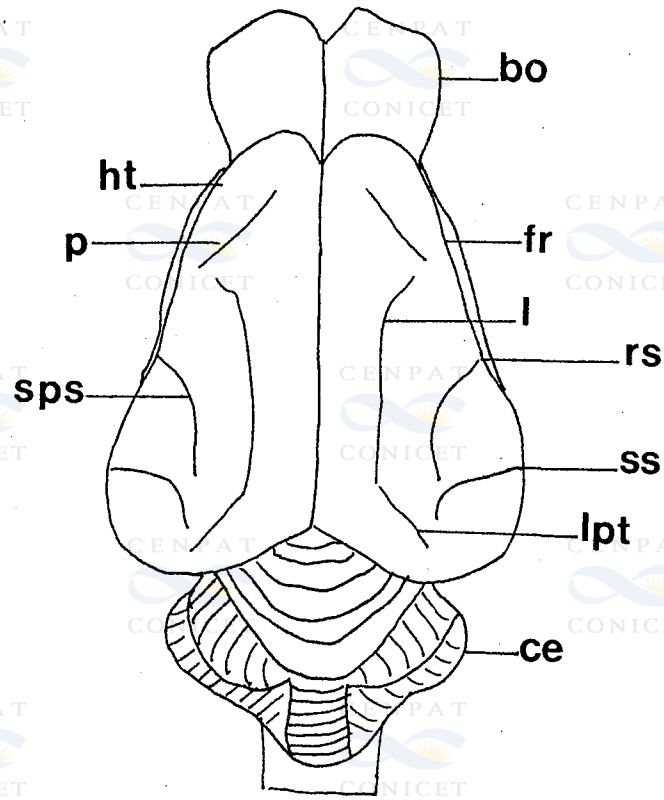
L 81



L 8


bo
p
ht
l
mar
rs
sup
fr
sps
ects
ss
ce

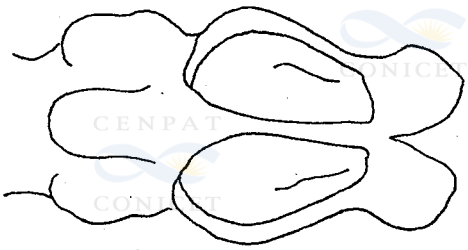

p
l
el
fr
ss
A
B


bo
ht
p
fr
l
rs
sps
ss
lpt
ce

ORDEN CONDYLARTHRA

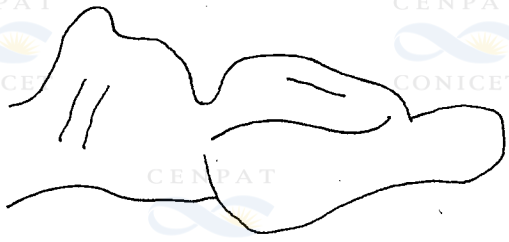


Arctocyon

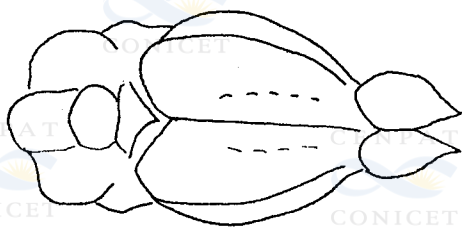


Phenacodus

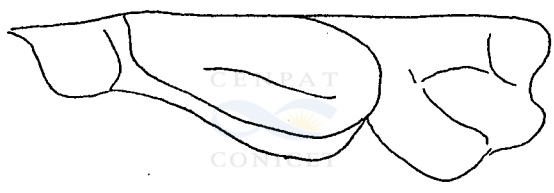




ORDEN CREODONTA

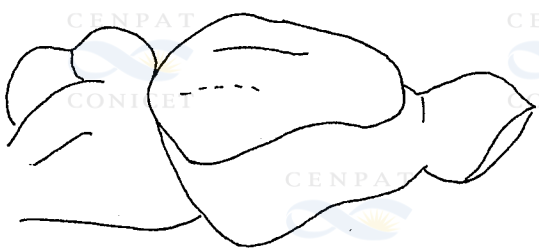


Thinocyon

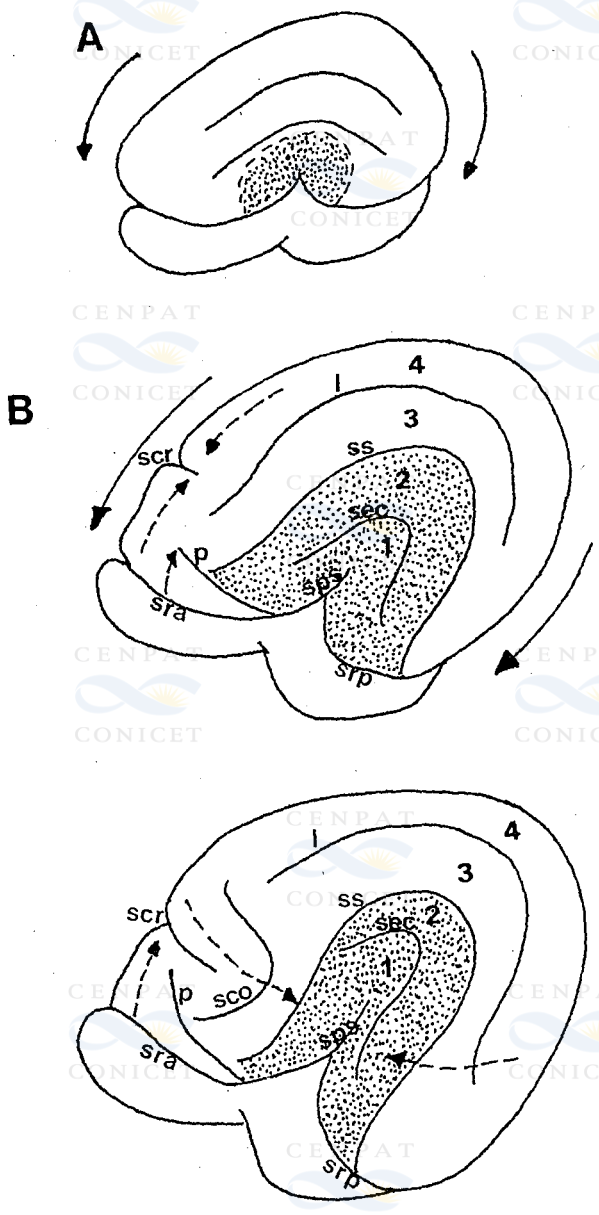


Tritemnodon

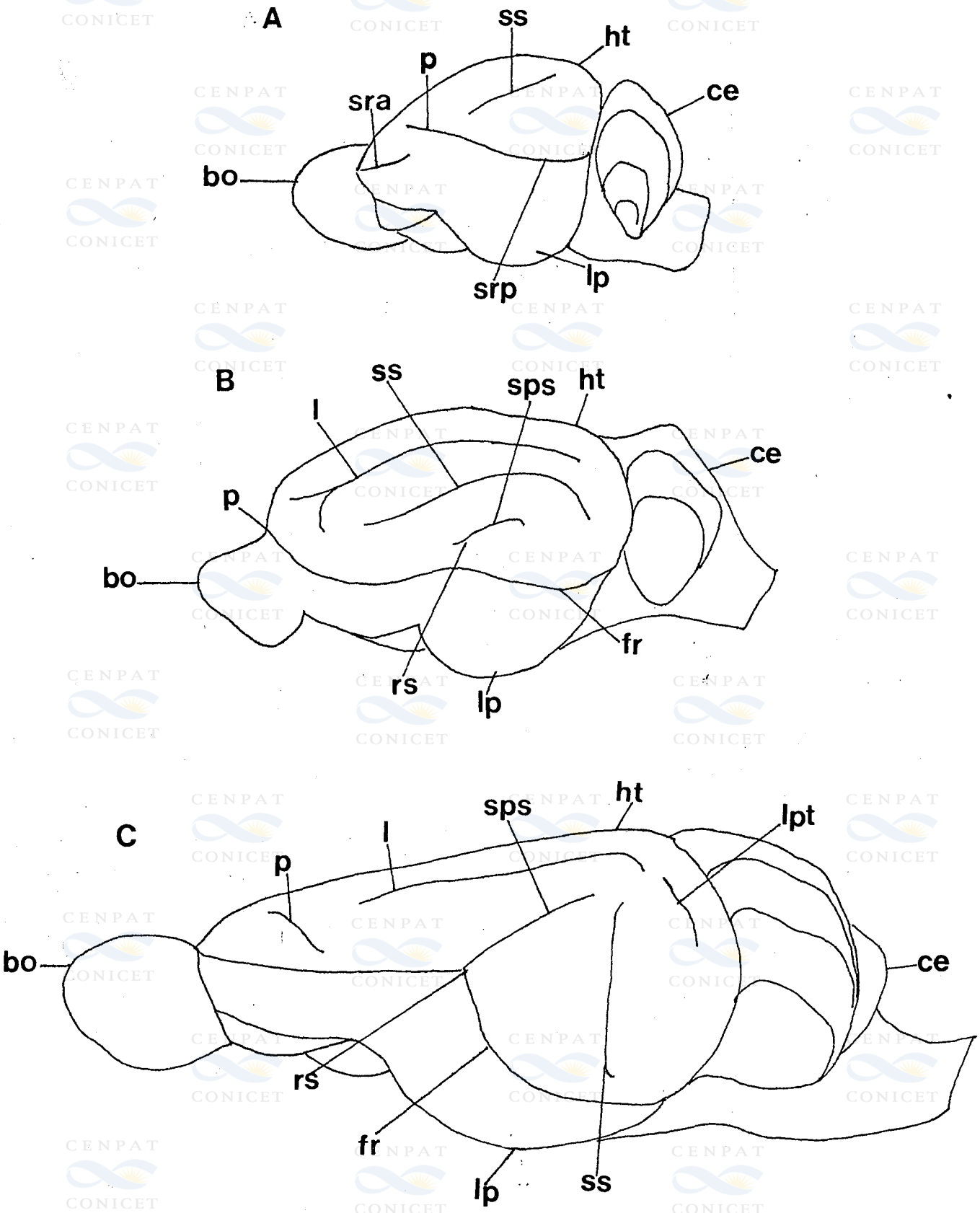
ORDEN CARNIVORA



Vulpavus



L 87



CENPAT CONICET

TABLAS

TABLA 1

Datos de una muestra de edentados xenartros para obtener ecuaciones de las relaciones alométricas:

1-longitud del cráneo (C) - longitud hocico-ano (L)

2-longitud hocico-ano (L) - peso del cuerpo (P)

3-longitud del cráneo (C) - peso del cuerpo (P)

Fuente: Wetzel, 1985a,b

ESPECIES	L(cm)	P(g)	C(cm)
Cyclopes didactylus	20.1	234.7	5
Myrmecophaga tridactyla	126.6	32900	35.9
Tamandua mexicana	56.7	4320	12.64
Tamandua tetradactyla	59.4	4830	12.97
Bradypus torquatus	47.1	3880	7.72
Bradypus variegatus	52	4340	7.58
Bradypus tridactylus	49.6	4010	7.38
Choloepus hoffmanni	60	5720	10.63
Choloepus didactylus	65.4	6070	11.12
Euphractus sexcinctus	44.66	5390	11.49
Chaetophractus vellerosus	23.01	835	6.26
Chaetophractus villosus	33.01	2020	8.97
Priodontes maximus	89.55	29480	19.31
Cabassous unicinctus	35.57	2900	7.98
Cabassous tatouay	45.78	6200	10.98
Tolypeutes matacus	23.81	1530	6.77
Dasypus novemcinctus	40.88	3300	9.01
Dasypus sabanicola	29.03	1490	6.8
Dasypus septemcinctus	26.5	1450	6.34
Dasypus hybridus	29.73	2040	7.02
Dasypus kappleri	54.32	9680	12.34

TABLA 2

Ecuaciones usadas para el análisis del tamaño cerebral relativo.

Ec.1 $$CE1 = \frac{E}{0.12\ P^{0.67}}$$ Jerison (1973)

Ec.2 $$CE2 = \frac{E}{0.0594\ P^{0.755}}$$ Martin (1981)

Ec.3 $$IP = \frac{E}{0.033\ P^{0.64}} \cdot 100$$ Stephan (1967)

Ecuaciones que conforman el modelo neontológico cuantitativo en en base a la muestra total de xenartros (Wetzel, 1985a,b) (vide Tabla 1).

Ec.4a $L = 5.16\ C^{0.94}$ (recta de regresión)

Ec.4b $L = 4.09\ C^{1.05}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.90$

Ec.5a $P = 0.79\ L^{2.23}$ (recta de regresión)

Ec.5b $P = 0.45\ L^{2.38}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.94$

Ec.6a $P = 23.79\ C^{2.22}$ (recta de regresión)

Ec.6b $P = 12.91\ C^{2.49}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.89$

TABLA 2 (continuación)

Ecuaciones que conforman el modelo neontológico cuantitativo en base a la muestra de Dasypodidae. (Wetzel,1985a,b) (vide Tabla 1)

Ec.7a $L = 3.16\ C^{1.12}$ (recta de regresión)

Ec.7b $L = 2.99\ C^{1.15}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.98$

Ec.8a $P = 0.37\ L^{2.51}$ (recta de regresión)

Ec.8b $P = 0.33\ L^{2.55}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.98$

Ec.9a $P = 6.28\ C^{2.85}$ (recta de regresión)

Ec.9b $P = 5.32\ C^{2.92}$ (eje mayor reducido)

$r = 0.97$

Referencias:

CE: cociente de encefalización

IP: índice de progresión

L: largo hocico-ano (cm)

C: largo del cráneo (cm)

P: peso del cuerpo (g)

E: peso del encéfalo (g)

r: coeficiente de correlación

TABLA 3

Datos para determinar la relación tamaño del cuerpo - tamaño del encéfalo en edentados xenartros. Análisis interespecífico.

Géneros	P(g)	E(g)	CE1	CE2	IP
Cyclopes (1)	86	4.11	1.73	2.40	720
Tamandua (1)	3692	25	0.85	0.85	395
Myrmecophaga (2)	24347	82.6	0.79	0.68	390
Bradypus (1)	3263	16.03	0.59	0.60	274
Choloepus (1)	5048	24.53	0.67	0.66	317
Dasypus (1)	3550	10.85	0.38	0.38	176
Chaetophractus (3)	3170	18.30	0.69	0.70	319
Cabassous (4)	3930	23.68	0.77	0.77	359

1: Crile & Quiring (1940)

2: Elliot Smith (1898)

3: colección propia (vide Tabla 4)

4: Pirlot & Kamiya (1983)

Referencias: vide Tabla 2

CE1 según Ec.1

CE2 según Ec.2

TABLA 4

Datos de una muestra de 30 ejemplares de Chaetophractus villosus y 1 ejemplar de Dasypus hybridus (M88) para estimar el tamaño cerebral relativo de manera directa y aplicando los modelos neontológicos cuantitativos.

Fuente: colección propia

ESPECIMENES	P(g)	E(g)	C(cm)	L(cm)
M15	3352	19.18	10	30
M16	3970	21.3	11	37
M17	2440	20	9.5	33
M18	3840	19.17	10	36.5
M20	3600	19.7	10	37
M21	3440	17.9	10	35
M22	3140	17.8	10	35
M24	3050	15.23	9.5	35
M25	3040	20.88	9.5	35
M26	2820	19.17	9.5	35
M27	2350	17.15	9.5	34
M28	1960	12.78	9	29.5
M30	3500	17.68	12	33
M31	3390	20.98	9.5	36
M34	3800	22.48	10	37.5
M35	3210	20.56	9.5	35.5
M37	2905	17.26	9	34
M38	1760	15.66	9.25	31.5
M39	3750	16.1	9.5	36
M41	3620	16.3	10	36
M42	3430	19.17	9	34.5
M43	3290	18.32	10	36
M44	2580	19.5	9	34
M90	2700	18.93	11.3	33
M91	2900	16.3	10.8	32
M92	2800	15.89	9.9	29
M93	3650	19.63	10.6	36
M94	3500	18.92	9.5	29
M97	4000	18.50	11.1	36
M98	3300	16.66	10	34
promedio	3169.6	18.30	9.9	34
M88	1800	7.3	8.7	28

TABLA 5

(Cálculos obtenidos en base a la muestra total de xenartros)

1)Tamaño cerebral relativo en Chaetophractus villosus (calculado a partir de parámetros directos)

P	E	C	L	CE1	CE2	IP
3169.6	18.3	9.9	34	0.69	0.70	319

2)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el peso corporal a partir del largo hocico-ano)

	P	CE1	CE2	IP
C	2055	0.92	0.97	435
D	1987	0.94	0.99	426

3)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el largo corporal en base al largo del cráneo)

	L		P	CE1	CE2	IP
A	44.52	C	3749	0.61	0.62	286
B	45.40	D	3954	0.59	0.59	277

4)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el peso corporal directamente a partir del largo del cráneo)

	P	CE1	CE2	IP
E	3861	0.60	0.60	281
F	3891	0.60	0.60	279

TABLA 5 (continuación)
(Cálculos obtenidos en base a la muestra de Dasypodidae)

1)Tamaño cerebral relativo en Chaetophractus villosus (calculado a partir de parámetros directos)

P	E	C	L	CE1	CE2	IP
3169.6	18.3	9.9	34	0.69	0.70	319

2)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el peso corporal a partir del largo hocico-ano)

	P	CE1	CE2	IP
I	2583	0.79	0.82	363
J	2653	0.77	0.80	357

3)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el largo corporal en base al largo del cráneo)

	L		P	CE1	CE2	IP
G	41.19	I	4181	0.57	0.57	267
H	41.75	J	4479	0.55	0.54	255

4)Tamaño cerebral relativo en Ch. villosus (calculando el peso corporal directamente a partir del largo craneano)

	P	CE1	CE2	IP
K	4320	0.56	0.55	261
L	4297	0.56	0.56	262

TABLA 6

(Cálculos obtenidos en base a la muestra total de xenartros)

1)Tamaño cerebral relativo en Dasypus hybridus (calculado a partir de parámetros directos)

P	E	C	L	CE1	CE2	IP
1800	7.3	8.7	28	0.40	0.40	183

2)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el peso corporal a partir del largo hocico-ano)

	P	CE1	CE2	IP
C	1333	0.49	0.54	221
D	1251	0.51	0.56	230

3)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el largo corporal en base al largo del cráneo)

	L		P	CE1	CE2	IP
A	39.43	C	2859.7	0.29	0.30	136
B	39.65	D	2864.4	0.29	0.30	136

4)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el peso corporal directamente a partir del largo del cráneo)

	P	CE1	CE2	IP
E	2898.2	0.29	0.30	135
F	2820.5	0.30	0.30	137

TABLA 6 (continuación)
(Cálculos obtenidos en base a la muestra de Dasypodidae)

1)Tamaño cerebral relativo en Dasypus hybridus (calculado a partir de parámetros directos)

P	E	C	L	CE1	CE2	IP
1800	7.3	8.7	28	0.40	0.40	183

2)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el peso corporal a partir del largo hocico-ano)

	P	CE1	CE2	IP
I	1587	0.44	0.47	198
J	1617	0.43	0.46	195

3)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el largo corporal en base al largo del cráneo)

	L		P	CE1	CE2	IP
G	35.64	I	2908	0.29	0.30	134
H	35.98	J	3065	0.28	0.29	130

4)Tamaño cerebral relativo en D. hybridus (calculando el peso corporal directamente a partir del largo craneano)

	P	CE1	CE2	IP
K	2989	0.28	0.29	132
L	2946	0.29	0.29	133

Referencias para las Tablas 5 y 6: (vide Tablas 1 y 2)

CE1: Ec.1	A: Ec.4a	G: Ec.7a
CE2: Ec.2	B: Ec.4b	H: Ec.7b
IP : Ec.3	C: Ec.5a	I: Ec.8a
	D: Ec.5b	J: Ec.8b
	E: Ec.6a	K: Ec.9a
	F: Ec.6b	L: Ec.9b

TABLA 7

Tamaño cerebral relativo en distintos ejemplares actuales y un ejemplar fósil (+) de Dasypodidae aplicando el modelo neontológico cuantitativo en base a la muestra total de xenartros

Especímenes	VE	C	L	P	CE1	CE2	IP
Ch. villosus	18.4	9.31	A 42	C 3292	0.67	0.68	313
M 55			B 42.6	D 3398	0.66	0.68	306
				E 3369	0.66	0.67	308
				F 3339	0.67	0.68	310
Ch. vellerosus	9	6.6	A 30.4	C 1601	0.53	0.58	243
MACN (8)			B 29.7	D 1440	0.57	0.62	260
				E 1570	0.54	0.58	246
				F 1418	0.58	0.63	262
E. sexcinctus	28	12.4	A 55	C 6007	0.68	0.66	324
MACN (2)			B 57.5	D 6938	0.62	0.59	295
				E 6365	0.66	0.63	312
				F 6816	0.63	0.60	299
T. mataco	10	7.1	A 32.6	C 1871	0.53	0.57	244
MACN (9)			B 32	D 1720	0.57	0.61	258
				E 1846	0.54	0.57	246
				F 1700	0.57	0.61	259
D. hybridus	8	7	A 32.14	C 1813	0.44	0.47	199
MACN (5)			B 31.55	D 1663	0.46	0.50	210
				E 1789	0.44	0.47	201
				F 1641	0.47	0.50	212
Ch. truncatus	3	3.62	A 17.3	C 455.5	0.41	0.50	181
# 4 (Carlini,			B 15.8	D 320.6	0.52	0.65	226
MLP)				E 413.7	0.44	0.53	192
				F 318	0.53	0.65	227
+ P. ferox	40	11	A 49.15	C 4674	1.16	1.14	543
MACN 4902-18			B 50.7	D 5142	1.09	1.06	511
				E 4878.5	1.13	1.10	529
				F 5058	1.10	1.08	516

TABLA 7 (continuación)

Tamaño cerebral relativo en distintos ejemplares actuales y un ejemplar fósil (+) de Dasypodidae aplicando el modelo neontológico cuantitativo en base a la muestra de Dasypodidae

Especímenes	VE	C	L	P	CE1	CE2	IP
Ch. villosus	18.4	9.31	G 38.45	I 3518	0.64	0.65	300
M 55			H 38.90	J 3740	0.62	0.62	288
				K 3626	0.63	0.63	294
				L 3591	0.64	0.64	296
Ch. vellerosus	9	6.6	G 26.16	I 1338	0.60	0.66	272
MACN (8)			H 26.19	J 1364	0.59	0.65	269
				K 1360	0.60	0.65	269
				L 1315	0.61	0.67	275
E. sexcinctus	28	12.4	G 53	I 7873	0.57	0.54	272
MACN (2)			H 54	J 8632	0.54	0.50	257
				K 8207	0.56	0.52	265
				L 8293	0.55	0.52	263
T. mataco	10	7.1	G 28.4	I 1645	0.58	0.63	265
MACN (9)			H 28.5	J 1692	0.57	0.61	260
				K 1675	0.58	0.62	262
				L 1628	0.59	0.63	267
D. hybridus	8	7	G 27.9	I 1573	0.48	0.52	218
MACN (5)			H 28	J 1617	0.47	0.51	214
				K 1609	0.47	0.51	215
				L 1562	0.48	0.52	219
Ch. truncatus	3	3.62	G 13.35	I 247.3	0.62	0.78	267
# 4 (Carlini,			H 13.13	J 234.5	0.64	0.82	276
MLP)				K 245.6	0.63	0.79	268
				L 228	0.65	0.83	281
(+) P. ferox	40	11	G 46.35	I 5623	1.02	0.99	483
MACN 4902-18			H 47.12	J 6098	0.97	0.93	458
				K 5833.5	0.99	0.97	471
				L 5845	0.99	0.97	471

Referencias de la Tabla 7: (vide Tabla 2)

VE: volumen endocraneano (ml)

C: largo del cráneo (cm)

L: longitud hocico-ano (cm)

P: peso del cuerpo (g)

CE1: Ec.1

CE2: Ec.2

IP : Ec.3

A: Ec.4a

B: Ec.4b

C: Ec.5a

D: Ec.5b

E: Ec.6a

F: Ec.6b

G: Ec.7a

H: Ec.7b

I: Ec.8a

J: Ec.8b

K: Ec.9a

L: Ec.9b

TABLA 8

Valores promedio del tamaño cerebral relativo en distintos ejemplares actuales y un ejemplar fósil (+) de Dasypodidae

X: en base a la muestra total de xenartros (*vide* Tablas 1 y 2)

D: en base a la muestra de Dasypodidae (*vide* Tablas 1 y 2)

Especímenes		CE1	CE2	IP
Ch. villosus	X	0.66	0.67	309
M55	D	0.63	0.63	294
E. sexcinctus	X	0.65	0.62	308
MACN (2)	D	0.55	0.52	264
Ch. vellerosus	X	0.55	0.60	253
MACN (8)	D	0.60	0.66	272
T. mataco	X	0.55	0.59	252
MACN (9)	D	0.58	0.62	263
Ch. truncatus	X	0.47	0.58	206
#4 (Carlini,MLP)	D	0.63	0.80	273
D. hybridus	X	0.45	0.48	205
MACN (5)	D	0.47	0.51	216
+ *P. ferox*	X	1.12	1.09	525
MACN 4902-18	D	0.99	0.96	471

TABLA 9

Tamaño cerebral relativo en distintos ejemplares actuales y fósiles (+) de xenartros (no Dasypodidae)

Especímenes	VE	C	L	P	CE1	CE2	IP
+H. indifferens MLP 4-4	100	16.3	99.54(1)	A 22551	1	0.87	496
				B 25612	0.93	0.79	457
+H. rutimeyeri MACN A 1064	80	13	79.4 (1)	A 13621	1.13	1.02	548
				B 14955	1.06	0.95	516
Ch. didactylus # 534 (MLP)	32	9.4	55.28(2)	A 6075	0.78	0.75	367
				B 6317	0.76	0.73	358
+E. fronto MLP 4-2	75	15.6	95.3 (1)	A 20465	0.80	0.70	396
				B 23092	0.75	0.64	366
+Proscelidodon sp. MLP 3-673	150	27.7	121.45(3)	A 35143	1.12	0.93	560
				B 41122	1	0.83	506
Myrmecophaga tridactyla M99	120	33	116.37(4)	A 31949	0.96	0.80	476
				B 37146	0.87	0.72	432

Referencias:

VE: volumen endocraneano (ml)

C: longitud del cráneo (cm)

L: longitud hocico-ano (cm)

P: peso del cuerpo (g)

CE1: cociente de encefalización según Jerison (1973)

CE2: cociente de encefalización según Martin (1981)

IP: índice de progresión (Stephan, 1967)

(1)Medida extrapolada desde el esqueleto completo del ejemplar de la especie Hapalops rutimeyeri (MLP 4-1)

L: 13.1 cm

C: 80 cm

(2)Medida extrapolada desde el ejemplar de Choloepus didactylus de la muestra de xenartros (vide Tabla 1)

(3)Medida extrapolada a partir del promedio de los esqueletos montados de 5 ejemplares de Mylodontidae (MACN)

Especímenes	L	C
Lestodon sp.	264.5	57
Scelidotherium leptocephalum	236	58.4
Glossotherium myloides	215	48
Scelidodon sp.	242	55
promedio	239.4	54.6

(4)Medida extrapolada desde el ejemplar de Myrmecophaga tridactyla de la muestra de xenartros (vide Tabla 1).

A: Ec.5a B: Ec.5b (vide Tabla 2)

TABLA 10

Valores promedio del tamaño cerebral relativo en distintos ejemplares actuales y fósiles (+) de xenartros (no Dasypodidae)

Especímenes	CE1	CE2	IP
+*H. indifferens* MLP 4-4	0.96	0.83	476
+*H. rutimeyeri* MACN A 1064	1.1	0.98	532
Ch. didactylus # 534 (MLP)	0.77	0.74	362
+*E. fronto* MLP 4-2	0.77	0.67	381
+*Proscelidodon* sp. MLP 3-673	1.06	0.88	533
Myrmecophaga tridactyla M99	0.91	0.76	454