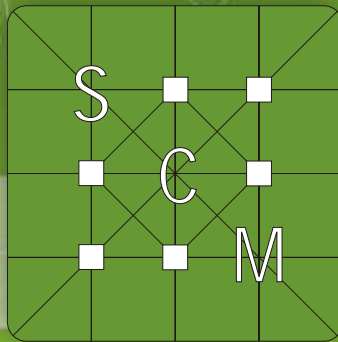


ISSN 1851-7862

Año 10, Vol. X, Nº 2



CIENCIAS MORFOLÓGICAS

Publicación periódica de la Sociedad de Ciencias Morfológicas de la Plata

Diciembre 2008

CIENCIAS MORFOLÓGICAS

Revista de la Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata
Publicación periódica de trabajos científicos del área de la Morfología

EDITOR CIENTÍFICO

Dr. Claudio Barbeito. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

COMITÉ DE POLÍTICA EDITORIAL

Dra. Graciela Navone. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

Dr. Mario Restelli. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Dra. Susana Salceda. Universidad Nacional de La Plata. CIC. Argentina.

PhD Gustavo Zuccolilli. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

CONSEJO CIENTÍFICO EDITORIAL

Dra. María del Carmen Carda Batalla. Universidad de Valencia. España.

Dra. Ana Lía Errecalde. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

MSc Antonio Felipe. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Dra. María Teresa Ferrero. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

MSc Stella Maris Galván. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

PhD Eduardo Gimeno. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

Dra. María Elsa Gómez de Ferraris. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Dra. Alda González. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

PhD Ben Hanelt. Universidad de Nebraska. Estados Unidos.

Dr. Daniel Lombardo. Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.

Dra. Inés Martín Lacave. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Marta Graciela Méndez. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

Dr. Hugo Ortega. Universidad Nacional del Litoral. CONICET. Argentina.

Dr. Martí Pomarola. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Dr. Enrique Portiansky. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Argentina.

Dra. Sara Sánchez. Universidad Nacional de Tucumán. CONICET. Argentina.

PhD Andreas Schmidt-Rhaesa. Biekefeld. Alemania.

Dr. Eduardo Tonni. Universidad Nacional de La Plata. CIC. Argentina.

Dra. Irene von Lawzewitzch. Universidad Nacional de Buenos Aires. CONICET. Argentina.

Dr. Mauricio Zamponi. Universidad Nacional de Mar del Plata. CONICET. Argentina.

EDITOR ASOCIADO

MSc Norma González. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Edición técnica y compaginación:

Méd. Vet. Pedro Fernando Andrés Laube. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Propiedad: Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata.

Sede: Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Distribución: Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata.

CIENCIAS MORFOLÓGICAS

Publicación periódica de la Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata

Año 10, Vol. X, Nº 2 - DICIEMBRE 2008

ÍNDICE

CONFERENCIA

Dr. Claudio Gustavo BARBEITO.
CONFERENCIA DICTADA EN EL MARCO DEL X CONGRESO y 7mas JORNADAS DE
EDUCACIÓN DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS MORFOLOGICAS DE LA PLATA
SEPTIEMBRE 2008
HISTORIA DE LAS PLACENTAS Y SU RELACIÓN CON LA MORFOLOGÍA ... 1-15

TRABAJOS REEDITADOS

RESELLI MA; BRUNO M; BATISTA S; MÉNDEZ MG y SALCEDA S. 16-23
PALEOPATOLOGÍA DENTARIA EN ABORÍGENES DE SANTA CRUZ

Jorge Rafael CASCIOTTA.
MORFOLOGÍA DE LOS CORPÚSCULOS DE MANDL EN LAS ESPECIES DE
LA FAMILIA CICHLIDAE Y NOTAS SOBRES ESTAS ESTRUCTURAS EN
PECES DE OTRAS FAMILIAS 24-30

TRABAJO DE TESIS

Mirta Alicia FLAMINI.
ESTUDIO ANATÓMICO E HISTOLÓGICO DEL APARATO REPRODUCTOR
DE LA VIZCACHA DE LLANURA HEMBRA (*Lagostomus maximus maximus*) 31-34

RESÚMENES DEL X CONGRESO y 7mas JORNADAS DE EDUCACIÓN de la
SOCIEDAD DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS DE LA PLATA 35-56

INDICE DE AUTORES 57-59

PRESENTACIÓN

En el segundo número del Volumen 10 de Ciencias Morfológicas continuamos reeditando las versiones corregidas de algunos trabajos de la primera etapa de la revista, en este caso seleccionamos dos artículos. El primero de ellos “Paleopatología dentaria en aborígenes de Santa Cruz” es una muestra de la interdisciplinariedad que intentamos promover desde esta revista. La antropología biológica, la paleopatología y la morfología odontológica se combinan en este trabajo que no ha perdido vigencia. El segundo de los artículos reeditados, “Morfología de los corpúsculos de Mandl en las especies de la familia Cichilidae y notas sobre estas estructuras en peces de otras familias”, se destaca por analizar una estructura poco estudiada en los peces.

Como es habitual en el segundo número de cada año, una parte de la revista esta dedicada al Congreso Anual de la Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata, en este caso se transcriben los resúmenes del evento y una de las conferencias plenarias dictadas durante el X Congreso y 7mas Jornadas de Educación de la Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata.

En numerosas oportunidades hemos afirmado que promover la investigación en el área es uno de los objetivos principales de la sociedad. La publicación de los resúmenes de tesis doctorales y de maestría relacionadas con la Morfología es uno de los mecanismos para cumplirlo. En este caso se presenta la tesis doctoral de Mirta Alicia Flamini.

Por último debemos comentar con tristeza que el presente número de la revista Ciencias Morfológicas es muy especial para nosotros, ya que es el último en el que la Magíster Norma González participa de la edición. Desde el

relanzamiento de nuestra revista, hace ya cuatro años, su participación fue fundamental tanto por la calidad de su trabajo como por la intensidad del mismo. Es un nuevo desafío proseguir sin ella la edición de Ciencias Morfológicas pero estamos seguros de lograrlo.

Los editores

HISTORIA DE LAS PLACENTAS Y SU RELACIÓN CON LA MORFOLOGÍA

Dr. CLAUDIO G. BARBEITO

Facultad de Ciencias Veterinarias.

Universidad Nacional de La Plata. 60 y 118. La Plata. Buenos Aires. Argentina.

CONICET.

E-mail: barbeito@fcv.unlp.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La lectura de los textos de biología, embriología e histología más utilizados nos acerca a diversas definiciones de placenta; las que se presentan a continuación son algunas de las más frecuentes:

- Órgano membranoso vascularizado que se desarrolla en el interior del útero de hembras preñadas y rodea al feto.
- Órgano temporario en donde intervienen las membranas fetales y el endometrio.
- Órgano que resulta de la yuxtaposición o fusión de tejidos maternos y embrionarios para intercambios fisiológicos.

Las definiciones anteriores expresan solo parcialmente qué es una placenta. El componente materno de la placenta mayoritariamente corresponde al útero y, en menor proporción al ovario. Adicionalmente, las funciones de la placenta incluyen aspectos endocrinológicos e inmunológicos que complementan a los intercambios fisiológicos que ocurren en este órgano.

A continuación, se propone una definición más completa de placenta:

La placenta es un órgano transitorio formado por tejidos embrionarios (o fetales) y maternos que permite intercambios fisiológicos y minimiza las posibilidades de rechazo del embrión por el sistema inmune materno para lograr el desarrollo y crecimiento del nuevo individuo en las primeras etapas de su ontogenia.

De esta definición surgen algunos aspectos muy interesantes. La placenta es un órgano transitorio, pero es indispensable para la vida durante la etapa de la ontogenia en que se encuentra presente. Esta importancia se debe a sus múltiples funciones que le permiten reemplazar durante la vida prenatal de manera total o parcial a los sistemas digestivo, respiratorio, excretor, endocrino e inmune. Además, de la definición se desprende que la placenta es un órgano mixto, formado por tejidos maternos y embrionarios o fetales, según el momento en que se estudie el órgano. Esta característica es sorprendente; nos encontramos con una estructura a cuya formación aportan componentes dos individuos distintos. En algunos casos, como en los rumiantes y en algunos otros marsupiales, se llega al extremo de la fusión de células maternas y fetales.

Por lo general el término placenta se asocia a los mamíferos y más específicamente a los euterios; pero su presencia no se limita a esta clase de animales. Así, varios grupos de vertebrados desarrollaron placentas durante su evolución e inclusive existen artrópodos y algunos otros invertebrados con placentas.

La placentación ha sido una de las adaptaciones más frecuentes asociadas a la viviparidad, es decir a la reproducción mediante el nacimiento de crías vivas. Las reconstrucciones filogenéticas muestran que, a lo largo de la evolución de los vertebrados, la viviparidad ha surgido de manera independiente en diversas ocasiones en todas las clases excepto en aves. En las clases de vertebrados que poseen miembros vivíparos, excepto en los anfibios, entre las adaptaciones a la viviparidad se encuentra el desarrollo de una placenta. Por lo tanto, en vertebrados las placentas han surgido en las siguientes clases: Chondrichthyes, Osteichthyes, Reptilia y Mammalia.

El origen independiente de la viviparidad y la placentación son ejemplos de evolución convergente. Estos procesos generan ventajas adaptativas ya que no se conocen casos en que la placentación haya sido remplazada por otras formas de nutrición.

PECES

En los peces la viviparidad se desarrolló en numerosas ocasiones tanto en los osteictios como en los condriictios. Sin embargo, la viviparidad en estos animales no siempre está asociada a la formación de una placenta. Existen casos de oofagia o de canibalismo prenatal, en los que los embriones se alimentan de los huevos no eclosionados o de sus propios hermanos. En otros peces el saco vitelino posee un gran tamaño y almacena cantidades importantes de vitelo, a partir del cual se nutre el embrión. Este tipo de nutrición se denomina lecitotrófica y, si bien se produce en el interior de la madre, no implica el contacto entre el saco vitelino y los tejidos maternos y por lo tanto no se forma una placenta.

La variedad de los mecanismos de nutrición embrionaria en los peces incluye a la placentación, que puede ocurrir por mecanismos muy diferentes y por lo tanto involucrar estructuras muy diversas.

En los condriictios estudiados hasta el momento, hay contacto entre el oviducto materno y alguna estructura embrionaria. Los osteictios se diferencian del resto de los vertebrados por que no se desarrollan los conductos de Müller, por lo tanto sus conductos genitales femeninos, denominados gonoductos, se forman en el interior del ovario hueco y no son homólogos de los presentes en los restantes vertebrados. La porción materna de la placenta puede derivar de la pared de este gonoducto (placenta luminal, Fig. 1) o del folículo ovárico (placenta intrafolicular, Fig. 2); algunos autores denominanseudoplacenta a esta última variedad.

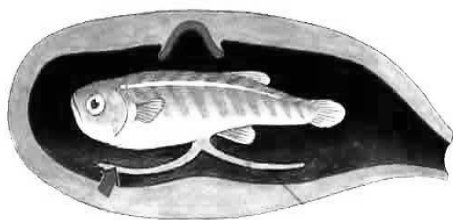


Figura 1. Placentación luminal.

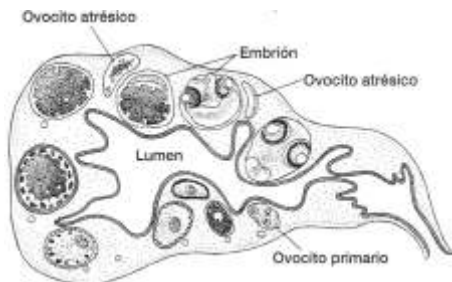


Figura 2. Placentación intrafolicular.

Los peces presentan como único anexo embrionario al saco vitelino que está conectado con el intestino. Sin embargo, han evolucionado de diversas adaptaciones morfológicas embrionarias para aumentar la superficie de contacto: en las branquias, la cavidad bucal, el pericardio (en este caso se forma una proyección que cubre al embrión y funciona como un pseudoamnios), la piel o el intestino. Dentro de las adaptaciones intestinales una de las que aparece en más especies es la trofotenia, que consiste en una larga evaginación del intestino caudal, tapizado por un delgado epitelio absorbente (Fig. 3).

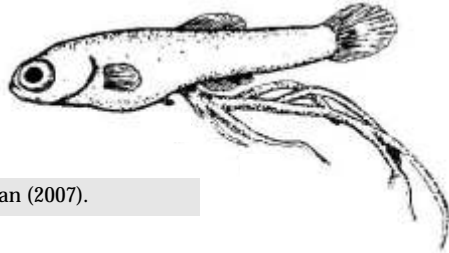


Figura 3. Trofotenia. Según McMillan (2007).

En los condriictios es frecuente que el saco vitelino presente evaginaciones que se interdigitan con la pared del oviducto, también plegada (Fig. 4).

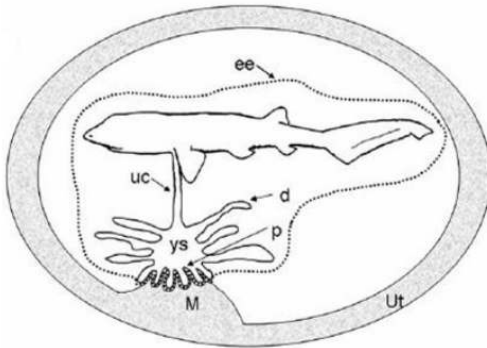


Figura 4. Placenta vitelina de tiburón. Según Haines *et al.* (2006).

M. Zona de contacto materno,
Ut. Pared uterina,
ys. Saco vitelino,
p y d. Porciones proximal y distal del
saco vitelino respectivamente,
uc. Cordón umbilical,
ee. Envoltura del huevo.

La barrera placentaria, que separa la sangre materna y embrionaria, está formada por las mismas capas que en los mamíferos: endotelio embrionario, tejido conjuntivo embrionario, epitelio del saco vitelino, epitelio uterino (u oviductal), tejido conjuntivo materno y endotelio materno. En general se mantiene la cubierta del huevo entre ambos epitelios. Pese a que no hay pérdida de capas de la barrera placentaria, el epitelio se aplana y el tejido conjuntivo es muy delgado en las zonas de contacto materno-embionario. Estas adaptaciones morfológicas favorecen los intercambios fisiológicos y han surgido durante la filogenia de manera independiente en distintos grupos placentados. Numerosos tiburones y rayas presentan placenta; entre las especies más estudiadas se encuentran los tiburones *Rhizoprionodon terraenovae*, *Mustela canis* (que se encuentra en el mar argentino) y *Scoliodon laticaudatus*.

Las placentas de los osteictios poseen un amplio grado de variedades morfológicas. En muchos géneros, por ejemplo *Ameca*, aparece una trofotenia que aumenta la superficie de contacto del embrión con la pared del gonoducto materno. En otros casos como *Jenynsia lineata*, el overito u orillero, común en Argentina, la pared del gonoducto presenta evaginaciones que toman contacto con el intestino o las branquias del embrión. Muchos grupos de osteictios presentan placentación intrafolicular, entre ellos el pequeño pez del norte de Sudamérica, *Poecilia reticulata*, es uno de los más estudiados. En estos casos es frecuente que el saco vitelino alcance un gran desarrollo para aumentar la superficie de contacto con el epitelio folicular, esto ocurre por ejemplo en *Anableps*. En otros casos los pliegues del

saco vitelino recubren la cabeza del feto, recordando a un saco amniótico, como se observa en *Heterandria*. La placentación parece haber aparecido en etapas tempranas de la filogenia de los peces, ya en el celacanto *Latimeria chalumnae*, se observa una placentación luminal en la que el desarrollo del embrión ocurre en la luz del gonoducto.

REPTILES

En los reptiles la viviparidad apareció en forma independiente por lo menos cien veces entre los Squamata, pero hasta el momento no se han encontrado especies vivíparas de tortugas o cocodrilos. Muchos de los taxa vivíparas de Squamata poseen placenta. Por otra parte, existen evidencias de la viviparidad y el posible desarrollo de placentas en el grupo extinto de los ictiosaurios. Los reptiles presentan los mismos anexos embrionarios que los mamíferos y en ambos grupos la porción embrionaria de la placenta puede originarse por la fusión del corion con el alantoides (placenta corioalantoidea) o con el saco vitelino (placenta coriovitelina). El corion es el anexo embrionario más externo y contacta con los tejidos maternos, pero este anexo no origina vasos sanguíneos los que son aportados por otros anexos como el alantoides o el saco vitelino.

A diferencia de lo que ocurre en los mamíferos en los que las membranas coriovitelinas son por lo general vascularizadas, en los reptiles se forma una onfalopleura bilaminar por fusión de los epitelios del trofoblasto y del saco vitelino, sin que se interponga una capa de mesodermo vascularizado entre ellos. El mesodermo vascularizado solamente aparece como un anillo rodeando el vitelo en el polo abembrionario y no penetra en el resto de la membrana. En los grupos ovíparos, esta onfalopleura que contacta con la cáscara del huevo participaría en la respiración y la nutrición histiotrófica previa a la ovoposición. En algunos géneros vivíparos como *Pseudemoia* esta membrana se forma tras la desaparición de la cubierta del huevo y toma contacto con el útero lo que permite el pasaje de nutrientes (Fig. 5).

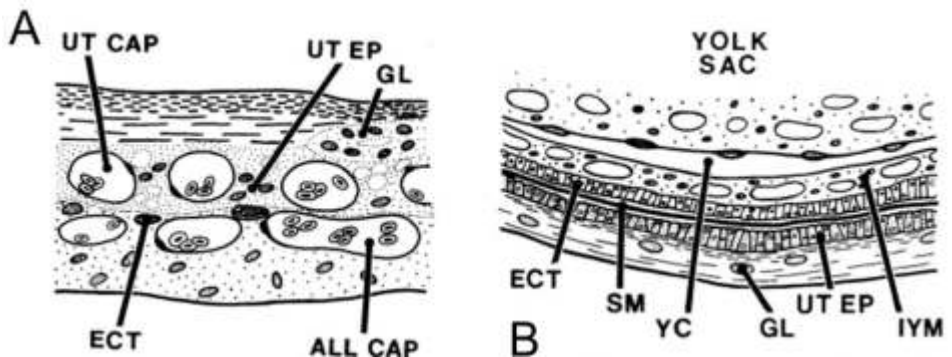


Figura 5. Placenta de *Eulamprus sp.* (modificada de Weekes, 1927 por Stewart y Thompson, 2000).

A. Placenta corioalantoidea. (CA. Capilar alantoideo, EC. Ectodermo coriónico, GL. Glándula uterina, CU. Capilar uterino, EU. Epitelio uterino). B. Onfaloplacenta. (E. Ectodermo de la onfaloplacenta bilaminar, GL. Glándula uterina, MVA. Masa vitelina aislada, CH. Cubierta del huevo, EU. Epitelio uterino, ES. Espacio o hendidura vitelina).

Al igual que en aves y mamíferos, en los reptiles existe una membrana corioalantoidea bien vascularizada que es fundamental para los procesos de intercambios. En los grupos placentados esta membrana toma contacto con los tejidos maternos, para facilitar este contacto aparecen modificaciones en el trofoectodermo o trofoblasto del corion y en el epitelio uterino, que recuerdan a algunas de las encontradas en los mamíferos. Por ejemplo, se encuentran células binucleadas en el trofoectodermo de algunas especies y en otras el epitelio uterino puede transformarse en un sincicio.

En algunos reptiles como el camaleón de Jackson o de tres cuernos, *Chamaeleon jacksonii*, la nutrición matrotrofica vía placentaria es posterior a la nutrición lecitotrofica. En otros como la lagartija de Tasmania *Pseudomoia*, la adquisición de nutrientes durante la vida prenatal es exclusivamente matrotrofica. Este último género desarrolla una placenta coriovitelina con onfalopleura en el polo abembrionario y una placenta corioalantoidea en el polo embrionario. La combinación de ambos tipos de placentas es frecuente en Squamata y es denominada placentación onfaloalantoica, aparece no solo en lagartos sino también en algunas serpientes como las víboras jarreteras, *Thamnophis radix* y *T. sirtalis* de América del Norte.

Algunas familias de lagartijas como Scincidae poseen muchos miembros placentados, por ejemplo en el eslizón tridáctilo, *Chalcides chalcides*, una pequeña lagartija italiana de miembros muy cortos, en esta especie la placenta presenta componentes corioalantoideos como coriovitelinos. En los placentomas del escindido mejicano Mabuya existen columnas de células del epitelio coriónico que penetran en el tejido materno y contactan con los vasos sanguíneos uterinos. En estas lagartijas la placenta coriovitelina basada en una onfalopleura bilaminar no se forma ya que la membrana desaparece antes de adquirir importancia funcional.

En las serpientes pueden formarse ambos tipos de placenta; pero, a diferencia de lo observado en lagartos, la membrana del huevo persiste durante toda la gestación.

MAMÍFEROS

MARSUPIALES (METATERIOS)

Al igual que en los reptiles, la placenta de los mamíferos está formada por un componente materno derivado del endometrio uterino y un componente embrionario-fetal derivado del corion, que se une a otros anexos como el saco vitelino o el alantoides. Pese a que se pueden encontrar muchas semejanzas entre las placentas de los reptiles y de los mamíferos, estas son analogías. Los mamíferos se han originado a partir de reptiles lecitotrofos ovíparos, esto parece evidente porque los mamíferos más primitivos, los prototerios (monotremas), son ovíparos. En cambio los metaterios (marsupiales) son organismos matrotrofos y vivíparos, que desarrollan una placenta para nutrir al embrión durante su corta vida prenatal. Recordemos que estos organismos nacen en un estado de desarrollo temprano y que completan en el interior del marsupio las etapas ontogénicas necesarias para poder vivir en forma libre.

En la mayoría de los marsupiales la placenta es coriovitelina, con formación de una onfalopleura bilaminar o trilaminar. La onfalopleura bilaminar permite el pasaje de nutrientes provenientes de las secreciones uterinas y restos celulares (nutrición histiotrófica), en cambio en la onfaloplacenta trilaminar la nutrición es hemotrópica (a partir de la sangre materna) (Fig. 6).

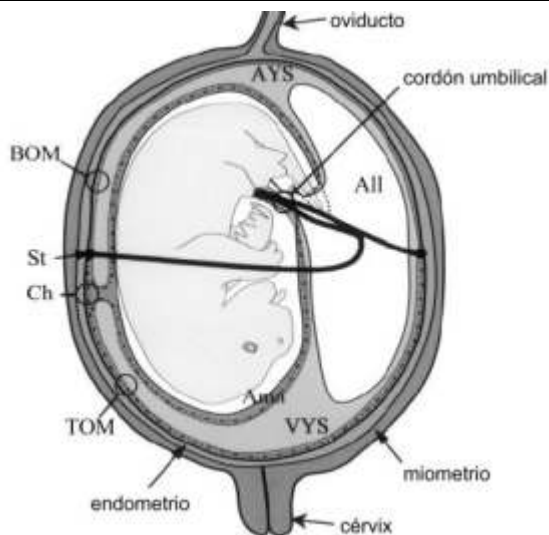


Figura 6. Dibujo esquemático de un feto marsupial con sus membranas fetales y el útero (modificado de Freyer *et al.*, 2002).

All. Alantoides,
Amn. Amnios,
AYS. Saco vitelino avascular,
BOM. Onfalopleura bilaminar (saco vitelino),
Ch. Corion,
TOM. Onfalopleura trilaminar (saco vitelino),
St. Seno terminal,
VYS. Saco vitelino vascular.

Sin embargo, en los Peramelidos, grupo conocido vulgarmente como bandicoots y que ha sido popularizado recientemente por un videojuego, se desarrolla una placenta corioalantoidea con una fusión sincicial del epitelio uterino y el trofoblasto semejante a la observada en rumiantes.

EUTERIOS

Al igual que ocurre en los marsupiales, en los euterios la presencia de placenta es una característica que no posee excepciones. Sin embargo, a diferencia, de lo que se observa en metaterios la variedad más común de placenta en este grupo es la corioalantoidea. Si bien en muchos euterios aparece durante los primeros estadios una placenta coriovitelina y en los roedores existe una placenta vitelina invertida, la placenta corioalantoidea es la variedad definitiva en todos los miembros de esta subclase. Recordemos que el corion de los euterios, como el de otros amniotas, es avascular y debe fusionarse al saco vitelino o al alantoides para vascularizarse, formando membranas coriovitelinas o corioalantoideas. El corion para aumentar la superficie de contacto presenta evaginaciones llamadas vellosidades coriales; estas regiones de corion con vellosidades constituyen el corion veloso o frondoso y son el sitio en los que ocurre la nutrición hemotrofa del nuevo individuo. En este tipo de nutrición los nutrientes son incorporados desde la sangre materna. Sin embargo, en muchas especies el corion posee zonas carentes de vellosidades (que forman el corion liso) que también contactan con el útero pero en donde las células del anexo fetal incorporan nutrientes provenientes de detritus celulares o de la secreción de las glándulas uterinas. Este último tipo de nutrición histiotrofa, como es evidente, es el único tipo de nutrición posible hasta que se desarrolla la vasculatura fetal.

Existe consenso en considerar que el ancestro de todos los euterios fue placentado y que este órgano se mantuvo a lo largo de la evolución del grupo; sin embargo la divergencia morfológica y funcional que ha alcanzado la placenta dentro de esta subclase de mamíferos no es comparable a la observada en ningún otro grupo de animales. Tal diversidad ha llevado a la construcción de numerosas clasificaciones, las más utilizadas toman los siguientes criterios: el origen de las vellosidades, la

distribución de las vellosidades, la morfología de las vellosidades, la pérdida de tejidos maternos en el parto (criterio obstétrico) y la estructura de la barrera placentaria.

Diversidad de las placentas en euterios

Como recién se mencionó, las placentas de las distintas especies de euterios tienen diferencias en aspectos tales como la distribución y la forma de las vellosidades coriónicas y la intimidad de la relación entre los anexos embrionarios y el endometrio.

En las placentas humana, bovina y equina las vellosidades coriónicas poseen una morfología digitiforme semejante a la de las vellosidades intestinales; estas placentas se denominan vellosas. En otros mamíferos las vellosidades tienen forma de cresta, es el caso de la placenta rugosa de la cerda. En la gata estas estructuras son laminares, mientras que en la perra, rata y ratón su disposición es muy irregular y se las clasifica como laberínticas.

Las placentas también se clasifican de acuerdo a la distribución de las vellosidades coriónicas (clasificación anatómica o de Strahl, Fig. 7); según este criterio cada tipo de placenta posee una apariencia anatómica distintiva que puede ser: difusa, cotiledonaria, zonal y discoidea.

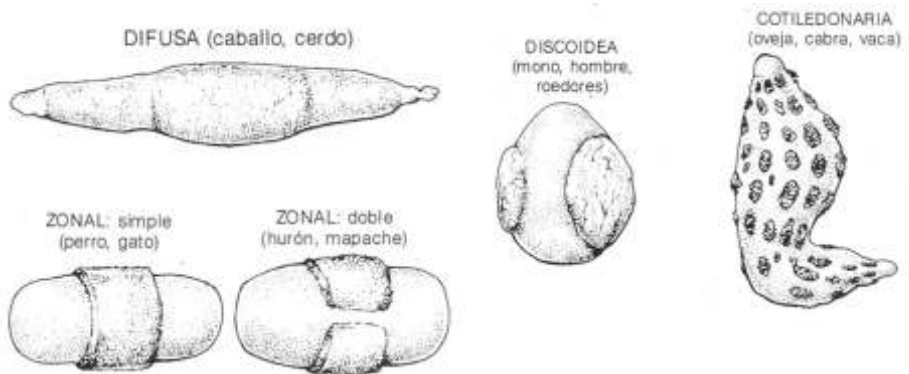


Figura 7. Clasificación anatómica de Strahl.

Las placentas difusas poseen una distribución uniforme de las vellosidades coriónicas, que cubren toda la superficie del corion. En los suinos, los equinos, los cetáceos y los camélidos se encuentran este tipo de placenta. En el cerdo, existen apéndices necróticos lisos terminales, la falta de vellosidades en los extremos del saco coriónico hace que a esta placenta se la denomine semidifusa. En la placenta equina existen numerosas microzonas ricas en vellosidades coriónicas, estas regiones son conocidas como microcotiledones.

Los ruminantes, excepto muy pocas especies como *Tragulus javanicus* (ciervo ratón), poseen una placenta cotiledonaria, en donde las vellosidades coriónicas forman estructuras discretas denominadas cotiledones (foto búfalo). El cotiledón se define como la unidad placentaria de origen coriónico, conformado por abundantes vasos sanguíneos y tejido conectivo (Fig. 8).

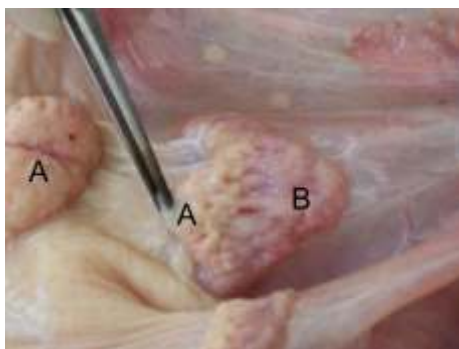
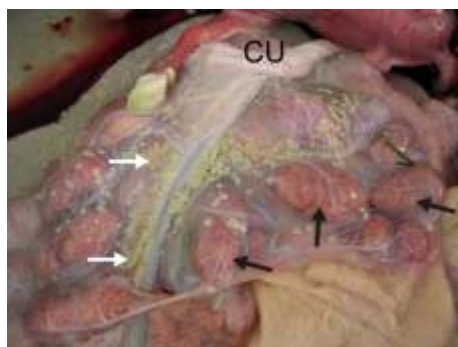


Figura 8. Placentoma de bovino.
A. Carúncula,
B. Cotiledón.
(Gentileza del CEDIVE –Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias. FCV. UNLP.)

Los cotiledones pueden ser numerosos, encontrándose alrededor de 100 en las especies multicotiledonarias como la vaca, la oveja, la cabra y la jirafa (en donde se pueden observar hasta 180 cotiledones) o un número mucho menor (3-12) en la mayoría de los cérvidos que se clasifican como oligocotiledonarios. La unión de un cotiledón aportado por el feto y la carúncula materna, región aglandular del endometrio, se denomina placentoma. Durante la histogénesis de los placentomas, existen procesos de inducción recíproca que determinan que las vellosidades coriónicas se interdigiten en forma exacta con el tejido caruncular. Los placentomas poseen distinta morfología según la especie; así, en la vaca son convexos, en la oveja cóncavos y en la cabra poseen forma de cresta. Durante la gestación, los cotiledones aumentan su diámetro; en la vaca, hacia el final de la gestación pueden llegar a medir 5 a 6 centímetros de diámetro (Fig. 9).

Figura 9. Placenta cotiledonaria de bovino. Flechas negras señalan placentomas. Flechas blancas señalan placas amnióticas. CU. Cordón umbilical. (Gentileza del CEDIVE –Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias. FCV.



En las placentas zonales o en cinturón las vellosidades coriónicas se disponen como un anillo. Este tipo de placenta se encuentra, por ejemplo en los elefantes, en los sirénidos y en la mayoría de los carnívoros. La placenta zonal de los carnívoros domésticos, como el perro y el gato, tiene una zona central de vellosidades coriónicas en forma de anillo completo; en algunos mustélidos como el hurón y en algunos prociónidos como el mapache este anillo es incompleto y las vellosidades se distribuyen como dos herraduras que no alcanzan la región media (placenta zonal doble). Alrededor de la zona central se encuentra una zona pigmentada constituida por hematomas que actúan como fuente de

Una barrera placentaria completa está formada desde la sangre materna hasta la fetal por: endotelio materno, tejido conectivo endometrial, epitelio uterino, trofoblasto (epitelio coriónico), mesénquima corioalantoideo (o corio vitelino) endotelio de los vasos fetales. Existen diversas adaptaciones morfológicas para disminuir el espesor de esta barrera, por ejemplo un gran adelgazamiento de los tejidos conectivos, por ejemplo en los camélidos, pese a que la placenta es epitelio coriónica, hay un contacto directo entre la lámina basal de los vasos fetales y el trofoblasto. Además algunas capas maternas pueden faltar y este es el criterio utilizado para la clasificación. En la nomenclatura empleada para designar estos tipos de placenta, el tejido materno es indicado por el prefijo y el tejido embrionario por el sufijo.

La placenta epitelio coriónica mantiene la totalidad de las capas mencionadas. La placenta epitelio coriónica se encuentra en la cerda, la yegua, los camélidos, los lemúridos, los cetáceos. En general, estas placentas son también difusas y sus vellosidades ocupan una gran proporción de la superficie total del corion. La falta de una interacción más estrecha entre los componentes embrionarios y maternos es compensada por el gran tamaño de la superficie de contacto.

Los rumiantes también poseen una placenta epitelio coriónica; sin embargo, durante muchas décadas se consideró esta placenta de tipo sindesmocorial, debido a la pérdida del epitelio materno. Actualmente se sabe que parte del epitelio uterino se fusiona con algunas células trofoblásticas y forman sincitios que tienen un doble origen: materno y fetal. Como consecuencia de esta fusión celular a esta variedad de placenta epitelio coriónica se la denomina sinepitelio coriónica. En el trofoblasto de la placenta de los rumiantes aparecen células gigantes que frecuentemente son binucleadas (células gigantes binucleadas o diplocariocitos) y que constituyen cerca del 20 % de la placenta fetal. Durante el desarrollo, migran desde el epitelio coriónico y alcanzan el epitelio endometrial con el que pueden fusionarse. Las células gigantes no poseen, como el resto del trofoblasto, función absorptiva si no que secretan hormonas proteicas y esteroides, tal como se deduce de su ultraestructura. Como resultado de la fusión, estas células presentan una superficie no polarizada expuesta a los vasos maternos y fetales, de esa manera pueden liberar sus secreciones en ambos sentidos.

En la placenta endotelio coriónica desaparecen el epitelio y el tejido conectivo endometrial, los capilares maternos están directamente expuestos al trofoblasto que los envuelve (Fig. 12).

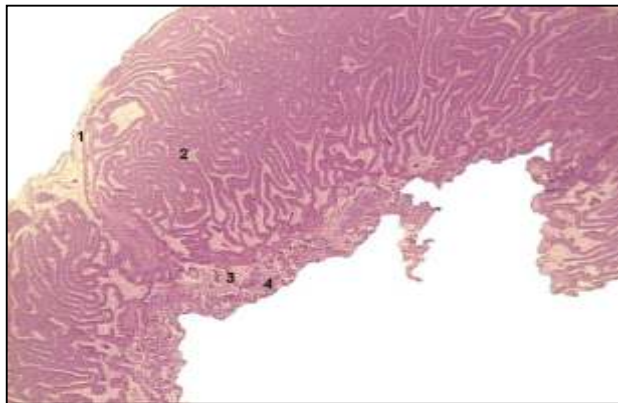


Figura 12. Placenta de gata. 1. Membrana corioalantoidea. 2. Zona laminar. 3. Zona de unión o

En algunas especies como la gata, persisten unas células especiales del tejido conectivo materno que son las células deciduales que no se encuentran en otros carnívoros (Fig. 13).

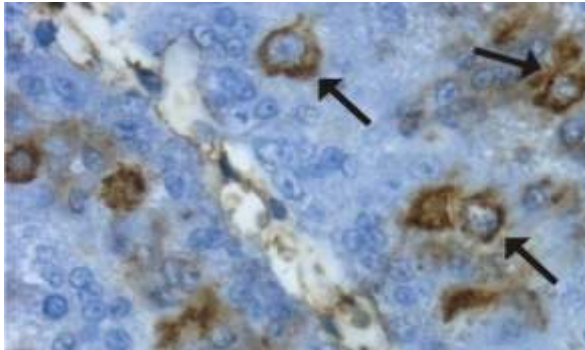


Figura 13. Placenta de gata. Inmunohistoquímica antivimentina. 400X. Las flechas señalan células deciduales.

En general, en estas placentas se encuentra un trofoblasto sincitial sin límites celulares y en contacto con los vasos maternos y un citotrofoblasto con límites celulares precisos. Los carnívoros (excepto las hienas), los elefantes y los sirénidos poseen placenta endoteliocorial.

La placenta hemocorial se caracteriza por el contacto directo del epitelio coriónico con el lecho sanguíneo materno. Este tipo de placenta también posee sincitio y citotrofoblasto. La placenta hemocorial se encuentra en algunos quirópteros, xenartros, insectívoros, roedores, monos y también en el hombre. En muchos casos, algunas células trofoblásticas invaden a los vasos maternos y alcanzan la circulación, esto se observa en la placenta humana. El número de capas de trofoblasto que separan ambas sangres es variable, por ejemplo en la placenta del hombre y de los roedores histricomorfos (vizcacha, cobayo, chinchilla, carpincho, etc.) es única (placenta monohemocorial), mientras que en la rata y ratón las capas de trofoblasto son tres (placenta trihemocorial) y en el conejo son dos (placenta monohemocorial). Esta característica hace que la placenta de los histricomorfos sea un modelo más comparable a la humana que la de otros roedores. En los histricomorfos la placenta también adquiere una estructura lobular típica que la hace distinta a la de otros roedores (Fig. 14).

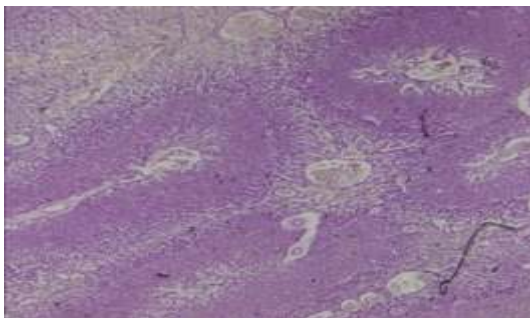


Figura 14. Placenta de vizcacha. Presencia de lóbulos de laberinto separados por espongiotrofoblasto. Hematoxilina-Eosina

El tejido conectivo del endometrio puede reaccionar frente a la implantación modificándose, estos cambios se denominan reacción decidual y son particularmente evidentes en la placenta de los roedores y de muchos primates (Fig. 15). En general una reacción decidual importante se acompaña de la eliminación de componentes maternos durante el parto.

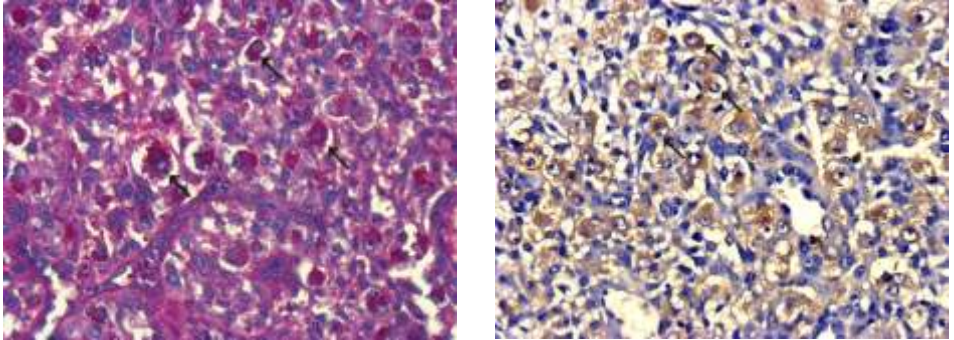


Figura 15. Decidua de placenta de ratón. A. PAS-Hematoxilina. B. Lectinohistoquímica (lectina DBA). En ambas imágenes las flechas señalan células NK uterinas.

Evolución de las placentas de los euterios

Cuando se estudian en forma comparativa las placentas de distintos mamíferos euterios se encuentran una cantidad notable de casos excepcionales y sobresalen dos apreciaciones:

- a) Las placentas en animales filogenéticamente relacionados pueden tener notables diferencias funcionales y estructurales. Por ejemplo, la placenta de los lemures es epiteliocorial y difusa como la de equinos y suinos y no hemocorial y discoidea como en otros primates. Por otra parte la placenta de la hiena es hemocorial y no endoteliocorial como en la mayoría de los carnívoros.
- b) Animales no relacionados pueden poseer características semejantes en sus placentas. Por ejemplo, el trofoblasto de los rumiantes, humanos y móridos produce lactógeno placentario. Las células deciduales se encuentran en la gata, en muchos roedores y en los primates.

Estas apreciaciones nos hablan de divergencias y convergencias muy notables durante la filogenia del órgano. Los desarrollos convergentes en la evolución de las placentas no quedan limitados a los euterios al tiempo que se manifiestan en distintos niveles, por ejemplo la interleuquina 1, una sustancia que es fundamental para la placentación en los euterios, también es importante para el proceso en los tiburones.

A partir de la diversidad placentaria parece difícil especular cómo debe haber sido la placenta primitiva de los euterios. Los primeros científicos que se ocuparon del tema supusieron que debía tener una barrera placentaria completa. Sin embargo, los estudios taxonómicos realizados en los últimos años descartan la posibilidad de que la placenta epiteliocorial haya sido la primera en aparecer en los euterios. No existe consenso entre los expertos con respecto a si la placenta ancestral de los euterios fue hemocorial o endoteliocorial, aunque son más numerosas las opiniones que apoyan a la primera de estas opciones. Algunos autores proponen que la permanencia de un mayor número de capas en la barrera es una adaptación que permite una mayor tolerancia al *conceptus* y que resulta importante en especies de gestación prolongada con crías nidífugas como los rumiantes o los equinos. Sin embargo,

algunos animales de preñez muy prolongada como el elefante poseen placenta endoteliochorial y en los roedores, los histicomorfos de gestaciones muy largas poseen un número menor de capas de trofoblasto que los mórudos, como la rata y el ratón, cuyas crías son nidícolas.

Perspectivas futuras

Ciertos aspectos de la biología placentaria tienen importancia en la práctica biomédica y en la biotecnología. Entre muchos otros ejemplos, se puede mencionar el creciente interés en el estudio de la placentación cuando el *conceptus* es producto de una clonación. En estos casos no solo se encontraron diversas lesiones en el órgano sino también cambios morfológicos, por ejemplo los placentomas de los bovinos clonados son mas grandes y menos numerosos que en otras placentas. Por otra parte, las características morfológicas y fisiológicas de las placentas permiten explicar algunos aspectos de la patología placentaria comparada. En la gata, aunque no en la perra, el tejido conectivo uterino aporta células deciduales a la placenta. Estas células se han relacionado en distintas especies con procesos de inmunosupresión, pero también con el control de la invasión trofoblástica. No es extraño, entonces, que la perra pueda padecer una enfermedad reproductiva conocida como subinvolución de los sitios de implantación, en la que el tejido trofoblástico persiste e invade el endometrio después del parto. Esta alteración no se encuentra en las gatas, probablemente por el control que ejercen las células deciduales sobre la invasión trofoblástica.

También la biología teórica ha encontrado durante los últimos años en la placenta un órgano que permite plantear hipótesis muy interesantes. Algunos autores se preguntan: ¿Es la alta incidencia de cáncer en euterios una consecuencia secundaria indeseable de la placentación? Los mecanismos de evasión de la respuesta inmune que poseen las células tumorales recuerdan en muchos aspectos a los que ocurren para impedir el rechazo del *conceptus* durante la preñez. Tal vez la ventaja evolutiva que representan estos mecanismos especiales en el programa del desarrollo de los euterios tenga como consecuencia indeseable que en estos mamíferos resulte más difícil eliminar células anómalas que tengan posteriormente una transformación tumoral.

Otro modelo teórico en el que está involucrada la placenta es “*the viviparity-driven conflict hypothesis*”, propuesto por David y Jeanne Zeh. Según este modelo, la poliandria habría sido ancestral en los euterios, en ese caso las características del trofoblasto de los blastocistos provenientes de los distintos machos tendrían una fuerza evolutiva muy grande al permitir o no la implantación. Si varios machos fecundan, en un breve lapso, a la misma hembra se formarán simultáneamente distintos embriones y las moléculas de la superficie celular relacionadas con la compatibilidad serán distintas en estos embriones ya que sus padres son distintos. Algunos machos aportarán antígenos de superficie de mayor compatibilidad con los de la hembra y ellos dejarán más descendencia. Esas mismas características de compatibilidad de las moléculas paternas expresadas en el trofoblasto pueden actuar como un mecanismo de aislamiento reproductivo poscigótico responsable de la tasa de evolución acelerada que caracteriza a los euterios.

Por último, dentro de las especulaciones de la biología teórica sobre la placenta, se ha propuesto una relación entre la invasividad placentaria y la alometría en el crecimiento craneal.

El estudio comparativo de las placentas resulta fundamental para el progreso de la biotecnología y de la medicina, sin embargo no deben menospreciarse las implicancias que puede tener para comprender aspectos muy variados de la biología. Ningún órgano posee tanta variedad morfológica y molecular, tampoco existe estructura alguna con tantas y tan variadas funciones, por lo tanto las palabras precedentes no sean más que un breve bosquejo de lo que hoy se conoce sobre la morfología y la filogenia placentaria.

REFERENCIAS

1. Allen WR, Mathias S, Wooding FBP, van Aarde RJ. (2003). Placentation in the African elephant (*Loxodonta africana*): II Morphological changes in the uterus and placenta throughout gestation. *Placenta*; 24:598–617.
2. Amoroso EC. (1968). The evolution of viviparity. *Proc Roy Soc Med*; 61:1188-1200.
3. Björkman N. (1973). Fine structure of the fetal-maternal area of exchange in the epitheliochorial and endotheliochorial types of placentation. *Acta Anat*; 86;1-22.
4. Blanco P, Gobello C, Barbeito CG. (2008). Placentación y endocrinología de la gestación en: Gobello C, Manual de Fisiología reproductiva veterinaria. Ed UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina. En prensa.
5. Carter AM, Mess A. (2007). Evolution of the placenta in eutherian mammals. *Placenta*; 28:258-262.
6. Carter AM, Miglino M, Ambrosio C, Santos T, Rosas, d' Afonseca Neto J, Lazzarini S,
7. Carvalho A, da Silva V. (2008). Placentation in the amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) *Reprod Fert Develop*; 20: 537–545.
8. Cross JC, Baczyk D, Dobric N, Hemberger M, Hughes M, Simmons DG. (2003). Genes, development and evolution of the placenta. *Placenta*; 24:123–130.
9. Elliot MG, Crespi BJ. (2008). Placental invasiveness and brain–body allometry in eutherian Mammals. *J Evol Biol*; 21:1763-1778.
10. Enders AC, Carter AM. (2004). What can comparative studies of placental structure tell us?. *Placenta*. 25, SupplA, *Trophoblast Res*, 18; S3–S9.
11. Enders AC, Carter AM. (2006). Comparative placentation: some interesting modifications for histotrophic nutrition – A review. *Placenta 27 SupplA*; 11-16.
12. Fernández PE, Barbeito CG, Portiansky EL, Gimeno E. (2000). Intermediate filament proteins expression and sugar moieties of the normal canine placenta. *Histol Histopathol*; 15:1-6.
13. Fernández PE, Portiansky EL, Barbeito CG, Gimeno EJ. (1998) Characterization of cytotrophoblastic cells present in subinvolved placental sites of the bitch. *Histol Histopathol*; 13: 995-1000.
14. Freyer C, Zeller U, Renfree MB. (2003). The marsupial placenta: A phylogenetic analysis. *J Exp Zool* 299A; 59–77
15. Grier HJ, Uribe MC. (2005). Viviparous fishes. New Life Publications, Hornestead, Florida, USA.
16. Haines AN, Flajnik MF, Wourms JP. (2006). Histology and immunology of the placenta in the Atlantic sharpnose shark, *Rhizoprionodon terraenovae*. *Placenta*. 27:1114-1123.
17. Hayakawa S. (2006). No cancer in cancers: Evolutionary trade-off between successful viviparity and tumor escape from the adaptative immune system. *Med hypotheses*; 66:888-897.
18. Leal F, Ramírez Pinilla P. (2008). Morphological variation in the allanto-placenta within the genus *Mabuya* (Squamata: Scincidae). *Anat Rec*; 291:1124–1139.
19. Leiser R, Kaufmann P. (1994). Placental structure: in a comparative aspect. *Exp Clin Endocrinol*; 102:122-134.
20. Leiser R, Koob B. (1993). Development and characteristics of placentation in a carnivore, the domestic cat. *J Exp Zool*; 266:642-656.
21. Leiser R, Pfarrer C, Abd-Elnaeim M, Dantzer V. (1998). Feto-maternal anchorage in epitheliochorial and endotheliochorial placental types studied by histology and microvascular corrosion casts. *Trophoblast Res*; 12:21–39.
22. McMillan D. (2007). *Fish Histology. Female Reproductive Systems*. Springer. Canada.
23. Mess A. (2003). Evolutionary transformations of chorioallantoic placental characters in rodentia with special reference to hystricognath species. *J Exp Zool Part B* 2003; 299:78–98.
24. Miglino M, Pereira F, Visintin J, Garcia J, Meirelles F, Rumpfê R, Ambrosio C, Papa P, Santos T, Carvalho A, Leiser R, Carter AM. (2007). Placentation in cloned cattle: Structure and microvascular architecture. *Theriogenology*; 68:604–617.
25. Miglino MA, Carter AM, dos Santos Ferraz RH, Fernandes Machado MR. (2002). Placentation in the capybara (*Hydrochaerus hydrochaeris*), agouti. (*Dasyprocta aguti*) and paca (*Agouti paca*). *Placenta*; 23:416–428.

26. Plaul SE, Andrés Laube PF, Barbeito CG. (2008). Fisiología reproductiva de los peces en: Gobello C, Manual de Fisiología reproductiva veterinaria. Ed UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina. En prensa.
27. Reznick DN, Mateos M, Springer MS. (2002). Independent origins and rapid evolution of the placenta in the fish genus *Poeciliopsis*. *Science*; 298:1018–1020.
28. Rossant J, Cross JC. (2001). Placental development: lessons from mouse mutants. *Nat Rev Genet* 2; 538–548.
29. Schindler J. (2003). Scavenger receptors facilitate protein transport in the trophotaenial placenta of the goodeid fish, *Ameiops splendens* (Teleostei: Atheriniformes). *J Exp Zool* 299A: 197–212.
30. Schlafer DH, Fisher PJ, Davies CJ. (2000). The bovine placenta before and after birth: placental development and function in health and disease. *Anim Repr Sci*; 60–61:145–160.
31. Skov P, Sorensen TF, Ramlov H, Steffensen JF. (2007). Vascular arrangement and ultrastructure of the european *Eelpout zoarces viviparus* ovary: implications for maternal–embryonic exchange. *Anat Rec* 290;1500–1507
32. Stewart JR, Thompson MB. (2000). Evolution of placentation among squamate reptiles: recent research and future directions. *Comp Bioch Physiol Part A* 127:411–431.
33. Vogel P. (2005). The current molecular phylogeny of eutherian mammals. Challenges previous interpretations of placental evolution. *Placenta*; 26:591–596.
34. Wooding FBP, Flint APF. (1994). Placentation. En: Lamming GE, ed. *Marshall's Physiology of reproduction*, Part I. Chapman and Hall London, pp. 233–460.
35. Wooding P, Burton G. (2008). *Comparative placentation structures, functions and evolution*. Springer. Germany.
36. Zeh D, Zeh J. (2000). Reproductive mode and speciation. The viviparity-driven conflict hypothesis. *Bioessays*; 22:938–946

DENTARY PALEOPATHOLOGY IN SANTA CRUZ ABORIGINES

PALEOPATOLOGÍA DENTARIA EN ABORÍGENES DE SANTA CRUZ

RESTELLI MA¹, BRUNO M², BATISTA S², MÉNDEZ MG^{3,4}, SALCEDA S^{3,4}.

1. Cátedra de Histología y Embriología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, 2. Facultad de Odontología, 3. Departamento Científico de Antropología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, 4. CONICET.

E-mail:

ABSTRACT. The osteobiography approach in the study of extinct populations involves the analysis of dental pathology as an indicator of lifestyles in the past. On this paper this analysis was performed on a skull collection from sites located in the current province of Santa Cruz (Argentina), stored in the Anthropological Scientific Department of La Plata Museum. The sample was made up of thirteen skulls in different conservation conditions belonging to adults of both sexes. The inventory of the dental pieces was performed and the pathologies including caries, alveolar bone loss, dental wear degree, enamel hypoplasia and *antemortem* tooth loss were revealed. No caries, enamel hypoplasia or indirect signs of periodontal disease were identified. The wear degree was severe and widespread –more pronounced in mature individuals. The most affected pieces were the first superior and inferior molars. *Antemortem* loss of dental pieces was of 1.9%. These results indicate that the dental status of the population can be related to a subsistence economy typical of hunter-collector groups. The wear degree present on all the individuals and on the overall collection of kept pieces is related to the diet and food preparation.

Key words: osteobiography, tooth, paleopathology, aborigines, Santa Cruz.

RESUMEN. El abordaje osteobiográfico en el estudio de poblaciones extintas incluye el análisis de las patologías dento-alveolares como indicadores de los modos de vida del pasado. En el presente trabajo se realizó este análisis en una colección craneana procedente de sitios ubicados en el territorio de la actual provincia de Santa Cruz (Argentina), depositada en el Museo de La Plata. La muestra estuvo integrada por trece cráneos en distinto estado de conservación, pertenecientes a individuos adultos de ambos sexos. Se realizó el inventario de las piezas dentarias y se relevaron las patologías, incluyendo caries, pérdida ósea alveolar, grado de desgaste dentario, hipoplasia y pérdidas dentarias *antemortem*. No se encontraron caries, hipoplasias o signos indirectos de enfermedad periodontal. El grado de desgaste (abrasión) fue generalizado y severo, más marcado en individuos maduros. Las piezas más afectadas fueron los primeros molares superior e inferior. La pérdida *antemortem* de piezas dentarias fue del 1,9%. Estos resultados indican que el estado dentario de la población puede adscribirse a una economía de subsistencia típica de grupos cazadores recolectores. El grado de desgaste presente en todos los individuos y en la totalidad de las piezas conservadas, está relacionado con la dieta y la preparación de los alimentos.

Palabras clave: osteografía, diente, paleopatología, aborígenes, Santa Cruz.

Reedición de trabajo publicado en

Ciencias Morfológicas AÑO 4 VOLUMEN IV NÚMERO 7 - Pág. 39-51

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico, análisis e interpretación de las enfermedades dento-alveolares en poblaciones extintas es indispensable para la reconstrucción osteobiográfica de tales poblaciones (1). La diversidad metodológica existente dificulta, en muchos casos, los estudios comparados. No obstante, aquellos relacionados con la identificación de las patologías se encuentran en vías de estandarización, aunque aun no exista uniformidad en el tratamiento de los datos. Sin embargo, deben destacarse algunos intentos, tales como el de Lukacs, que avanza hacia la modelización de un Perfil Patológico Dental (PPD) que permita realizar el análisis comparado de poblaciones con diferentes economías de subsistencia (1). El propósito del presente trabajo se centra en unificar el registro y análisis de las patologías dentales a fin de establecer un patrón comparativo entre poblaciones extintas que habitaron diferentes zonas del país, con modos de vida diferenciales. En esta entrega se presentan los resultados obtenidos para una serie craneana de Santa Cruz. Futuros trabajos permitirán confrontar estos datos con los obtenidos, con idéntica metodología, en otras colecciones procedentes de la misma y de otras regiones de la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material de estudio corresponde a colecciones craneanas procedentes del actual territorio de la Provincia de Santa Cruz, depositadas en el Departamento Científico de Antropología del Museo de La Plata, Argentina. Sobre cada cráneo se realizó el estudio general que incluyó la determinación del estado de conservación (2), de la edad y del sexo (3, 4, 5) siguiendo los procedimientos aconsejados internacionalmente.

Del conjunto fueron excluidas las piezas cuyo estado de conservación no permitía el análisis de las patologías dento-alveolares y aquellas pertenecientes a individuos subadultos. La

muestra quedó entonces integrada por 13 cráneos: 10 femeninos (9 *cranium* y 1 *calvarium*), 5 adultos y 5 maduros; 3 masculinos (1 *cranium*, 1 *calvarium* y 1 *mandíbula*), 1 adulto y 2 maduros. Se confeccionó la ficha odontológica (Sistema Dígito 2) (6) por individuo donde constan las piezas presentes, el número de aquellas perdidas *pre* y *postmortem* y la presencia o no de patologías. Los dientes fueron nominados según el número correspondiente de la ficha, lo cual permite diferenciar su ubicación en cada maxilar y hemiarcada.

Sobre cada cráneo se realizó el estudio macroscópico de las piezas dentarias, utilizando como método auxiliar la observación con microscopio estereoscópico. Se identificaron las siguientes patologías: caries, hipoplasia, grado de desgaste, pérdida ósea alveolar (vertical y horizontal) y pérdida dentaria *antemortem*. Cada patología fue analizada por individuo, por categoría de edad, por sexo y por grupo dentario. La presencia de caries se determinó por el método de Hillson (1979) (7) y la hipoplasia del esmalte a través del examen visual y uso de explorador en cada pieza, para definir su ubicación según la cara afectada y precisar la existencia de líneas, bandas, áreas y pocitos. En la determinación del desgaste se utilizó el sistema de Murphy, modificado por Smith (1984) (8) para los grupos dentarios incisivo, canino y premolar. Para el grupo molar se aplicó la escala de Scott (1979) (9). Se realizó la valoración del tipo y grado de reabsorción alveolar, la cual fue también utilizada para evaluar la pérdida dentaria *premortem*. El cálculo de las frecuencias porcentuales de pérdidas dentarias *premortem* para la muestra total se realizó teniendo en cuenta la frecuencia absoluta de ausencias en relación con el número total de piezas que tendrían las arcadas completas.

Para el análisis de los datos, la muestra fue agrupada por sexo y subagrupada por categoría etaria (adulto - maduro), siguiendo las recomendaciones realizadas por Lukacs (1).

RESULTADOS

No se identificaron caries en las caras oclusales, presumiblemente por el importante grado de desgaste, aunque tampoco se detectó su presencia en las otras caras coronarias. Asimismo, el estudio macroscópico no reveló la presencia de hipoplasias.

El grado de desgaste del maxilar superior de los cráneos adultos femeninos mostró lo más altos valores en molares, como puede observarse en la Tabla 1. Para el maxilar inferior, el desgaste es mayor al observado en el maxilar superior (Tabla 2). Las Tablas 3 y 4 muestran los grados de desgaste en el maxilar superior e inferior

respectivamente, observados en los cráneos femeninos maduros de la misma población.

Del análisis de las tablas surge que el desgaste es generalizado y severo, con mayor grado en las muestras que corresponden a individuos maduros, en ambos maxilares. Esto es más evidente en el primer molar superior con una moda de 26 en adultos y de 40 en maduros (Tablas 1 y 3) y en el primer molar inferior con modas de 15, 28 y 40 para adultos y de 40 para individuos maduros (Tablas 2 y 4).

En las Tablas 5 y 6 se muestra similar grado de desgaste para los individuos masculinos. La pérdida *antemortem* de piezas dentarias es de solo

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
1313		22•5	23•5	14•3 24•3	15•3 25•3	16+26 16+27	17+8 27+7	
1315		12•7 22 7	13•7 23•7	14•7 24 7	15•7 25•7	16+37 26+37	27+27	
1319				14* 24•7	15* 25•7	16+30 26+30	18+17 27+23	18+17 28+19
1320				14•2		26+7	17+5	
7871				14•6 24 F		16+26 26+26		18+4

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) moda 7	mediana= 7	X= 5,40	D.S=1,875	n= 20
(+) moda 26	mediana= 23	X= 20,77	D.S=10,735	n=18

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

Tabla 2
Cráneos de Santa Cruz - Grado de desgaste
Maxilar inferior - femenino adulto

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
1313	416			34•2 44 2	35•2 45•2	36+28 46+28	37+16 47+17	38+4 48+4
1315			43•7	34•7 44•7		36+40 46+40	47+38	38+36
1319	31•7	32•7	33•6 43•6	34•6 43•6	45•5	36+37 46+31	37+29 47+30	38+16 48+12
1320						36+15 46+15	47+6	
7871	31 5	42? •4		34•4 44 ? •3	35•3 45•4	36+26 46*	37+8 47+8	48+4

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) moda 6	mediana= 5	X= 5,00	D.S=1,976	n= 22
(+) modas 15-28-40	mediana= 11	X= 20,36	D.S=11,226	n=22

* no se relevan datos por desgaste coronario severo

? presentan tallado intencional

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

Tabla 3
Cráneos de Santa Cruz - Grado de desgaste
Maxilar superior - femenino maduro

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
1313	11•7		23•7	14•8 24•8	15 8 25•8	16+40 26+40	27+40	
1318			13•7	14•8	25•7	26+40	27+40	
1323	11•5		13•6	14•5	15•6 25•6	16+30 26+28	17+17 27+21	28+16
1328						26+34		
1329	31•5		13•6 23•6	14•6 24 6	15•6			

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) moda 6	mediana= 6	X= 6,63	D.S= 1,011	n= 19
(+) moda 40	mediana= 32	X= 31,45	D.S= 9,709	n=11

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
1317	31•7 41•7	42•7		34•8 44•8	45•8	36+40 46+40	37+40 47+40	38+40 48+40
1318	31•7	32•7	43•8	44•8		36+40 46+40	37+40	38+27
1323		32•6 42•5	43•5	34•6	35•6 245•6	36+26 46+27	37+16 47+16	38+16
1329				34•7 44•7				

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) moda 7	mediana= 7	X= 6,83	D.S=0,985	n= 18
(+) moda 40	mediana= 40	X= 32,53	D.S=10,091	n=15

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
Adulto	11•6	12•6	13•6	14•4	15•4	16+13	17+16	18+16
s/n		22•6		24•3	25•3	26+26	27+13	28+16
Maduro	11•5	12•5	13•5	14•6	15•6	16+28	17+16	
1322	21•5	22•5	23•5	24•5	25•5	26+23	27+35	

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) moda 5	mediana= 5	X= 5,14	D.S=0,864	n= 14
(+) moda 16	mediana= 16	X= 20,20	D.S=7,420	n=10

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

Tabla 6
Cráneos de Santa Cruz – Grado de desgaste
Maxilar inferior – masculinos

Nº de cráneo	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er premolar	2do premolar	1er molar	2do molar	3er molar
Adulto s/n	31RR 41RR	32RR 42RR	33RR 43•7	44•3	45•3	26+30 46+32	37+11 47+15	38+16 48+16
Maduro 7753			33RR 43•7	44•8				

Referencias: columna de la izquierda número de diente (sistema dígito 2), columna de la derecha grado de desgaste: (•) sistema de Smith, (+) sistema de Scott

(•) modas 7 - 3	mediana= 5	X= 5,50	D.S=2,400	n= 5
(+) moda 16	mediana= 16	X= 20,00	D.S=8,740	n=6

Nota: se tabulan solo las piezas que presentan desgaste.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La función primaria de la cavidad oral es la de procesar alimentos. Por lo tanto, la composición y consistencia de estos determina tanto la naturaleza de las fuerzas biomecánicas que afectan a los dientes y a la mandíbula como a la posibilidad de los microorganismos que prosperan en ella. Los estudios anatómicos y patológicos de la cavidad oral proveerán así, evidencia directa del tipo de dieta en poblaciones extintas. En este sentido la diagnosis e interpretación de la enfermedad dental posibilita reconstruir aspectos del pasado y su prevalencia y distribución, cuando son analizadas por edad y sexo, pueden además, brindar información en relación a la dieta (composición de la dieta), nutrición (adecuación de la dieta) y subsistencia (método de procuración de la dieta). Por lo tanto el registro del conjunto de las patologías dentarias observables en las poblaciones prehistóricas, a través del denominado PPD y su interpretación unificada, permite la reconstrucción de la paleodieta y sugiere en forma directa el sistema de subsistencia de la población (1).

Las enfermedades dentales se clasifican por su etiología primaria, o sea, según el agente causal inicial. En este sentido pueden reconocerse

cuatro grandes fuentes etiológicas, a saber: degenerativas, infecciosas, del desarrollo y genéticas. Entre las primeras se encuentran aquellas que exhiben daño de una conspicua parte del diente, superficie o sustancia y son las que parecen con mayor frecuencia entre las poblaciones prehistóricas, tal el caso de las aquí analizadas. Presentan variabilidad en su expresión de población a población y el factor causal permite su correlación con aspectos biológicos y culturales (10). Es así que el desgaste dentario, o la pérdida de tejidos duros del diente, puede producirse por causas fisiológicas, es decir como resultado de la masticación (atrición), por causas patológicas, es decir debido a dietas o hábitos culturales (abrasión), o bien por causas químicas, no bacterianas, sobre el esmalte (erosión) (11). En este marco la atrición no correspondería en forma estricta a una patología salvo que provoque exposición de la cámara pulparia o daño *antemortem* del diente.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo indican que, en todos los individuos y en la totalidad de las piezas conservadas el desgaste oclusal es progresivo y severo, constituyendo un típico caso de abrasión (12, 13), única patología presente y generalizada.

Las fuentes etnohistóricas que nos ilustran

acerca de la alimentación de los hombres del pasado son numerosas, pero nos referiremos en particular a aquellas que proveen información sobre los antiguos habitantes del territorio santacruceño. Pigafetta, compañero de Magallanes en 1521, es quien describe la vida y las costumbres de los patagones en relación a su alimentación y documenta que consistía en carne cruda y una raíz dulce llamada *capac*. G. H. C. Musters (14) vivió un tiempo entre ellos y en su obra "Vida entre los patagones" suministra curiosas comprobaciones. Describe el consumo cotidiano de un conjunto de alimentos constituido por legumbres silvestres, frutas, raíces tuberosas y carne de guanaco de la que "...los bofes, el corazón, el hígado, los riñones, la pella y el caracú se comen a veces crudos". Además relata, al hablar de la caza del avestruz, los modos de preparación como alimento, "...se coloca una mitad después de algunos preparativos sobre tizones vivos y, cuando está tostada se enciende un leve fuego de llamas para asar del todo la carne exterior, mientras se cuece hay que darla vuelta continuamente para que todas sus partes queden bien asadas..." Otra comprobación de Musters es que conservaban blancos y limpios los dientes "...mascando *maki*

que echada del arbusto del incienso..."

La patología oral de la serie estudiada nos hace presumir que su salud bucal era aceptable o buena ya que no se observaron hipoplasias ni signos indirectos de enfermedad periodontal, solo el 1,9% de pérdida de piezas dentarias *antemortem* y sin reabsorciones alveolares importantes.

Si bien por el marcado desgaste oclusal no se identificaron caries en esta cara, su ausencia en las restantes revela una incidencia nula de esta patología. Ya que la placa bacteriana, la presencia de cálculos y una dieta rica en hidratos de carbono son factores predisponentes de caries y otras patologías orales, su ausencia en los cráneos estudiados permite aseverar que la dieta era predominantemente proteica (15).

El PPD de la serie estudiada revela, entonces, nula incidencia de caries, de hipoplasias y de signos indirectos de periodontitis, muy baja incidencia de pérdida de piezas dentarias *antemortem* y abrasión generalizada y severa. El conjunto y la polaridad de las patologías configuran un patrón típico de los pueblos con un sistema de subsistencia basado sobre una economía cazadora recolectora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lukacs IR. (1989). Dental pathology methods for reconstructing dietary patterns. En: Reconstruction of fire from the skeleton. Iscan MY y Kennedy KAR (eds). Alan Liss, Inc., New York, pp. 261-302.
2. Lehman Nitsche R. (1910). Catálogo de la Sección Antropológica del Museo de La Plata. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, pp.21-22.
3. Ferembach D, Schwidetzky I, Stloukal M. (1977/79). Raccamandazioni per la determinazione dell' età e del seccso sullo scheletro. Rivista di Antropologia, vol. LX:5-51.
4. Buikstra JE, Ubelaker DH. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archeological Survey Research Series N° 44.
5. Ubelaker DH. (1984). Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation. Taraxacum. Federation Dentaire Internnationale (1982). Nouveau Système de Désignation des dents. Bulletin Et Memoires de la Sociedad d' Antropologie de Paris. Serie XII, 83-85.
6. Hillson SW. (1979). Diet and dental disease. World Acheology, 11:140-165.
7. Smith BH. (1984). Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. American Journal of Physical Anthropology, 63:39-46.
8. Scott EC. (1979). Dental Wear Scoring Technique. American Journal of Physical Anthropology, 51:213-218.
9. Molnar S. (1970). Human tooth wear, tooth function and cultural variability. American Journal of Physical Anthropology, 34:175-190.
10. Hillson S (1986). Teeth. Cambridge University Press, Cambridge.

11. Lucas Powell M. (1985). The analysis of dental wear and caries for the dietary reconstruction. En: Gilbert RH, Mielke JH. The analysis of prehistoric diets. Academic Press, New York.
12. Borgognini SM, Repetto E. (1985). Dietary patterns in the Mesolithic samples from Uzzo and Molarra caves (Sicily): the evidence of teeth. *Evolution*, 14:241-254.
13. Musters GCH. (1911). Vida entre los patagones. *Revista de la Universidad Nacional de La Plata*, tomo 1. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
14. Chimenos Kustner E, Pérez Pérez A, Lalueza C. (1991). Estudio de la dentición de la serie epipaleolítica de la Olive (Valencia). *Nuevas Perspectivas en Antropología*, 1:189-202.

MORFOLOGÍA DE LOS CORPÚSCULOS DE MANDL EN LAS ESPECIES DE LA
FAMILIA CICHLIDAE Y NOTAS SOBRES ESTAS ESTRUCTURAS EN PECES DE
OTRAS FAMILIAS

Jorge Rafael CASCIOTTA

CIC, División Zoología Vertebrados.

Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n. La Plata.

E-mail: jrcas@fnym.unlp.edu.ar

RESUMEN. Las escamas elasmoides están compuestas por una capa distal ósea y una basal formada por fibras colágenas dispuestas en varias direcciones. Inmersos entre las fibras de colágeno se encuentran una serie de corpúsculos mineralizados denominados corpúsculos de Mandl. En este trabajo se examinaron escamas de 28 especies pertenecientes a la familia Cichlidae y 33 correspondientes a otras familias. Los corpúsculos de Mandl presentan formas poliédricas y ovoides. Los poliédricos ocupan generalmente las zonas adyacentes al foco de la escama; los ovoides más pequeños que los anteriores, se ubican generalmente en la zona marginal de la escama. Todas las especies de ciclidos examinadas presentan corpúsculos de Mandl, solo el 51% de las especies de otras familias poseen estas estructuras. La presencia de corpúsculos de Mandl en taxa supraordinales es variable. Es una estructura que ha aparecido independientemente más de una vez en el tiempo. Dentro de los Ostariophysii, el orden Gymnotiformes carece de estas estructuras, esta condición podría considerarse como una autapomorfia de este taxón. Palabras clave: escamas de peces, escamas elasmoides, corpúsculos de Mandl.

ABSTRACT. Elasmoids scales are formed by a bone distal layer and a basal one with collagen fibers placed in different directions. Mineralized structures named Mandl's corpuscles are found among the collagen fibers. In this paper scales of 28 species of the Cichlidae family and 33 belonging to other families were examined. Two kinds of corpuscles were found in the scales, polyhedral and ovoid shaped. The polyhedral corpuscles are usually found near the scales focus whereas the ovoid corpuscles are placed in the scale's marginal areas. Polyhedral corpuscles are bigger than ovoid corpuscles. Mandl's corpuscles are found in all cichlid species whereas only 51% of other species bear these structures. Presence of Mandl's corpuscles above Orders is variable. Mandl's corpuscles developed independently more than once. Within Ostariophysii, the absence of these structures in Gymnotiformes can be considered as the autapomorphy for this taxon.

Key words: fish scales, elasmoid scales, Mandl's corpuscles.

Reedición de trabajo publicado en

Ciencias Morfológicas AÑO 3 VOLUMEN III NÚMERO 5 - Pág. 3-13

INTRODUCCIÓN

Los peces de la familia Cichlidae presentan gran parte del cuerpo cubierto por escamas de tipo elasmoides, subtipo cicloide. Estas escamas están formadas por una capa distal ósea homóloga a la isopedina de las escamas ganoides (1) y una basal de elasmoidina formada por varias capas de fibras colágenas dispuestas alternadamente. Inmersos en el interior de la capa de elasmoidina suelen encontrarse unos corpúsculos calcificados llamados corpúsculos de Mandl (2-11).

El objetivo de este trabajo fue analizar la morfología y distribución de los corpúsculos de Mandl en escamas elasmoides de las especies de la familia Cichlidae y de otras familias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron escamas pertenecientes a las siguientes especies, mediante el empleo de microscopía óptica y electrónica.

Clupeomorpha

Orden Clupeiformes

Familia Engraulidae

Lycengraulis olidus

Familia Clupeidae

Ilisha flavipinnis, *Ramnogaster melanostoma*, *Brevortia pectinata*, *Platanichthys platana*

Ostariophysii

Orden Cypriniformes

Familia Cyprinidae

Cyprinus carpio

Orden Characiformes

Familia Curimatidae

Cyphocharax voga

Familia Anostomidae

Schizodon sp.

Leporinus sp.

Familia Erythrinidae

Hoplerythrinus uniteaniatus, *Hoplias malabaricus*

Familia Characidae

Astyanax eigenmanniorum, *Bryconamericus iheringi*, *Cheirodon interruptus*, *Pseudocorynopoma doriai*, *Triportheus nematurus*, *Pigocentrus nattereri*

Orden Gymnotiformes

Familia Gymnotidae

Gymnotus cf. carapo

Familia Apterotonidae

Apterotonus albifrons

Familia Hypomidae

Brachyhypopomus gauderio

Familia Sternopygidae

Sternopygus macrurus

Atherinomorpha

Orden Cyprinodontiformes

Familia Anablepidae

Jenynsia multidentata

Familia Poecilidae

Cnesterodon decemmaculatus

Orden Atheriniformes

Familia Atherinidae

Odontestis bonariensis, *O. argentinensis*, *Austroatherina incisa*

Paracantopterygii

Orden Gadiformes

Familia Macrouridae

Coelorthycus sp.

Percomorpha

Orden Perciformes

Familia Percichthyidae

Percichthys sp.

Familia Serranidae

Dules duliga

Familia Sciaenidae

Micropogonias furnieri

Familia Bovichthyidea

Cottoperca gobio

Familia Mugiloididae

Pinguipes semifasciatus

Familia Cichlidae

Astronotus ocellatus, *Chaetobranchopsis Australis*, '*Cichlasoma*' *labiatum*, *Australoheros facetus*, *A. tembe*, *Cichlasoma dimerus*, *C. bimaculatus*, *Neotropus nematopus*, *Petenia splendida*, *Aequidens tetramerus*, *Bujurquina vittata*, *Laetacara dorsigera*, *Cichla ocellaris*, *Crenicichla lepidota*, *C. vittata*, *C. Scotti*, *C. semifasciata*, *Apistogramma borelli*, *A. commbrae*, *Geophagus brasiliensis*, *Gymnogeophagus australis*, *G. labiatus*, *G. balzanii*, *G. rabhdotus*, *G. gymnogenys*, *G. meridionales*, *Paratilapia longirostris*, *Eetroplus sutarensis*.

Orden Pleuronectiformes

Familia Bothidae

Paralichthys cf. *brasiliensis*

Las escamas conservadas en alcohol 70% o deshidratadas fueron sumergidas en una solución de hipoclorito de sodio al 12% con objeto de disolver la capa ósea y exponer los corpúsculos de Mandl. Algunas escamas fueron analizadas bajo microscopio electrónico de barrido JEOL T-100 y otras con microscopio estereoscópico WILD M5.

RESULTADOS

Los corpúsculos de Mandl están presentes en todas las especies examinadas de la familia Cichlidae (Fig. 1). Estas estructuras se encuentran inmersas en la red de fibras colágenas, las cuales se disponen en capas de dirección alternada (Fig. 2). Los corpúsculos se encuentran distribuidos en forma irregular por toda la superficie de la escama (Fig. 1). En el campo posterior de la escama, donde se encuentran los ctenios, los

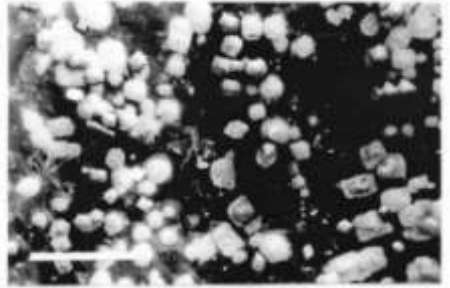


Figura 1. Disposición de los corpúsculos de Mandl en una escama de *Australoheros facetus*. Escala: 50 μ m.

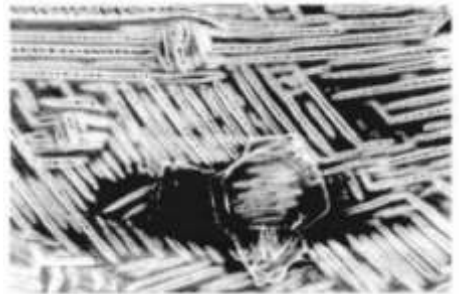


Figura 2. Disposición de las fibras colágenas en una escama de *Gymnogeophagus balzanii*. Escala: 50 μ m.

En las especies examinadas se observan dos tipos morfológicos de corpúsculos, poliédricos y ovoides (Figs 3 y 4). Ambos tipos se suelen encontrar en la misma escama. El tamaño de los corpúsculos suele estar en relación con el de la escama; escamas grandes tienen corpúsculos grandes.



Figura 3. Corpúsculo de Mandl de forma poliédrica en *Gymnogeophagus balzanii*.
Escala: 50 μm .

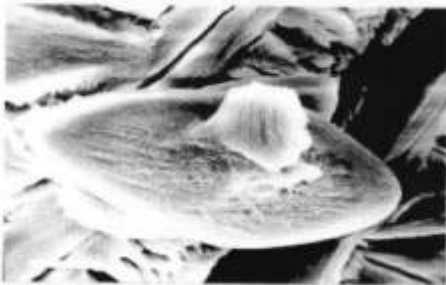


Figura 4. Corpúsculo de Mandl de forma ovoide en *Gymnogeophagus balzanii*.
Escala: 100 μm .

Los corpúsculos poliédricos presentan la superficie con numerosas estrías y bordes muy irregulares (fig. 3). Estas características podrían deberse al efecto abrasivo del hipoclorito de sodio. Los corpúsculos poliédricos suelen producirse por la fusión de elementos de forma cuadrangular durante su crecimiento. El tamaño de las formas poliédricas es notablemente mayor que el de las formas ovoideas. Los corpúsculos poliédricos son más abundantes en la zona adyacente al foco de la escama; sin embargo, en algunas especies como *Chaetobranchiposis australis* la mayoría de ellos se encuentran en un campo anterior, entre el foco y el margen rostral de la escama.

Los corpúsculos ovoideos son mucho más pequeños que los poliédricos (Fig. 4). La

superficie de estos corpúsculos presenta estrías débiles comparadas con aquellas presentes en los corpúsculos poliédricos. Los bordes de estas estructuras son bastante homogéneos. Los corpúsculos ovoideos se encuentran en mayor cantidad en las zonas marginales de la escama. Estas estructuras pueden disponerse en bandas paralelas al margen de la escama en la porción dorsal y ventral de los campos laterales como por ejemplo en *Etroplus sutarensis*.

Los corpúsculos de Mandl en especies de otras familias

En el orden Clupeiformes las especies *Ilisha flavipinnis* y *Ramnogaster melanostoma* presentan corpúsculos de Mandl de forma poliédrica, estos son escasos (menos de 10) y de pequeño tamaño. En *Lycengraulis olidus*, *Brevortia pectinata* y *Platanichthys platana* no se encontraron corpúsculos.

En el orden Characiformes *Schizodon* sp., *Leporinus* sp. y *Cyphonocarax voga*, aunque las escamas son grandes, los corpúsculos son pequeños y escasos. Los corpúsculos observados en las especies de Characiformes son de forma poliédrica. *Hoplias malabaricus* y *Hoplerthrinus unitaeniatus* poseen escamas grandes y los corpúsculos son pequeños y numerosos. Las escamas de ambas especies presentan varios surcos radiales y a ambos lados de estos surcos se suelen aglutinar los corpúsculos (fig. 5).

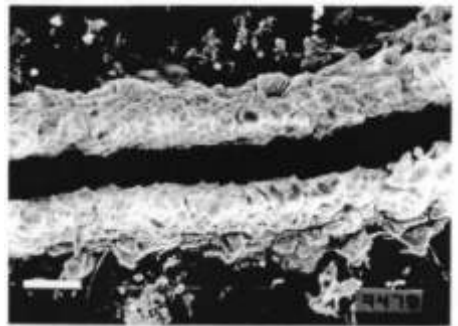


Figura 5. Acúmulos de corpúsculos de Mandl a lo largo de los surcos radiales en *Hoplerthrinus unitaeniatus*.
Escala: 50 μm .

No se encontraron corpúsculos de Mandl en las especies *Astyanax eigenmanniorum*, *Bryconamericus iheringi*, *Cheirodon interruptus*, *Pseudocorynopoma doriai* y *Triportheus nematurus*.

En las especies examinadas del orden Gymnotiformes no fueron observados corpúsculos de Mandl. Tampoco fueron hallados en aquellas especies del orden Cyprinodontiformes como *Jenynsia multidentata* y *Cnesterodon decemmaculatus*. La única especie examinada del orden Gadiformes, *Coelorhynchus* sp., no posee corpúsculos de Mandl. *Odontotesthes bonariensis* y *O. argentinensis* del orden Atheriniformes, posee escamas con corpúsculos poliédricos de gran tamaño. En *Austroatherina incisa* no se hallaron estas estructuras.

Las escamas elasmoides examinadas en las especies de Perciformes (no-ciclidos), no muestran diferencias significativas en la forma, disposición y número de los corpúsculos respecto a lo observado en las especies de ciclidos. Las especies *Micropogonias furnieri*, *Dules duliga* y *Percichthys* sp. poseen corpúsculos numerosos y cuadrangulares. *Pinguipes semifasciatus* presenta numerosos corpúsculos, cuadrangulares, restringidos al campo anterior; hay unos pocos más pequeños en los campos laterales. En *Cottoberca gobio*, no se encontraron corpúsculos de Mandl.

Paralichthys cf. *brasiliensis* del orden Pleuronectiformes posee corpúsculos cuadrangulares aunque no son muy abundantes.

CONCLUSIONES

El análisis de la morfología de los corpúsculos de Mandl muestra que estas estructuras presentan básicamente dos morfos, uno poliédrico y otro ovoide, pudiendo estar ambos presentes en la misma escama. Los corpúsculos poliédricos son de mayor tamaño y suelen ocupar la zona central de la escama mientras que los ovoides, más pequeños, son más abundantes en la zona marginal de la escama. No se observa variación interespecífica en la forma y disposición de estas estructuras. No se

ovoides y poliédricos; estos últimos provienen de la fusión de corpúsculos cúbicos.

Todas las especies examinadas de la familia Cichlidae presentan corpúsculos de Mandl. En las especies de las otras familias, solo el 51% de las especies examinadas muestran estas estructuras. Por lo general las escamas que no poseen corpúsculos son comparativamente pequeñas (orden Gymnotiformes, Cyprinodontiformes y las especies del orden Characiformes, *Astyanax eigenmanniorum*, *Bryconamericus iheringi*, *Cheirodon interruptus*, *Pseudocorynopoma doriai*). Sin embargo, en algunas especies con escamas grandes tampoco se hallaron corpúsculos de Mandl (*Lycengraulis olidus*, *Brevortia pectinata*, *Platanichthys platana* [orden Clupeiformes], *Austroatherina incisa* [orden Atheriniformes], *Triportheus nematurus* [orden Characiformes]).

La superposición de estas estructuras en un esquema filogenético (Fig. 6) muestra que estas estructuras han aparecido más de una vez en el tiempo como se observa en los taxa Clupeomorpha, Ostariophysii, Atherinomorpha y Percomorpha.

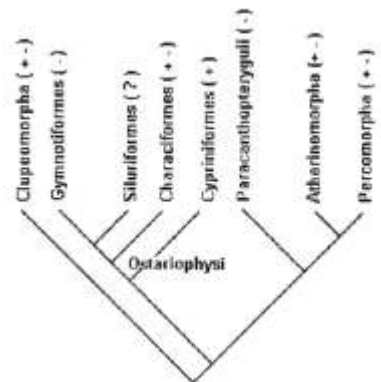


Figura 6. Hipótesis filogenética de algunos teleosteos actuales, modificado de Lauder y Liem (1983). Corpúsculos de Mandl, presencia (+), ausencia (-).

Dentro de los Ostariophysi, el orden Gymnotiformes es el único en el cual todas las especies examinadas carecen de corpúsculos de Mandl. Esta condición podría ser una

autapomorfía de este grupo, sin embargo debido a que los Siluriformes, su grupo hermano, carece de escamas una decisión final al respecto queda pendiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schultze HP (1996). The scales of Mesozoic actinopterygians. En: Arratia G. y Viohl G. (eds): Mesozoic Fishes-Systematics and Paleocology. Proceedings International Meeting, Eichstätt: 83-94.
2. Arratia G. (1997). Basal teleost and teleostean phylogeny. *Palaeochthyologica*; 7: 5-168.
3. Baudelot ME. (1873). Recherches sur la structure et les développements des écailles des poissons osseaux. *Archives De Zoologie Experimentale Et Generale*; 2: 87-244; 429-480.
4. Lerner H. (1953). Polarizationsoptische Beiträge zur Kenntnis der Verkalkung der Knochenfischschuppen. *Zeitschrift für mikroskopisch-anatomische Forschung*; 39: 36-73.
5. Mandl L. (1839). Recherches sur la structure intime des écailles des poissons. *Annales de la Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles*; 2: 337-371.
6. Meunier FJ. (1984). Spatial organization and mineralization of the basal plate of elasmoid scales in Osteichthyans. *American Zoologist*; 24:953-964.
7. Meunier FJ, Castanet H, Francillon H, François Y. (1974). Examen microradiographique des écailles de quelques Téléostéens. *Bulletin de l'Association des anatomistes*; 58:615-624.
8. Schönbörner AA, Boivin G; Baud CA. (1979). The mineralization processes in Teleost fish scales. *Cell and Tissue Research*; 202:203-212.
9. Schönbörner AA, Meunier FJ, Castanet H. (1981). The fine structure of calcified Mandl's corpuscles in teleost fish scales. *Tissue Cell*; 13:589-597.
10. Schmidt WJ. (1974). Das Wesen der Mandlschen Körperchen in den Teleosteerschuppen, ein Beitrag zum Verständnis der Kallabscheidung bei der Bildung knochenartiger Gewebe. *Z Nature*; 2b:233-238.
11. Wallin O. (1957). On the growth structure and developmental physiology of the scale of fishes. *Rep Inst Freshwater Res Drottningholm*; 38:385-447.
12. Lauder GV, Liem K. (1983). The evolution and interrelationships of the actinopterygian fishes. *Bulletin Museum Comparative Zoology Harvard*; 150:95-197.

DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS

“ESTUDIO ANATÓMICO E HISTOLÓGICO DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA VIZCACHA DE LLANURA HEMBRA (*Lagostomus maximus maximus*)”

“ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL STUDY OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF THE FEMALE PLAINS VISCACHA (*Lagostomus maximus maximus*)”

Autor: Mirta Alicia FLAMINI

Director: Enrique Leo PORTIANSKY (Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata)

Co-director: Claudio Gustavo BARBEITO (Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata)

Lugar: Instituto de Patología "Dr. B. Epstein" y Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 29 de septiembre de 2005.

E-mail: aflamini@fcv.unlp.edu.ar

RESUMEN

La vizcacha es un roedor perteneciente al orden *Rodentia*, Suborden *Hystricognathi*, familia *Chinchillidae*, género *Lagostomus*. Es de hábito nocturno y permanece durante el día en su vivienda, llamada “vizcachera”. La reproducción de esta especie presenta algunas características poco frecuentes en los mamíferos eutherios, tales como poliovulación (200-800 ovocitos) y presencia de una alta mortalidad embrionaria.

Dado que las vizcachas presentan características peculiares en su anatomía e histología, nos propusimos realizar un estudio anatómico, histológico, morfométrico y lectinhistoquímico del aparato reproductor femenino.

Se utilizaron 60 hembras adultas silvestres en distintos estados fisiológicos (anestro, fase folicular, preñez múltiple y preñez a término). Se realizaron mediciones de los órganos frescos. Los órganos aislados fueron fijados en formol y posteriormente procesados para las distintas pruebas histológicas e histoquímicas. Todos los cortes fueron sometidos a histomorfometría computarizada y los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente.

La vizcacha presenta dos ovarios de color blanquecino-rosado, aplanados dorsoventralmente, situados en la región sublumbar. Están formados por cordones de recorrido tortuoso. Presentan una corteza donde se observan los folículos en diferentes etapas de desarrollo, cuerpos lúteos verdaderos y accesorios. En todos los ovarios se observaron folículos de diverso tamaño con calcificaciones. La médula contiene túbulos tortuosos que representan al epoóforo. El tejido intersticial rodea tanto a los folículos como a los cuerpos lúteos. La proporción y cantidad de las diferentes estructuras corticales varía en los diferentes estados fisiológicos de las hembras.

El oviducto es muy delgado y con una disposición muy tortuosa. Este órgano se divide en tres segmentos: el infundíbulo, la ampolla y el istmo. La pared del oviducto está constituida por tres túnicas: la mucosa, la muscular y la serosa. La mucosa presenta pliegues longitudinales. El glicocalix y la zona apical de las células epiteliales son PAS y azul alcian positivas. La túnica muscular varía de

espesor en las distintas regiones. En la vizcacha no existe una porción intramural, descrita en otras especies. La incubación con lectinas demuestra variaciones en el patrón de tinción en los diferentes estados fisiológicos.

El útero de la vizcacha es doble. No existe un cuerpo uterino. Presenta tres tunicas: mucosa, muscular y serosa. La mucosa presenta variaciones en los diferentes estados fisiológicos, tanto en la altura de las células superficiales como en el aspecto de las glándulas. La región del glicocalix y los gránulos en la zona apical son PAS y azul alcian positivos. La incubación con diferentes lectinas mostró un patrón de unión variable sobre el epitelio superficial y las células de las glándulas, según la condición fisiológica de las hembras.

La vagina de la vizcacha está formada por dos regiones anatómicamente distintas: la región craneal, que presenta un rafe medial y la región caudal, carente de esta estructura. Se reconocen tres tunicas en ambas regiones. La más interna es la mucosa, la túnica media es de tejido muscular liso y la más externa es una serosa (tejido conjuntivo y mesotelio) en la región craneal o una adventicia (tejido conjuntivo) en la región caudal. El aspecto de la mucosa es muy variable dependiendo del estado fisiológico. El epitelio es estratificado, formado por dos o más capas de células. En todos los estados fisiológicos, a excepción de la fase folicular, el epitelio presenta una capa superficial de células mucosas PAS, azul alcian y mucicarmin positivas. La reactividad frente a las lectinas muestra una gran variación de afinidad.

El epitelio vaginal fue estudiado mediante citología exfoliativa. En los extendidos provenientes de las hembras en anestro, se observa la presencia de gran cantidad de leucocitos. Las células cianófilas profundas son las predominantes. La presencia de células eosinófilas superficiales es una característica destacada de la fase folicular. En las hembras preñadas, el rasgo más remarcable es la presencia de células mucosas superficiales.

En el 100% de las hembras estudiadas encontramos una glándula par que abraza a la uretra y cuyos conductos principales desembocan en forma independiente en este órgano. Estas estructuras, corresponden a la glándula parauretral, próstata femenina o glándula de Skene. Los adenómeros son túbulo-alveolares tapizados por un epitelio simple, cúbico en las hembras no preñadas y cilíndrico en las gestantes, con reacción intensa frente a la lectina UEA-1.

El ciclo reproductivo de la vizcacha hembra en la provincia de Buenos Aires es distinto al descrito en otras regiones, ya que encontramos un celo posparto en la mayoría de las hembras. El aparato genital de la vizcacha hembra comparte con el de otros mamíferos muchas características morfológicas. No obstante esta especie presenta características que les son propias.

Palabras clave: *Lagostomus maximus Maximus*, vizcacha, morfometría, histoquímica, lectinohistoquímica.

ABSTRACT

The viscacha is a South American rodent belonging to the order *Rodentia*, Suborder *Hystricognathi*, family *Chinchillidae*, gender *Lagostomus*. It is of night habits, remaining during the day in its housing, called "vizcachera". The reproduction of this species presents some not very frequent characteristics among the eutherial mammals, such as polyovulation (200-800 oocytes) and high rate of embryonic mortality.

Our goal was to perform an anatomical, histological, morphometric and lectin histochemical study of the female reproductive tract of the viscacha.

Sixty wild mature female viscachas in different physiological states (anoestrus, follicular phase, multiple pregnancies, and pregnancy at term) were used. Samples of fresh organs were obtained and fixed in formaldehyde. Histological and histochemical processing was then carried out. Histomorphometry was done with a digital image analyzer. Data obtained from all performed measurements were statistically analyzed.

The viscacha presented two whitish-pink smooth ovaries, located in the sublumbar region and formed by tortuous cords. Follicles in different state of maturation as well as true and accessory *corpus luteum* could be observed in the cortex. In all the studied ovaries, calcified follicles of diverse size were found. The medulla contained tortuous tubules that represented the *epoophoro*. An interstitial tissue surrounded the follicles and the luteal bodies. The proportion and quantity of the different cortical structures varied in the different physiological states of the animals.

The oviduct was very thin and presented a very tortuous disposition. It was divided into three segments: the *infundibulum*, the *ampulla* and the *isthmus*. The oviduct wall was formed by three layers: the mucosa, the muscularis and the serosa. The mucosa presented longitudinal pleats. The glycocalyx and the apical area of the superficial epithelial cells were PAS and alcian blue positive. The muscularis varied in thickness in the different regions. The intramural portion, described in other species, was not found in the viscacha. Lectin histochemical reaction showed variations in the staining pattern during the different physiologic states.

The viscacha has a duplex uterus, with absence of a uterine body. It is formed by three layers: mucosa, muscularis and serosa. The mucosa presented variations according to the different physiologic states, in the height of the superficial cells as well as in the aspect of the glands. Carbohydrates staining techniques showed the presence of PAS and alcian blue positive material in the region of the glycocalyx and granules in the apical area of the cells. Reaction with different lectins showed a variable union pattern in the superficial epithelium and in the cells of the glands, according to the physiologic condition of the females.

The vagina is anatomically constituted by two different regions: the cranial region, which presents a medial septum and the caudal region, lacking this structure. Three microscopic layers were recognized in the entire organ: mucosa, muscularis and serosa (mesothelial and connective tissue) in the cranial region or adventitious layer (connective tissue) in the caudal region. The aspect of the mucosa varied with the female physiologic state. The epithelium was squamous stratified, formed by two or more layers of cells. In all the physiologic states but in the follicular phase, the epithelium presented a superficial layer of PAS, alcian blue and mucicarmin positive mucous cells. The affinity reaction using lectins showed great variation.

The vaginal epithelium was also studied using exfoliative cytology. The most outstanding feature observed in smears obtained from females in anestrus, was the presence of great quantity of leukocytes. The cyanophil deep cells were the predominant ones. The presence of superficial eosinophilic cells was an outstanding characteristic of the follicular phase. In the pregnant females, the

presence of superficial mucous cells was remarkable.

An even structure that hugged the urethra and whose main ducts open independently in it was observed in 100% of the females under study. These glandular structures were compatible with the paraurethral gland, female prostate or Skene's gland. The adenomers were of the tubulo-alveolar type and react intensely with the UEA-1 lectin. They were formed by a single epithelium, which was cubic in the non-pregnant females and cylindrical in the pregnant ones.

The reproductive cycle of the female viscacha in the province of Buenos Aires was different to that described in other regions, since we found a postpartum zeal in most of the females.

The reproductive system of the female viscacha shares many morphologic characteristic with other mammals. Nevertheless, this species presents characteristic of its own.

Key words: *Lagostomus maximus maximus*, viscacha, morphometry, histochemistry, lectin histochemistry.

Sociedad de Ciencias Morfológicas de La Plata
(La Plata Morphological Sciences Society)

Resúmenes del X CONGRESO y 7^{mas} JORNADAS DE EDUCACIÓN
Abstracts from the X Congress and 7th Education Workshop

18 Y 19 DE SEPTIEMBRE DE 2008
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
LA PLATA; ARGENTINA

- 1 -

INTESTINE HISTOLOGY OF DORADO *Salminus brasiliensis* CUIVIER, 1816 (PISCES: CHARACIFORMES). A PRELIMINARY STUDY

Andrés Laube PF¹; Plaul SE¹; García Romero N²; Barbeito CG^{1,2}.

¹ Cátedra de Histología y Embriología. ² Cátedra de Patología General Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP. Calle 60 y 118 s/n. La Plata (1900) - Buenos Aires - Argentina.

E-mail: pfandres@fcv.unlp.edu.ar, splaul@museo.fcnym.unlp.edu.ar

We are studying the histological structure of the digestive system in the teleost *Salminus brasiliensis* (dorado). Our objective was to describe the histological structure of intestine in this fish. We used adult fishes, from 5.0 to 7.9 Kg, collected in Paraná River. Samples from pyloric caeca and different intestinal sectors were fixed in 10% formalin, and processed for hematoxylin-eosin staining. Cranial, intermediate and caudal intestinal sectors were analysed. Microscopic observations demonstrated three layers: mucosa, muscular, and serosa. The mucosa presented long and ramified villi, interconnected in pyloric caeca and cranial intestine. Villi size, number and height decreased towards caudal sector. The epithelium was columnar simple with goblet cells that increased in caudal. Chorion contained loose connective tissue with abundant lymphocytes under epithelium. Surrounding muscular connective tissue was dense. Glands were found only in the cranial sector. Pyloric caeca showed a thin chorion, which increased its thickness from cranial to caudal. Muscular in pyloric caeca presented three layers, an inner oblicuous, an intermediate circular and outer longitudinal. Intestine showed only inner circular and outer longitudinal muscular layers. The serosa was constituted by loose connective tissue with adipocytes, nervous plexus and vessels. A dense submesothelial connective tissue and a simple squamous epithelium were observed. Pyloric caeca and intestinal cranial portion showed pancreatic tissue included in their serosa. The characteristics found were similar to the ones observed in other teleosts fishes. The knowledge of the normal structure is important to determinate changes in pathological conditions in this important autochthonous species.

- 2 -

CAUDAL EXTREMITY OF THE SPINAL CORD IN THE LLAMA (*Lama glama*)

Arzone CA; Blanco C; Genoud P; Vidal R.

Área de Anatomía I y II. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Email: carlos.arzone@gmail.com

The principal aim of this project was to perform a descriptive and topographical study of the caudal extremity of the spinal cord (CESC) of the llama (*Lama glama*) related to the vertebral channel, and anatomical related elements (filum terminus, cauda equina). We were interested not only in anatomical aspect, also to transfer the results to the different fields of the Veterinary Medicine, for example manoeuvres to administer local and regional anaesthetics. The CESC on domestic mammals is placed from last lumbar vertebrae to first or second sacral vertebrae. CESC or medullary cone of the llama is described from dissections realized on 10 adult animals, both sexes (2 males, 8 females), and different aptitudes. The medullary cone extends from L6, L7, S1, S2, S3, S4 and C1-C2-C3 medullar segments, with the apex of the medullary cone at S2 vertebra level. The CESC in the llama is formed by the lumbar, sacral and caudal nerves. These peripheral nerves carry the sensitive and motor information from the hind limb as well as to the somatic muscles of the hip girdle and the bladder, anus, and tail. No differences were found between sex or aptitude groups. Differences found between llama and domestic animals are discussed.

DIFFERENT ASSESSMENT INSTRUMENTS IN MORPHOPHYSIOLOGY

Cecho AC; Tosti SB; Peñalva MA; Sambartolomeo PM; Dominguez GE.
Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
E-mail: anahipenalva@gmail.com

Assessment is a quality control system that determines the efficacy of the teaching process. As teachers of the School of Dentistry, we consider only one or two summative evaluations insufficient as controls for learning. For this purpose, we implemented daily assessment mechanisms using different instruments. The selected instruments were: 1) open book synthesis: emphasizing problem solving; 2) open questions: clear and precise interrogates; 3) conceptual maps: the concepts should be hierarchically related with an inner coherence; 4) multiple choice test (type I and II): the student should choose one answer from several options; 5) puzzles (type I and II), designed for stimulation of intellectual, sensorial and affective areas; 6) fill in the blanks sentences: principles, norms, regulations or statements where the main words have been deleted and the blank left to be properly fulfilled; 7) matching test: two series of data are presented and the student should match those that correspond; and 8) multiple election test. Results were expressed as percentage of students having passed. The highest score was obtained by the application of instrument 1 (98%), followed by instrument 2; 4 (type I), and 5 (type I) (96.77%; 92.04 %; and 91.39%, respectively). Instruments 7 and 8 turned out to be more difficult for students to solve (45.09%; 45.34%, respectively). The analysis of these assessments will enable us to take decisions accordingly and optimize the learning of the subject.

PARTICIPATIVE CULTURE APPLIED TO HETEROGENEOUS GROUPS IN POSTGRADUATE COURSES

Camino NB; Achinelly MF; González SE.
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
E-mail: nemainst@cepave.edu.ar

The postgraduate course on nematology of insect which is held annually at different universities in our country, revealed the presence of diverse and individualistic groups of students of different ages, professions, needs and career goals. Three cultural groups, named as young, middle and adult cultures could be identified within these courses. We implement a participative culture methodology based on the premise of learning in a continuous interaction of group members and teachers, thus destroying the role of single leader and allowing everyone to participate. The group was divided into subgroups of 4 -5 students representing the three different cultures. Each subgroup was presented a preparation of the nematode's mouth microscopic structure, together with illustrated books, and a series of questions about the morphology and physiology of the structure that they were to observe. Each question was to be read by a member and answered within the subgroup. The meeting between the three cultures showed different degrees of individualism, as a product of their training. The participative culture aimed to destroy this individualism taking each member a turn on the observation of presented the material so that collectively the subgroup reached a conclusion, obviously taking into account the individual's prior experiences. A final discussion among the different subgroups led to a final general conclusion. In this way, with this methodology, with the classic top-down teachers and students organization was ruptured, making the learning process a fluid and interactive experience.

- 5 -

BIOFILM ON TOOTH ENAMEL OBSERVED BY ELECTRON MICROSCOPY

Basal R; Butler T; Iantosca A; Ale E; Gonzalez A; Medina L.
Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
E-mail: roxanabasal@hotmail.com

Dental enamel has a very particular morphology, especially in the premolars and molars, which by the action of the salivary protein facilitate the adherence of biofilm microorganisms. These, once adhered to the tooth leads to caries development by means its biological components that interact with diet and proteins. We used 14 human premolars and molars extracted by orthodontists. Dental pieces were processed for electron microscopy observation with the aim of analyzing their morphological structure and possible biofilm adherence. Ten of the dental pieces under analysis were showed biofilm adherence in occlusal fissures and fossae whereas no such adherence was found in the other 4 dental pieces. The analysis by electron microscopy rendered that the destruction of the enamel prisms and the anatomy of occlusal surface of premolars and molars may cause adherence of biofilm bacteria.

- 6 -

ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN CARCINOMAS OF SQUAMOUS CELL OF ORAL MUCOSA

Micinquevich S; Mayocchi K; Dorati P; Gomez M.
Cátedra Patología y Clínica Estomatológica, Facultad de Odontología, UNLP.
E-mail: susmic2003@yahoo.com.ar

The squamous cell carcinoma is one of the most common disorders emerged from the oral mucosa epithelium. Many factors such as tobacco, alcohol, trauma, and viruses, among others, participate in its genesis. Carcinomatous epithelium displays a number of atypia that characterize its histological image. Materials with histopathological diagnosis of squamous cell carcinoma from the Department of Pathology and Clinical Stomatology Archives were employed for this study. Semithin-cuts stained with toluidine blue dye were used to select areas for analysis. Ultrathin cuts of 90 nm were dehydrated with increasing alcohols, embedded in epoxy resin and contrasted with uranyl acetate and lead citrate for transmission electron microscopy (TEM). The procedures and visualization were performed at the Department of Electron Microscopy, Faculty of Veterinary Sciences (UNLP). Changes detected at epithelial level in toluidine blue slides were: hyperchromatic nuclei, anisocytosis, anisokaryosis, mitotic figures, intercellular unions, intercellular edema and keratin pearls. At the ultrastructural level: light cytoplasm polygonal cells with free ribosomes, rough endoplasmic reticulum cisternae, altered mitochondria, autophagic vacuoles, nuclei of irregular contour, evident nucleolus, and minimum intercellular unions (desmosomes) were observed. In addition, the presence of intermediate filaments was noted. These data would characterize the squamous cell carcinoma of oral mucosa from the ultrastructural point of view not systematically addressed.

VESTIBULAR ENAMEL STRIATIONS IN CRANEUM FROM PAMPA GRANDE POPULATION (SALTA)

Batista S; Martínez C.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo; Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: susylbat@yahoo.com.ar

Food marks on vestibular teeth surface give an important report about diet, nutrition and subsistence of a population. Vestibular enamel striations were registered for each cranium. Impressions were taken with Elite HD from left upper superior first molar (n=26). A subregion from a digitalized photo obtained by SEM was also selected for the study. Striations were classified in vertical (V), horizontal (H) and oblique mesio-occlusal/distal-cervical (mo/dc) and distal-occlusal/mesio-cervical (do-mc) and area density were determined. NTSYSpc 2.01c Program was applied. Four discontinuous variables were characterized (striations according to its directions) and data were loaded in a Basic Matrix of Data (BMD) that was analyzed by grouping (Q Technique) and order techniques (R Technique). Bidimensional diagrams and distance fenogram were obtained. In the first one, there was a preponderance of vertical and oblique striations (do-mc) in the representation of the component 1 whereas in the component 2 oblique (do-mc) and horizontal striations resulted preponderant. These differences were also observed at the distance fenogram where G1 and G2 appeared integrated by the same craniums. This statistical results found would suggest that this population had a mixed economy with no significant differences according to sex or age.

NUTRITIONAL STATUS AND BODY COMPOSITION OF WICHI CHILDREN AND ADULTS FROM THE NORTHWEST OF CHACO

Cesani MF^{1,2}; Garbossa G³; Oyhenart EE^{1,2}.

1. IGEVET, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. CCT La Plata- CONICET; 2. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata; 3. Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: mfcسانی@fcnym.unlp.edu.ar

This study's objective was to evaluate the nutritional status and body composition of Wichi children and adults from Chaco, Argentina. Weight, height, arm circumference and subscapular and tricipital skinfold were measured in 324 individuals aged from 3 to 60 and grouped in four age-categories (3-9.9; 10-17.9; 18-29.9; 30-60). The Body Mass Index, the muscle mass and adipose tissue area of the arm were calculated. Data was transformed to Z scores using the NHANES I and NHANES II references. Z scores of -2 were used as cut-off point to determine low height-for-age (LH) and low weight-for-height (LWH). Overweight and obesity were estimated according to the International Obesity Task Force recommendations. The prevalence of LH was higher than LWH (20.7% and 6.5%, respectively) in both sexes. Age categories analysis showed a similar situation, except for the 3-9.9 age-group, where LWH was similar to LH in men but higher in women. Twenty three percent of the individuals were overweight and 5.2% were obese. Women showed the highest prevalent. Tricipital skinfold and arm fat were similar to those of the reference whereas the subscapular skinfold resulted higher ($0 < z < 2$). The muscle mass area varied according to sex: in women was higher than that of the reference ($0 < z < 1$) and in men it was lower ($0 > z > -1$). Most of the analyzed individuals showed a distorted nutritional status and body composition, being women the most affected. The high percentage of chronic and acute undernourishment observed, express the negative effect of the environment in which these communities live.

- 9 -

CHANGES IN THE ENAMEL ROUGHNESS DUE TO COMPOSITE RESIN RESTORATIONS AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE BIOFILM

Butler T; Lazo G; Ale E; Basal R.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: dikybutler@yahoo.com.ar

The biofilm formation on the dental tissues and restoration materials for depends on both unspecific factors and specific factors. During the polymerization of polymer compounds certain changes are produced and they lead to the generation of irregularities on the enamel surface. The objectives of the present work were to demonstrate the possible biofilm leak due to permanent changes that produce the composite resin on the enamel. We measured the roughness of teeth before and after treatment with composite resin. Afterwards, 5 IC (central incisor) were "in vitro" selected with a collage of previous treatment. Twenty four hours after 20 sections were made, placed in Indian ink at different temperatures but equal periods of time. Sections were observed by Scanning Electron Microscopy (SEM). The results were processed statistically. Results included 12 showing leaks on the fracture edges and major changes in the enamel roughness, the remaining 8 sections showed no leaks. The following conclusions can be inferred: the contraction suffered by the composite resin during its polymerization produced the leaking of more than 50% of the dental pieces involved, thus modifying the enamels surface structure.

- 10 -

TRICHOMES IN *Polytaenium lineatum* (VITTARIACEAE-PTERIDOPYTA)

Martínez OG¹; de la Sota ER^{2,3}; Giudice GE².

Facultad Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina; 2. Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. 3. CONICET.

E-mail: sota@fcnym.unlp.edu.ar

The plants named *Polytaenium lineatum*, from the Vittariceae ferns, grow epiphytically, but sometimes on mossy rocks and ravines, in the South of Mexico, Great Antilles, Mesoamerica, Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, Southern Brazil and Argentina. In our country this species is not really frequent in the NW areas of the Yungas between 1000 and 1500 meters of altitude. These ferns, in general epiphytic, during their evolutionary process have developed several changes so adapting the plants to the critical boundaries of water and soil for living. Fresh and herborized materials from Salta and La Plata were used, applying photo-and scanning electron microscopes, paying specific attention looking for diminute trichomes developed sparsely on the dorsal surface of their leaves. These trichomes are designated "tillandsioid", because they clearly resemble the structures which cover the leaves of *Tillandsia*. It is a large American genus, called by the people, "Spanish moss" in Europe and, "air carnation" or "claveles del aire" in America. These trichomes are nice scales leaving each one a very small peltate foot which, interrupts the epidermis' continuity as a circular very narrow space around it. Thus, it could allow the entry of water, condensed dew and atmospheric dust, into the mesophyll of the leaf. As a hypothesis to follow this project, it is the development of a transfusion tissue or something like that, in their neighborhood. This fact would be useful for several poikilohydric epiphytic taxa.

DETERMINATION OF GLYCOCONJUGATES IN DUODENUM OF *Myocastor coypus bonariensis* (COYPU)

Díaz AO¹; García AM¹; Eyheramendy V²; Felipe AE².

1. Laboratorio de Histología e Histoquímica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata; 2. Área de Ciencias Morfológicas; Grupo de Investigaciones Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina.

E-mail: adiaz@mdp.edu.ar

The aim of the present work was to analyze the carbohydrates composition in the duodenum of the coypu in different pre and postnatal stages. Samples were fixed in buffered formalin and routinely processed to paraffin wax. To localize and identify glycoconjugates (GCs) the following techniques were applied: 1) PAS: GCs with oxidizable vicinal diols, 2) PA*S: sialic acid and some of their chain variants, 3) KOH/PA*S: GCs with sialic acids residues, 4) PA/Bh/KOH/PAS: sialic acids residues with O-acyl substitution and O-acyl sugars, 5) KOH/PA*/Bh/PAS: neutral GCs with oxidizable vicinal diols, 6) Alcian blue pH 2.5: GCs with carboxyl groups and/or with sulphate esters, 7) Alcian blue pH 1.0: GCs with O-sulphate esters and 8) Alcian blue pH 0.5: very sulphated GCs. Villi and Lieberkühn's crypts goblet cells exhibited carbohydrate heterogeneity in their secretory content in the different stages of development. Thus, in fetuses from 90 dpc (days-post coitus) were observed neutral and sulphated GCs and in those of 120 dpc GCs with sialic acids. Brunner's glands began to give positive reactions of varied intensity to the different techniques in the juvenil ones of 30 days showing the presence of scanty neutral and sulphated GCs, whereas in adults the proportion of these GCs was increased and carboxylated and sialylated GCs were also observed. The different GCs elaborated and secreted in the duodenum of the coypu during its ontogeny demonstrated a high level of histochemistry complexity related to the multiple functions that the mucus fulfills in the digestive tract.

INNOVATIVE DESIGN TO REFUNCTION AN ORAL HISTOLOGY SYLLABUS

Llompard G; Durso G; Batista S; Tanevitch A; Anselmino C.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: gracieladurso@yahoo.com.ar

A syllabus is currently both a teaching direction guide for teachers and a learning facilitating tool and an organizer for students. The purpose of this work was to structure the syllabus of the subject around an axis or distributional generative matrix that may enable students to grasp the issues of each thematic unit. A critical analysis of four mouth histology and embryology textbooks was done, where indexes showed a topological and chronological order, as well as a critical analysis of the syllabuses (1990 and 2002) that followed a similar organizing logic. The signature was framed within the syllabus and a basis was provided, and the general aims were stated. An organizing axis called "multifunction oral system" was defined both in its biological and psycho-social contexts, giving rise to thematic units that posed a problematic idea in the form of hypotheses, questions or other. The thematic units allowed organizing and linking the different topics among themselves, thus showing the relationship existing between them and constituting a nodal element that articulates with key concepts to the syllabus' axis. We concluded that the function criteria used to make the syllabus enables it as an optimizing tool of the teaching-learning process and of the institutional commitment to the student. Moreover, the presence of an axis makes the articulation with other signatures possible.

- 13 -

CANINE MAMMARY CARCINOMAS: VEGFR-2 EXPRESSION AND MICROVESSEL DENSITY CORRELATION. EVENTUAL INFLUENCE IN METASTASIS DEVELOPMENT

Diessler ME^{1,2}; Portiansky EL³; Castellano MC⁴; Idiart JR¹.

1. Cátedra de Patología Especial; 2. Cátedra de Histología y Embriología; 3. Laboratorio de Análisis de Imágenes; 4. Clínica de Pequeños Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Argentina

E-mail: diessler@fcv.unlp.edu.ar

Factors influencing prognosis of mammary carcinomas are controversial in veterinary oncology. The study of angiogenesis, for instance, may be done by evidencing soluble and cellular elements involved and their relationships, results of this process, or its influence on behaviour of the tumor. The aims of this study were: to compare the VEGFR-2 (syn: flk-1) expression to microvessel density (MVD), and to evaluate the relationship between these findings with lymph node (LN) metastasis. Mammary carcinomas (136) with their regional LN were immunolabelled by the indirect technique of peroxidase (LSAB2 System HRP, DakoCytomation). Primary antibodies used were: anti-VEGFR2 (Flk-1, (A-3):sc-6251, Santa Cruz Biotechnology), and anti-von Willebrand factor (vWf, clon F8/86, M 0616, DakoCytomation). Twenty 40x fields of each sample processed with anti-VEGFR2 were analyzed with image software (ImagePro Plus, v6.0, Media Cybernetics). Integrated optical density (IOD) and IOD/maximal intensity were measured. Anti-vWf labelled structures were counted in 20 fields. Simple lineal regression (dependent variable: MVD) was used for the first objective and Student's t- test for the second. A high probability of a lineal relationship between flk-1 expression and MVD was found. In LN- group the IOD media was 57.607, and for the LN+, 485.713. The IOD/maximal intensity was 5.57 and 45.93 for the two groups, respectively. The MVD/mm² was 68.47 and 89.40. P-value for this comparisons was always <0.0009. We concluded that, for the samples under study, there was a significant association between flk-1 expression and MVD. Both features were associated with a higher probability of metastasis development and a poorer prognosis.

- 14 -

SEX ESTIMATION IN NATIVE SKULLS THROUGH DIFFERENT METHODS

Flores OB¹; Silva DT^{1,2}.

1. Laboratorio de Bioantropología, División Antropología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata; 2. Personal Apoyo CIC.

E-mail: floresolga@infovia.com.ar

Our work had as a primary aim to evaluate the applicability of different methods for sex estimation in skulls. We used a sample belonging to osteological collections deposited in the Division Anthropology of the La Plata Natural Sciences Museum. The sample consisted of 50 well-preserved skulls. Diagnosed probable sex was compared to results obtained through suitable already bioanthropological methods. The methods employed were: 1) Escopic (observation); 2) Discriminant function analysis using different anthropometric measures, and 3) Ferembach's method which consists in a series of observations assigning a value to each of the observed elements and making a summation which is recorded in a calculus sheet with values ranging from 0, to -1 and -2. These present a series of advantages, between them stands out the fact of being based on a bony element of easy identification and good state of conservation. The performed analysis allowed us to test the utility and precision of these methods in order to recommend certain simple indicators for diagnoses that facilitate the allocation of sex in not-documented human remains.

ADAPTIVE MORPHOLOGY IN TRIGONIOIDA (MOLLUSCA, BIVALVIA) WITH SPECIAL EMPHASIS ON MYOPHORELLINAE, PTEROTRIGONIINAE AND STEINMANELLINAE FROM NEUQUEN BASIN

Echevarria J; Damborenea SE; Mancañido MO.

Museo de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: javierechevarria@fcnym.unlp.edu.ar

An overview of morphological shell features of trigonoid bivalves which enable drawing inferences about their various modes of life is outlined. Available analytical methods for assessing such hypothesis are also explored. Most remarkable shell characters include overall morphology and flank ornamentation. Two basic shell-shape morphotypes are recognized, namely, (a) compact forms with broadly truncate, pyramidal posterodorsal region, suggestive of stable substrates and environments; and (b) elongate, pyriform shells with their posterior region projected in an arched rostrum, indicative of deeper burrowing habits, and probably from higher energy environmental settings. Since these represent both extremes of a continuous spectrum, geometrical outline analysis seems an appropriate tool for evaluating this character. Regarding ornamentation, oblique ribs are observed upon the flanks, either straight, or anteriorly curved (with great variability in curvature intensity), or else flexuous (i.e. posteriorly bent initially, but then becoming anteriorly curved). The possible adaptive significance of such variability is not yet clear, and its detailed analysis requires developing suitable *ad-hoc* techniques to deal with open curves with continuous growth. Ribs may also bear tubercles or crenulations which are likewise relevant for inferring life habits. This comparative survey of the above mentioned features, which are associated in various ways in different populations, and often occur with more than one state even within a single population, points to the need of performing comprehensive analytical studies taking into consideration multiple characters, adequately sized samples and ontogenetic development, when aiming at establishing systematic and phylogenetic relationships within this interesting group of infaunal bivalve molluscs.

IMPORTANCE OF THE POSTERIOR PALATINE OPENING LOCALIZATION FOR THE PALATINE ANESTHESIA

Irigoyen S; Abilleira E; Segatto R; Bustamante C; Mancuso P; Fingermann G, De Locca S; Mazzeo D.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: carlosbustamante100@yahoo.com.ar

The infiltrative anesthesia of the oral palatine mucosa is used in surgical interventions of this region, as well as in exodontias of superior teeth. The innervation and irrigation of the palatine region depend mainly on the posterior pedicle, formed by the descending palatine artery and the posterior palatine nerve that emerge from the opening under investigation. In order to locate the posterior palatine opening, it has proposed to draw two imaginary lines: a traverse line that goes by the third superior molars' distal surface and another longitudinal line backwards from the canines' distal surface. The intersection of both lines would be the location to carry out the anesthesia puncture. We were able to conclude that, although this way to locate the posterior palatine opening is of clinical utility, references are lost when teeth were absent or in malposition. These facts lead for the search of other anatomical parameters to improve the localization of the posterior palatine opening.

- 17 -

HISTOLOGICAL STUDY OF THE OVARIAN CYCLE OF THE ROCK CRAB *Platyanthus crenulatus* (BRACHYURA: PLATYXANTHIDAE)

Farias NE; Cuartas E.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.

E-mail: nefarias@mdp.edu.ar

While oogenesis occurs in these crabs, ovaries suffer markedly changes. We described these changes in the ovary through its maturation cycle, regarding macro and microscopically features. *P. crenulatus* mature females were captured in Mar del Plata and stage of the ovaries was determined according to a previous classification. Routine histological techniques were used in order to classify the oocytes. Macroscopically five ovarian stages were observed: 1) immature: white, filamentous and very thin, almost imperceptible by sight; epithelium with nodules of germ cells. 2) Initial: turgid and tubular, white translucent and uniform texture, with primary oocytes exclusively. 3) Maturing: slightly granulated, light lilac, with primary and secondary oocytes. 4) Mature: turgid, intense lilac to violet, occupying the whole cephalothorax cavity, with secondary oocytes. 5) Spawned: lax, violet to red translucent; with secondary residual oocytes, atricial oocytes and oogonia nodules. Microscopically we differentiated: 1) oogonia; spherical, densely grouped, with a nucleus occupying almost the whole cell. Mean diameter (MD): 14 µm; 2) primary oocytes (PO): large nucleus, disperse chromatin, with one large and two small nucleoli. PO had two categories: early, MD 61 µm, homogeneous basophilic cytoplasm, few follicle cells slightly oval around it, and late, MD 121.6 µm, with a basophilic and more heterogeneous cytoplasm, small vacuoles, surrounded by round follicle cells. 3) Secondary oocytes: smaller central nucleus, with almost one nucleolus. Acidophilic cytoplasm with vitellum and lipid drops. MD 121.5 µm. 4) Atricial. Microscopic observation validated the sequence of previous macroscopic classification of the ovaries.

- 18 -

HARDNESS OF ENAMEL AND DENTIN IN BOVINE INCISORS

Fernández EN¹; Abal A²; Durso G²; Cabrera F³; Martínez RD.¹

1. Cátedra de Genética Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Lomas de Zamora, Argentina; 2. Cátedra de Histología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata; La Plata, Argentina; 3. Laboratorio de Materiales, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Lomas de Zamora, Argentina.

E-mail: ednfer@yahoo.com

The physical characteristics of productive cattle dental tissue have great importance due to their relation to attrition process. The objective of this study was to characterize the hardness (HV0.1) of enamel and dentin of bovine incisors teeth. Five teeth of crossbred steers of 3 to 3.5 years old, from the same Santa Fe region, were sectioned transversally at half crown height, and were defined three transects that toured the tooth from the outer edge of the enamel towards dentine: mesial (Z1), central (Z2) and distal (Z3). Four measurements of hardness were taken in each transects at different depths: 30 µm of the outer enamel (P1), 30 µm before reaching dentin-enamel junction (DEJ) (P3), equidistant between P1 and P3 (P2) and 30 µm past the DEJ (P4). Descriptive statistics were calculated and simple linear regression analysis was applied to study the functional relation of hardness related to depth. ANOVA was performed to detect mean differences between transects. The average values of hardness and standard deviations to the depths P1-P4 were respectively 367.87 (35.15); 334.40 (47.31); 273.60 (59.76); 57.83 (8.04). The average hardness for transects Z1 to Z3 were 324.73; 325.93 and 325.20 for the enamel and 56.88; 58.04 and 58.56 for the dentin. The average ratio between the hardness of dentin and enamel was 17.7%. Results indicated that hardness of enamel decreased with increasing depth with an estimated slope of -47.13 (p <0.01), while averages between transects were not significant for any depths. The analyses were conducted using SAS 9.1.3 (2007).

INTERSTITIAL CELLS OF CAJAL IN THE SMALL INTESTINE OF THE HORSE

Márquez SG^{1,2}; Galotta JM³; Gálvez GA²; Portiansky EL⁴; Barbeito CG^{4,5}

1. Facultad de Ciencias Agrarias, UCA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 2. CBC, Universidad de Buenos Aires; 3. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 4. Instituto de Patología; 5. Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: silviamarquez@gmail.com

Myocytes (CML), neurons, enteroglia, and the Interstitial Cells of Cajal (ICC) can be mentioned among the cells present in the tunica muscularis of small intestine. ICC play a role in motor coordination due to their interaction with CML and enteric nerves terminals. These cells not only form a net between them but establish synapses with neurons of the enteric plexus and gap junctions with digestive system wall CML. In the present work the ICC presence, aspect and distribution in duodenum and jejunum of adult horses from local abattoirs were compared. Slices of paraffin-embedded material were submitted to immunochemical techniques using anti-c-kit/CD117 antibodies to specifically identify ICC. Anti-vimentin and anti-desmine antibodies were used as a positive and negative control, respectively. LSAB was employed as the detection method. Diaminobenzidine and Hill hematoxylin were the staining molecule and counterstain, respectively. In duodenum, ICC were observed as a continuous net alongside the myoenteric plexus, showing an intensive cytoplasmic staining with multipolar pattern. ICC (ICC-CM) were observed in the muscular circular layer whereas in the muscular longitudinal layer, ICC (ICC-LM) spread from the interface of myoenteric plexus, reaching ICC-MP. In jejunum, ICC-CM were scattered among CML. ICC-MP showed similar aspect to duodenum ICC. Abundant ICC-LM were detected in this organ, but isolated among the muscle cells of the longitudinal layer. The performed immunostaining allowed us to recognize positive anti-c-Kit cells in the muscle layers of horses' small intestine. In our opinion, due to their localization, morphology and connections those cells were ICC.

DETERMINATION OF THE ANGULATION OF THE POSTERIOR PALATINE DUCT IN ADULT HUMAN TOOTHLESS SKULLS

Irigoyen S; Abilleira E; Segatto R; Bustamante C; Mancuso P; Fingermann G, De Locca S; Mazzeo D.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: carlosbustamante100@yahoo.com.ar

The need to suppress the sensibility in the posterior area of the hard palate makes necessary the application of surgical techniques on this area, so that precise references to locate the inferior opening of the posterior palatine duct (PPD) which contains the greater palatine nerve that transmits stimuli to the central nervous system. The precise infiltration and the sensibility suppression should avoid nuisances to the patient and later operative failures. Taking into account the lack of bibliographical data on this topic, the objectives of the present work were: 1) to establish the PPD angulations in adult human toothless skulls; 2) to establish location parameters for the PPD inferior opening; 3) to determine if significant variability exists in comparison to the toothless maxillary. The size of the sample was of 100 adult human toothless skulls, considering each hemi-skull as an experimental unit of angulation. The obtained preliminary results indicated a significant variation, compared to data found on toothed skulls in the classic bibliography.

- 21 -

IMPORTANCE AND DETERMINATION OF THE POSTERIOR PALATINE DUCT ANGLULATION IN TOOTHED HUMAN ADULT SKULLS

Irigoyen S; Abilleira E; Segatto R; Bustamante C; Mancuso P; Fingermann G, De Locca S; Mazzeo D.
 Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
 E-mail: carlosbustamante100@yahoo.com.ar

Different surgical situations require the anesthetic blockade of the anterior palatine nerve; among those that stand out are the extractions of retained canines and the surgery of palatine torus. Moreover, the topography of the posterior palatine duct (PPD) is also important when it is necessary the placement of dental implants. Classical available data on the PPD angulation refers to 60 – 70 degrees taking the axis of the duct in connection with the occlusal plane as references. As current literature does not include more reference values for the PPD angulation, the objectives of the present work were: 1) to determine the angulation of the PPD in toothed skulls; 2) to compare the results obtained to those of the classic bibliography; 3) to determine if significant variability exists in comparison to toothless maxillary. The size of the sample was of 100 toothed skulls, which considering each hemi-skull as an experimental unit (EU), it represented a total of 200 EU. The obtained partial results indicated that there was a statistically significant difference to the above referred PPD angulation.

- 22 -

CLAW CLOSER MUSCLE OF *Neohelice granulata* (GRAPSOIDEA, VARUNIDAE): HISTOCHEMICAL HETEROGENEITY OF FIBERS

Longo MV; Diaz AO.
 Departamento de Biología; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina.
 E-mail: mvlongo@mdp.edu.ar

The claw is a multifunctional organ, which is used by the crustacean during feeding, mating, agonistic interactions and burrowing. It is composed by muscles with diverse types of fibers. Histochemically, these fibers can be differentiated according to the myosin ATPase (mATPase) and oxidative enzymes activities. The aim of the present study was to analyze the fiber composition of *Neohelice granulata* claw closer muscle derived from the activities of Succinate Dehydrogenase (SDH) and mATPase enzymes, and the pH stability of the mATPase. Adult male crabs on intermoult collected from the Mar Chiquita Lagoon (Bs. As., Argentina) were acclimated in aquaria. The specimens were cold anesthetized and their claws were removed. The closer muscle was fixed in liquid nitrogen. Cryosections were subjected to histochemical techniques: SDH and mATPase (pH 9.4 at room temperature: with no preincubation and with preincubations at pH values 4.6, 10.05 and 10.4). This study allowed characterizing four types of muscle fibers in the *N. granulata* claw closer muscle. I and IV types would be "extreme" groups: I fibers (large and peripherally distributed, weak and pH labile mATPase, weak SDH); IV (small and central, very strong and pH resistant mATPase, strong SDH). II and III types would belong to "intermediate" group. They are composed by two subtypes of fibers according to their size, the SDH and the pH stability of the mATPase. Concluding, the histochemical heterogeneity of fibers in the *N. granulata* claw closer muscle would be linked to the role that each cell type carries out.

TECHNICAL DIFFICULTIES DURING THE DISSECTION OF THE LARGE GROUP OF THE *MUSCULI DORSI PROPII* IN HUMANS

Karlen H; Patronelli F; García S; Berrhau S; San Mauro M.

Cátedra de Anatomía "B", Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: hugokarlen@hotmail.com

Based in its anatomical complexity, the dissection of the large group of the *musculi dorsi propii* presents technical dissection difficulties. The superposition of muscles layers is one of them, creating difficulties for its approach, identification and systematic dissection. The objective of the present paper was to describe the technical difficulties found during the economical dissection process of the large group of the *musculi dorsi propii* in humans, made by layers following the dissection planes. For this purpose 10 adult human torsos preserved in 10% formaldehyde were dissected and the different muscular groups were identified. The technical difficulties found during dissection from the superficial layers to the deeper ones were: 1) localization of the individual layer between the *M. latissimus dorsi* fascia and the fascia *lumbodorsalis*; 2) separation of the *M. serratus dorsalis cranealis* and *caudalis* fascias from the *M. rhomboideus major* and *M. latissimus dorsi* fascias because of their superimposed location; 3) the finding of the separation plane between the *M. longissimus* and *M. iliocostalis* in the caudal region; 4) dissection of the accessory bundles that *M. longissimus* sends to *M. spinalis thoracis*; 5) identification of the *M. longissimus* accessory bundles that takes insertion in corpus vertebrae, its transverse processes and angulus costae. As a conclusion, the superimposed location of the fascias and the presence of accessory bundles are pointed out as technical difficulties found during the dissection of the large group of the *musculi dorsi propii* in humans.

PULPODENTINAL COMPLEX ANALYSIS IN RATS AND HUMANS WITH COLLAGENASE TYPE II

Kohli A¹; Postiglione G¹; Pezzotto SM²; Poletto L²; Dávila H².

1. Cátedra de Histología y Embriología; 2. Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

E-mail: AliciaKohli@hotmail.com

Dental pulp is studied with colorations, while dentine inorganic aspects are studied using erosion technique; both tissues constitute the pulpodentinal complex. These tissues share the same connective nature, but it is difficult to visualize them together. Fixation of its organic components constitutes a difficulty, mainly for the odontoblast process located within the dentine. Our objective was to apply demineralization, elimination of collagenous fibers and the use of different colorations to visualize pulpal structures, odontoblasts and processes in human and rats' dentine. Thirty healthy human teeth extracted for orthodontic reasons from 6-18 years old both sexes' patients, and 12 jaws of inbred rats 12 weeks old were used. After extraction human teeth were injected with 10% formaline to fix pulp *in situ*. They were divided in a standardized way, decalcified in 8% nitric acid and the collagen fibers were eliminated with collagenase type II. Rats were sacrificed and jaws separated surgically, fixed in 10% formaline, demineralized, and treated with collagenase type II. All pieces were paraffin-embedded and 3 teeth's histological sections were stained with hematoxylin-eosin, PAS and Schmorl. Jaws' histological sections were stained with hematoxylin-eosin. The pulp-dentine junction was observed in teeth and jaws. Blood vessels and nerves, and the pulp odontoblasts were well preserved. The odontoblasts and the emergent processes were visualized with hematoxylin-eosin and PAS, while Schmorl coloration kept the emergent processes hidden by granulations. These results would make possible to develop an experimental model for the study of pulpodentinal complex dynamics during the carious process.

- 25 -

INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION IN RATS: BONE MODIFICATIONS AND SEXUAL DIMORPHISM AT BIRTH

Luna ME¹; Quintero FA^{1,2}; Cesani MF¹; Fucini MC^{1,3}; Guimarey LM⁴; Villanueva M⁵; Prio V⁶; Oyhenart EE^{4,2}.

1. IGEVET, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP- CCT La Plata; 2. CONICET; 3. Cátedra de Antropología Biológica IV, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata; 4. Cátedra de Radiología. FAO. UNLP. ¹⁰ Servicio de Endocrinología. Hospital SSM Ludovica – CICPBA; 6. Servicio de Diagnóstico por Imagen; Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: lunamariaeugenia@hotmail.com

Intrauterine growth retardation (IUGR) is characterized by a reduction of the fetal growth rate. Most studies about IUGR analyze growth through an evaluation of birth weight. However, few of them investigate the postcranial skeleton. The objectives of this communication, based on an experimental study, were to evaluate: a) the IUGR effect on different bone segments at birth, and b) the specific responses in each sex. Wistar rats were divided in groups: control, IUGR and sham-operated. The IUGR was induced by partial bending of both uterine vessels at day 1 of pregnancy. The animals were X-rayed at birth. Humerus, radius and femur lengths and widths, and pelvic length and *inter-ischial*, *inter-pubic* and *pubic widths*, were measured on each Rx. Data were analyzed by ANOVA and LSD post hoc test. "F" values indicated significant differences for treatment in the majority of the analyzed variables and it showed no significant differences between sexes. Nevertheless, IUGR females in comparison to sham-operated individuals showed percentually smaller relative differences. In males, sham-operated and IUGR individuals showed significant differences in pelvic lengths and widths, humerus, radius, femur and tibia widths. In females, there were only significant differences for humerus widths, radius length and width and femur and tibia widths. It can be concluded that reduced placental blood supply caused a differential delay of the appendicular skeleton growth. Pelvic length was more affected than limbs' length. In turn, widths were more affected than lengths. Under more disadvantageous IUGR circumstances females were more affected than males.

- 26 -

COMPARISON OF ROOT CANAL WALL DENTIN SURGICALLY PREPARED WITH AND WITHOUT USE OF ERBIUM-YAG LASER

Milat E; Basal R; Etchegoyen L; Procacci M; García Gadda B; García Gadda E; Cantarini M.

Cátedra de Radiología y Fisioterapia, Cátedra de Biología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: roxanabasal@yahoo.com

The success of the endodontic treatment depends on a careful technique, proper cleaning and obturation. In 1975, McComb and Smith were the first to describe the existence of a smear layer after endodontic procedures in the root-canal system, comprised of hydroxiapatite, organic substances and a biofilm (matrix-embedded bacteria), and determined that its complete elimination is key to a successful obturation. The aim of this work was to demonstrate the efficiency of the Erbium-YAG laser in the removal of the smear layer of the root canal wall dentine. Erbium-YAG laser with a wavelength of 2940 nm was used in this study, targeting water as a chromophore and hydroxyapatite present in dentine composition. The laser was tested on 12 dental pieces, which were extracted and clinically and radiographically selected (with only one canal free of dilacerations or other dental anomalies), and endodontically treated. Then the pieces were marked and cut with a chisel in longitudinal direction, followed by metal coating in order to prepare them for SEM observations. The use of the Erbium-YAG laser had proved to be a useful and efficient tool in the removal of the smear layer of the dentinal wall.

EXCEPTIONAL PRESERVATION OF THE BRACHIDIUM IN TERTIARY TEREBRATHELLIDINES (BRACHIOPODA, RHYNCHONELLIFORMEA) FROM PATAGONIA

Manceñido MO¹; Griffin M^{1,2,3}; Rodríguez Raising M^{2,3}.

1. División Paleozoología Invertebrados, Museo de La Plata, La Plata, Argentina; 2. CONICET; 3. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

E-mail: mmancenij@fcnym.unlp.edu.ar

The brachidium is a delicate and fragile internal skeletal structure possessed by many rhyntonelliformean brachiopods. Shaped like a thin ribbon made up of fibrous calcite, it hangs in continuity from the crura, and projects into the mantle cavity. Its function is to provide further support to the lophophore (food gathering organ bearing filamentous tentacles, also involved in respiration). In the case of fossil material, inasmuch as the structure was not severely damaged by biotratnomic processes (as often is), the main techniques for revealing brachidial shape are serial sectioning (when sedimentary matrix is lithified) or careful mechanical excavation (when surrounding sediment is friable enough). Brachiopod shells collected from the early Miocene Centinela Formation, cropping out near Lake Cardiel (Santa Cruz province), include fine specimens with their loops in exquisite three-dimensional preservation. As the shells were tightly closed and void, destructive or potentially risky procedures were unnecessary to expose the detailed morphology of such slender structures. This important finding is thus interesting from both morpho-anatomical as well as taphonomical viewpoints. The development and peculiar preservation of a loop showing descending and ascending lamellae plus transverse band joined in organic connection allow referring it to the teleform type, and support assigning the specimens among the terebratellidines. Besides, such brachidium morphology suggests that in life it was compatible with a lophophore having zygolophe up to plectolophe degree of complexity. A remarkable preservational feature is the unusual crystalline drusiform lining, product of diagenetic precipitation that coats the brachidium and the inner surface of both valves.

DIFFICULTY DEGREE OF THE MEASURING INSTRUMENTS (MULTIPLE CHOICE) IN MORPHOPHYSIOLOGY

Peñalva MA; Tosti SB; Cecho AC; Sambartolomeo PM; Domínguez G.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: anahipenalva@gmail.com

After an evaluation has been being administered and scored, it is convenient to analyze each of its items. This procedure gives information about the degree of difficulty determined by the amount of correct answers provided by the student. The degree of difficulty is calculated dividing following number of correct answers by the total number of students. It varies between values close to 0 (when the item is difficult) or to 1 (when it is of low difficulty). We analyzed 8 multiple choice items taken by 99 Physiology course students of the Dentistry School. The degree of difficulty for the items under analysis were: 0.73; 0.46; 0.35; 0.42; 0.53; 0.50; 0.68; 0.83, respectively. The lowest difficulty item was number 8 whereas the most difficult was item number 3. This instrument should be correlated with other didactic elements in order to take decisions.

- 29 -

INTERSTITIAL CELLS OF CAJAL IN THE JEJUNUM IN THREE STAGES OF DEVELOPMENT OF BOVINES

Márquez SG^{1,2}; Galotta JM³; Gálvez GA²; Portiansky EL⁴; Barbeito CG^{4,5}

1. Facultad de Ciencias Agrarias, UCA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 2. CBC, Universidad de Buenos Aires; 3. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 4. Instituto de Patología; 5. Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: silviamarquez@gmail.com

The Interstitial Cells of Cajal (ICC) are involved in the regulation of the digestive system motility and are connected between them linking with myoenteric plexus and myocytes. They are subordinated to the Kit signaling pathway for their development and phenotype preservation. In the present work, to establish related- age changes the ICC presence, aspect and distribution in the jejunum were compared among fetuses, calves and adult bovines. Samples were taken from 20±2 week fetus, two week calves and Hereford cows and immunohistochemically treated with anti-c-kit/CD117 antibodies to specifically identify ICC. Anti-vimentine and anti-desmine were used as positive and negative controls, respectively. The detection method was LSAB, diaminobenzidine was the staining molecule. Samples were hematoxylin- counterstained. In all the studied cases ICC were found in relation to the myoenteric plexus (ICC-MP). ICC-MP showed a gradual decrease in the staining intensity with age. Their morphological aspect also changed with age. In fetuses, ICC-MP were scattered in the plexus, but they were gradually placed in the periphery during calf - adult stage transition in which these cells adopted their characteristic single-layered columnar palisade aspect. Besides, ICC were observed in both muscle-layers: ICC-LM and ICC-CM. The fetuses' ICC-LM were conspicuous, fusiform, adjacent. In calves and adults, ICC-LM were placed among the intermuscular septa. ICC/myocytes ratio diminished throughout the growing and development, therefore increasing the tunica muscularis. Based on the morphology, distribution, aspect and immunohistochemical staining we can conclude that those cells were ICC and that morphological and distributional changes occurred through development stages.

- 30 -

MORPHOMETRIC STUDY OF GREATER RHEA (*Rhea americana*) EPIDERMIS: ONTOGENIC AND REGIONAL DIFFERENCES

Picasso MBJ¹; Mario RC²; Barbeito CG^{2,3,4}

1. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata; 2. Cátedra de Histología y Embriología; 3. Cátedra de Patología General Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. 4. CONICET

E-mail: mpicasso@fcnym.unlp.edu.ar

The greater rhea is a flightless and cursorial bird from South America. During the last decade the farming of rhea has received attention in Argentina and South America. Despite this, many aspects of their anatomy are unknown like their skin features. In this preliminary work, we studied morphometrically the *Rhea* epidermis during postnatal life. Skin samples were taken from three corporal regions: dorsomedial, antero-lateral and caudo- lateral in adults, eight month old female and chicks between 14 and 59 days of age. The samples were fixed in 10% neutral formalin and embedded in paraffin, cut with sledge microtome and stained with hematoxylin and eosin. The histological preparations were observed with a 40x magnification. Six images were taken in each sample and six measurements were performed on *stratum corneum* and nucleated cells. In all studied birds, the nucleated cells showed few layers (1-3). No differences between gender or corporal regions were found. The thickness of the *stratum corneum* increased mostly with age, this change could be related with variations in cellular differentiation that occur through postnatal ontogeny.

INCIDENCE OF PLANKTONIC FLORA IN THE FORMATION OF BIOFILM ON THE SPITTING SINK

Butler T; Casariego Z; Fernández Lorenzo M.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: dikybutler@yahoo.com.ar

Planktonic flora present in the water entrance to the dental equipment suffers significant changes when passing through the pipes of the same. These microorganisms associated with those from the saliva of the patients, are a real mixed biofilm on the internal walls of the spitting sink, and may act as routes of infection transmission. For the reasons stated above this work's main goal was to raise awareness among dental professionals about the importance of the implementation of safety standards and regular monitoring of water quality in dental equipment, to prevent the transmission of opportunistic pathogens. Fifty clinics from two different regions (Z1 and Z2) from the La Plata city were chosen. Twenty sections of spitting sinks were made and placed in the clinics for 24 and 48 hs. Routine microbiological methods were conducted. The UFC/ml and UFC/cm² analysis rendered a significant difference ($P < 0.05$) in relation to the exposure time between planktonic and sessile flora. There was no significant difference between areas (Z1 and Z2). Results suggest that the lack of regular monitoring of water quality entering the equipment, their hygiene, the patients' saliva, as well as the physical and chemical characteristics of the materials (ceramics) in dental washbasin, induce the formation of a mixed biofilm able to carry pathogens of easy transmission to patients, practitioners and dental assistants.

EVOLUTIVE HISTOLOGY OF THE LIVER IN VERTEBRATES

Plaul SE¹; Andrés Laube PF¹; Díaz AO²; Barbeito CG¹.

¹ Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP. Calle 60 y 118 s/n. La Plata (1900). Buenos Aires. Argentina. ² Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNdMP. Funes 3250 3° piso (7600). Mar del Plata. Argentina.

E-mail: splaul@museo.fcny.unlp.edu.ar, pfandres@fcv.unlp.edu.ar

Vertebrate's history developed along 550 million years. Some organs in the members of this group have a similar morphology independent of its habitat. We chose the liver as a structural model using shape, function, adaptation and natural selection. All classes of vertebrates have a similar liver histological structure, but the tridimensional architecture of stroma and parenchyma show differences. The objective of this work was to describe the adaptation of hepatic parenchyma along phylogeny to obtain a high efficiency. We used livers of Osteichthyes Characids (*Astyanax* sp., *Salminus brasiliensis*), Atherinids (*Odontesthes bonariensis*) and Cyprinids (*Cyprinus carpio*, *Carassius auratus*, *Ctenopharingodon idella*); amphibians (*Rana catesbeiana*); birds (*Fulica leucoptera*, *Gallus gallus*), and mammals (*Sus scrofa domestica*, *Cavia porcellus*, *Ratus norvegicus*, *Mus musculus*). Samples were fixed in formalin, and processed for paraffin embedding and hematoxylin - eosin staining. Microscopic observations explained how biliar canaliculus changed its position from central to intercellular throughout evolution. A simple pattern with hepatocytes arranged in tubules surrounding biliar canaliculus is found in ciclostomes. An intermediate pattern with hepatocytes disposed in layer to form tubes surrounding sinusoids is present in teleosts and amphibians. Finally, birds and mammals have adopted a radial pattern called muralium or trabecular with hepatocytes arranged in interconnected layers, resulting in a higher contact with hepatic sinusoids. In the two last patterns a central vein is present in the hepatic lobule. The characteristics of the hepatic structure from the different organisms are similar to other members of the classes previously studied.

- 33 -

OSSEOUS GROWTH MODIFICATIONS EVOKED BY HORMONAL TREATMENT IN PRENATAL GROWTH RETARDED RATS

Quintero FA^{1,2}; Luna ME⁴; Castro L²; Cesani MF¹; Fucini MC³; Villanueva M⁴; Prio V⁴; Guimarey LM⁶; Oyhenart EE^{1,2}.

1. IGEVET, FCV. UNLP- CCT La Plata, CONICET; 2. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP; 3. Facultad de Odontología. UNLP; 4. Servicio de Diagnóstico por Imagen, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina; 5. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

E-mail: fquintero@fcnym.unlp.edu.ar

It has been postulated that intrauterine growth retardation (IUGR) causes postnatal sex-dependent consequences. Experimental model of partial binding of the uterine arteries leads to modifications of fetal growth by placental insufficiency. The aim of this study was to analyze the postnatal growth of rats with IUGR treated with growth hormone (GH) and sexual hormones. Wistar rats were divided into the following groups: control, IUGR (induced by partial obstruction of the uterine arteries on day 14 of gestation) and sham-operated. The IUGR group was divided into the following subgroups: IUGR; IUGR plus GH (GH), IUGR castrated (Ca), IUGR castrated plus GH (Ca+GH), IUGR treated with testosterone (Te) and estradiol (Es). The animals were X-rayed at 1, 21, 42, 63, and 84 days of age and the following dimensions of bones were measured: the length, width, and height of the neuro- and splanchnocranium; the length of the vertebral column; the pelvic length and the upper, middle, and lower pelvic widths; and the lengths and the widths of the humerus, femur, and tibia. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA); multiple-range, minimal-significant-difference (LSD) and multiple-correlation tests. We concluded that IUGR modified every metrics variables in both sexes. The castration increased growth in females and inhibited growth in males. Testosterone produced a mosaic-effect growth in long bones while estradiol inhibited global growth. GH activity caused sex-dependent response.

- 34 -

CLINICAL - EPIDEMICAL STUDY OF THE STOMATOLOGICAL LESIONS WITHIN A HOSPITAL UNITY

Rom M; Mercado M; Barilaro L; Bernardi H; Gimenez J; Salvatori M; Arcuri M; Micinquevich S.

Cátedra de Patología y Clínica Estomatológica, Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: monicagrom@yahoo.com.ar

Due to its morphological features, the oral cavity is the location for different lesions and diseases, whether local or systemic in origin. This study was conducted to determine which were the most recurrent oral cavity's lesions and diseases that suffer both, outpatients and inpatients, from the hospital's Pathology unity. Different variables such as age, sex, occupation, condition and aetiology were analysed on a total of 90 patients assisted within a year, on a weekly basis (52 women, 38 men). Ages ranged from 2 to 87 years with a 52.7 average. There were 43 outpatients and 47 inpatients. One hundred and twenty seven cases of lesions and diseases were registered. Some of the most relevant were: superficial mycosis (10.23%) which involved immunosuppression; mucocoele (6.30%) which was related to traumatic factors; leukoplakia (6.30%) which is a precursor lesion associated mainly with tobacco and alcohol consumption; aphthas (5.51%) which were observed mainly in patients who suffered from emotional tension, and diabetes (8.66%), a systemic disease, generally involving *Candida* in the oral mucous. We concluded that: 1) superficial mycosis were chiefly observed as a stomatological manifestation of systemic diseases in out and inpatients; 2) traumatic factors played a major role in lesions of different kinds such as tumour evolving without causing further damage (mucocele). The result of this study contributed to prioritise lesions and diseases that the dentist must diagnose in order to administer the appropriate treatment and handle preventive measures to protect oral health.

INTESTINAL PARASITIC NEMATODES OF INSECTS AND THEIR ATTACHMENT STRUCTURES

Schargorodsky G; Achinelly MF; Camino NB.

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, CEPAVE (CCT-La Plata-CONICET-UNLP-CIC). La Plata, Argentina.

E-mail: nemainst@cepave.edu.ar

The study of parasitic nematodes of crickets (Orthoptera, Gryllidae) in the Buenos Aires province (Argentina), showed a variation of specific genera *Blatticola* Schwenk and *Hammerschmidtella* Chitwood, all parasites of the insect's hindgut characterized by having attachment structures. The purpose of this study was to describe these structures and relate them to parasitism. Parasites were killed in distilled water at 60° C for 2 minutes and fixed in TAF (triethanolamine, formalin and water). Ultrastructural observations were performed under scanning electron microscopy (SEM JEOL JSM-100). Specimens were dehydrated in an increasing alcohol series and then coated in gold 24 in argon plasma. The anchoring forms found were the lateral alae and the presence of pointed long tail appendage or a short one ending in a concave structure, whose role could be related to the nematode fixing to the intestinal walls as an alternative to avoid being dragged along with faeces into the external environment.

AGE-RELATED LOSS OF RED NUCLEUS NEURONS IN FEMALE RATS

Silva LB¹; Piove ML¹; Cambiaggi VL¹; Goya RG²; Zuccolilli C¹.

1. Instituto de Anatomía, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata; 2 INIBIOL, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: guoszucc@fcv.unlp.edu.ar

Aging is a process that involves several mechanisms that become in morphological and biochemical changes. Age-related modifications observed in different areas of the nervous system are usually associated with behavioral changes. However, they are linked with other alterations, such as the muscle fibers decrease (sarcopenia), which promote a disabled motor activity. Mesencephalic red nucleus is a main structure to perform normal movements in mammals; therefore, neuron number changes in old animals may be associated with loss of muscle. The aim of this work was to compare the red nucleus neurons number in healthy rats at different ages. Therefore, three groups of Sprague-Dawley female rats, adult (aged 6 months), old (aged 24 months) and very old (aged 32 months) were used. Animals were anesthetized and perfused with a 4% paraformaldehyde solution by an intracardiac method. The brain was removed and trimmed down to a block containing the whole mesencephalon. The block was serially cut into coronal sections 40 µm thick on a freezing-microtome. The sections were stained with 1% Thionine, dehydrated and observed by optical microscopy. The neurons number was similar in the red nucleus of adult and old animals; however, very old rats showed an important lack of neurons compared with counterpart groups. In fact, during the last eighth month of life 26% of neurons that were present at 24 month of age disappeared. These observations suggested that during the last part of life neuron death by apoptosis is the main process accountable for loss of neuronal bodies.

- 37 -

MICROSTRUCTURE OF ENAMEL: RELATED BIOMECHANICAL FACTORS

Tanevitch A; Durso G; Abal A; Batista S; Anselmino C; Licata L.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: gracieladurso@yahoo.com.ar

According to Koeniswald, mammalian teeth enamel presents increasing degrees of complexity. Variability of prism morphology and enamel types in human teeth has been analyzed under Scanning Electron Microscopy (SEM). Samples have been embedded in epoxy resin, grinded, etched with hydrochloride acid, metalized and observed under SEM. Prisms in transverse sections presented a round, ovoid and key-hole shape, and in longitudinal sections they presented rounded rods of irregular diameter. They appeared arranged in rows or in a head-fitting-tail disposition; the interprismatic matrix varied from scarce to abundant. In the deciduous pieces aprismatic enamel was found on the outer surface, and the enamel type Hunter Schreger Bands (HSB) was found in the incisal and cuspal zone of anterior teeth and in the medial and cervical zone of posterior teeth. In permanent teeth, HSB were found in all the thirds, and irregular enamel was found in the premolar cusps. HSB and irregular enamel appeared in the inner area and were combined with the radial enamel adjacent to the outer surface; this disposition contributes to increase the resistance to abrasion and fracture. The variability in prism morphology depended on the section plane and crystal orientation. In transverse section, the shape of prism was sub circular, and the key-hole eye was observed when the section was not perfectly transverse. The identification of enamel types allowed to closely relate morphology to the biomechanical function and the type of diet.

- 38 -

ASOCIATION BETWEEN MENARCHE AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS IN GIRLS FROM LA PLATA CITY (BUENOS AIRES PROVINCE, ARGENTINA)

Torres MF^{1,2}; Orden AB³; Castro LE⁴; Cesani MF⁴; Luis MA⁴; Luna ME⁴; Quintero F⁴; Sicre ML⁴; Oyhenart EE⁴

1. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 2. IGEVET; FCV. UNLP-CCT La Plata; CONICET; 3. IDIP (MS; CICPBA); CONICET; 4. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: fernandatib@yahoo.com.ar

The most conspicuous and unequivocal characteristic from the female sexual maturation is the menarche. This event has been profusely investigated, however in many populations we do not have updated information about the age of occurrence and the changes associated with the size and body composition. The aim of the present study was to analyze the incidence of the menarche in growth and body composition from girls from La Plata city, Buenos Aires province. In a sample of 1291 students aged from 8 to 16 years old were reevaluated the menarche presence and the following anthropometric variables: body weight, total and sitting heights, tricipital and subscapular skinfolds. Body mass (BMI) and subscapular tricipital (STI) indices and upper arm fat and muscle areas were calculated. In 34.2% of the evaluated girls the menarche was present, distributed between 10 and 16 years old with the mean age at 12.6 years old which was calculated by the status quo method. Sample was divided by menarche and chronological age into two developmental groups. Descriptive parameters were estimated in each group and were compared by ANOVA or Kruskal Wallis tests in accord to the variables distribution normality. Both maturative groups were significantly different in the majority of reevaluated and calculated variables. In relation to the developmental event is possible to conclude that a) the menarche mean age was not different with respect to the previous national data reports, and b) the menarche is a powerful discriminative factor for the intrapopulation growth and development.

PREGNANCY GINGIVITIS: CONCENTRATION OF ESTROGEN AND PROGESTERONE IN PREGNANT WOMEN IN THE FIRST QUARTER

Tosti S; Baudo J; Dominguez G; Di Salvi N; Allegretti P.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

E-mail: sobetis@yahoo.com.ar

In pregnancy the increase of the sexual hormone seric level is accompanied with a huge answer in gingival tissues to bacterial plaque. The aim of this work was to prove that the increase of the estrogens (estradiol) and progesterone seric levels are associated with gingival conditions of different seriousness. The sample included 60 women aged 18 - 30 years (30 non-pregnant women and 30 women in their first quarter of pregnancy). The control was achieved 7 days after prophylactic procedures. Gingival inflammation grade was determined by the Silness and Loe index (grades of 0-3 denoting absent, mild, moderate, and severe inflammation, respectively). Estradiol was detected by immunoassay and progesterone's metabolite, the urinary pregnadiol was monitored by direct radioimmunoassay t determination. A low grade of gingival inflammation was detected in all non- pregnant women. In pregnant patients 38% of them had low degree of gingival inflammation whereas 62% of them had moderate grade. The seric level of estradiol and progesterone was evaluated in the pre-ovulatory period in non-pregnant patients resulting in 50pg/ml for estradiol and less than 1ng/ml for progesterone. Measurements in pregnant women were performed during the third week post-ovulation; seric estradiol level was 150 - 500 pg/ml and progesterone level was higher than 20 ng/ml. The results indicated that the levels of sexual hormones affected directly the installation of gingival inflammation.

VARIATION IN THE EXPRESSION OF CARBOHYDRATES BETWEEN DIFFERENT STRAINS OF *Tritrichomonas foetus* (T. FOETUS)

Monteavaro C¹; Woudwyk M²; Doumeq ML¹; Cuichi M¹; Gimeno E^{3,4}; Soto P¹; Echevarria H¹; Catena M¹; Barbeito CG^{2,3,4}.

1. Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires;

2. Instituto de Patología y 3. Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires Argentina. 4. CONICET.

E-mail: barbeito@fcv.ulp.edu.ar

The bovine tritrichomonosis is a venereal disease that produces significant economic losses in many countries, including Argentina, due to the reduction in the number of pregnant animals in the cattle. The agent is the flagellate protozoa *Tritrichomonas foetus* which belongs to the kingdom Protista, subkingdom Dictyozoa, *Phylum* Parabasalia, class Trichomonadae, order Trichomonadida. *T. foetus* is a pyriform-shaped protozoan and it is approximately 9 to 18 x 4 to 8 µm. It has an undulating membrane with 2 to 5 waves. In the pathogenesis of the disease the processes of adhesion between the epithelial cells of the genital organs of the female and the parasite are very important. In these processes both glycoconjugates found on the surface of protozoa as in the cells of the host are crucial. The present study examines, through lectin histochemistry, the pattern of carbohydrates of this protozoan from different strains. Smears were performed from culture broth and were incubated with the following biotinylated lectins: SBA, Con-A, UEA-I, PNA, RCA-I, DBA y WGA. Streptavidin was used for the detection of lectins, diaminobenzidine as chromogen and hematoxylin as contrast. The observation was made under immersion objective and the following cellular structures were considered: cytoplasm, undulating membrane, cell membrane and flagellum. There were significant variations in the lectin binding pattern of the undulating membrane, cytoplasm and the cell membrane between different strains of *T. foetus*. Future studies will relate these results with the *in vivo* and *in vitro* adhesiveness and pathogenicity.

CARBOHYDRATES EXPRESSION ON THE LARGE INTESTINE OF RABBIT INTOXICATED WITH *Solanum glaucophyllum*

Zanuzzi CN^{1,2,3}; Barbeito CG^{1,2,3}; Lozza F¹; Fontana PA^{1,3}; Portiansky EL^{1,3}; Gimeno EJ^{1,3}

1. Instituto de Patología; 2. Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina; 3. CONICET.

E-mail: carozanuzzi@fcv.unlp.edu.ar

Solanum glaucophyllum is a toxic plant responsible for the enzootic calcosinosis of ruminants, containing high levels of 1,25-dihydroxy vitamin D₃. The chronic ingestion of these leaves induces a hipervitaminosis D-like state, with changes on mineral homeostasis, immunoregulation, and cellular proliferation and differentiation. During the cell differentiation process changes on carbohydrate expression occur and they can be studied by lectin histochemistry (LHQ). Taking into account the changes found in previously studies, we aimed to determine the existence of modifications in the colon and rectum of the intoxicated animals. Three months-old New Zealand male rabbits were orally intoxicated during 15 or 30 days. A third group was employed as control. Samples of colon and rectum were included in paraffin and sections were incubated with the following biotinylated lectins: WGA, CON-A, DBA, SBA, PNA, RCA-1 y UEA-1. In the colon we observed a reduction on DBA and SBA binding in the glycocalix of the surface epithelium and in a lesser extend, of the crypts. In the rectum we observed the same result with DBA, but no change was found with SBA. UEA-1 heavily bound to the superficial epithelium of intoxicated groups. There was a reduction on the expression of N-acetil galactosamine and an increase in -L fucose, carbohydrates specificities corresponding to DBA and SBA, and UEA-1, respectively. Vitamin D functions as a steroidal hormone and regulates the gene expression. We suggest that vitamin D could be participating on the regulation of genes that codificate for enzymes involved in the saccaride pattern.

INDICE DE AUTORES			
	A		Castro L 33
Abal A	18-37		Castro LE 38
Abilleira E	16-20-21		Catena M 40
Achinelly MF	4-35		Cecho AC 3-28
Ale E	5-9		Cesani MF 8-25-33-38
Allegretti P	39		Cuartas E 17
Andrés Laube PF	1-32		Cuichi M 40
Anselmino C	12-37		D
Arcuri M	34		Damborenea SE 15
Arzone CA	2		Dávila H 24
	B		de la Sota ER 10
Barbeito CG	1-19-29-30-32-40-41		De Locca S 16-20-21
Barilaro L	34		Di Salvi N 39
Basal R	5-9-26		Díaz AO 11-22-32
Batista S	7-12-37		Diessler ME 14
Baudo J	39		Domínguez G 28-39
Bernardi H	34		Dominguez GE 3
Berrhau S	23		Dorati P 5
Blanco C	2		Doumecq ML 40
Bustamante C	16-20-21		Durso G 12-18-37
Butler T	5-9-31		E
	C		Echevarria H 40
Cabrera J	18		Echevarría J 15
Cambiaggi VL	36		Etchegoyen L 26
Camino NB	4-35		Eyheramendy V 11
Cantarini M	26		F
Casariego Z	31		Farias NE 17
Castellano MC	13		Felipe AE 11
			Fernández EN 18
			Fernández Lorenzo M 31

Fingermann G	16-20-21		L	
Flores OB	14	Lazo G		9
Fontana PA	41	Licata L		37
Fucini MC	25-33	Llompart G		12
		Longo MV		22
Galotta JM	19-29	Lozza F		41
Gálvez GA	19-29	Luis MA		38
Garbossa G	8	Luna ME		25-33-38
García AM	11		M	
García Gadda B	26	Manceñido MO		15-27
García Gadda E	26	Mancuso P		16-20-21
García Romero N	1	Mario RC		30
García S	23	Márquez SG		19-29
Genoud P	2	Martínez C		7
Gimenez J	34	Martínez OG		10
Gimeno E	40-41	Martínez RD		18
Giudice GE	10	Mayocchi K		6
Gómez M	6	Mazzeo D		16-20-21
González A	5	Medina L		5
González SE	4	Mercado M		34
Goya RG	36	Micunquevich S		5-34
Griffin M	27	Milat E		26
Guimarey LM	25-33	Monteavaro C		40
			O	
Iantosca A	5	Orden AB		38
Idiart JR	13	Oyhenart EE		8-25-33-38
Irigoyen S	16-20-21		P	
		Patronelli F		23
Karlen H	23	Peñalva MA		3-28
Kohli A	24	Pezzotto SM		24

Picasso MBJ	30	V	
Piove ML	36	Vidal R	2
Plaul SE	1-32	Villanueva M	25-33
Poletto L	24	W	
Portiansky EL	13-19-29-41	Woudwyk M	40
Postiglione G	24	Z	
Prío V	25-33	Zanuzzi CN	41
Procacci M	26	Zuccolilli GO	36
Q			
Quintero FA	25-33		
Quintero F	38		
R			
Rodriguez Raising M	27		
Rom M	34		
S			
Salvatori M	34		
Sambartolomeo PM	3-28		
San Mauro M	23		
Schargorodsky G	35		
Segatto R	16-20-21		
Sicre ML	38		
Silva DT	14		
Silva LB	36		
Soto P	40		
T			
Tanevitch A	12-37		
Torres MF	38		
Tosti S	39		
Tosti SB	3-28		