

ESTUDIO MORFOLÓGICO PRELIMINAR DE DIENTES MANDIBULARES DE DOS ESPECIES DE MAMÍFEROS CON DIFERENTES HÁBITOS ALIMENTARIOS

**María Elena Samar Romani¹, Javier Elías Fernández Calderón^{1, 2},
Sebastián Fontana Trebino¹, María Araceli Gómez Rosso¹.**

¹ Departamento de Biología Bucal. ² Departamento de Patología Bucal.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba.

Córdoba, Argentina. samarcongreso@gmail.com

Resumen

Introducción: En mamíferos, los dientes presentan características morfológicas relacionadas a sus hábitos alimentarios. El esmalte dentario humano es el tejido más mineralizado y duro del organismo. El armadillo (Mammalia, Dasypodidae), que habita en zonas rurales de Argentina, posee una dentición especial, diferente a la humana, con dientes de crecimiento continuo, cilíndricos y aparentemente sin esmalte. Como sus dientes no tienen función masticatoria, su dieta es relativamente blanda.

Objetivos: comparar las características anatómicas, histológicas e imagenológicas de los dientes humanos y del armadillo.

Materiales y métodos: Se realizó la descripción anatómica, histológica y tomográfica de dientes humanos y de dientes mandibulares de armadillos hallados en áreas serranas de Córdoba. Para el análisis histológico, se obtuvieron secciones por desgaste. Se analizaron cortes de tomografía cone-beam de 1 mm de espesor.

Resultados: El armadillo presentaba dientes cilíndricos molariformes sin esmalte ni cemento y raíz tubular. Microscópicamente la dentina ocupaba todo el espesor del diente. Los canalículos partían de la cavidad dentaria terminando en la superficie libre del diente. Presentaba dentina opaca y

estrato granular. En cortes tomográficos se observaron dos tejidos hiperdensos, externo (0,65 mm de espesor y 1897-1881HU de densidad) e interno (1,65 mm de espesor y 1485-1386HU de densidad). La raíz aparecía como una franja circular hiperdensa en cortes axiales.

Conclusiones: La dentina del armadillo posee canalículos dentinarios (unidad estructural) y estrato granular al igual que la humana. Por la ausencia de esmalte en el armadillo, como mecanismo defensivo la dentina expuesta al desgaste presenta una mineralización superior, con densidad intermedia entre esmalte y dentina humanos.

Palabras clave: Armadillo, Diente, Histología, Tomografía computada cone beam.

Introducción: En los mamíferos, los dientes presentan características morfológicas y estructurales en relación a sus variadas formas de vida y hábitos alimentarios. Los dientes humanos están formados por varios tejidos siendo el esmalte, que participa en su composición, el más mineralizado y el más duro del organismo, lo que le permite soportar las presiones que se ejercen sobre ellos durante la masticación (1).

El armadillo, mamífero, que habita en zonas rurales de Argentina, pertenece al Superorden Edentata o Xenarthra, exclusivamente americano (2), cuya principal característica es la presencia de una dentición muy simple, con dientes de crecimiento continuo, muy similares entre sí, de forma cilíndrica y sin esmalte (3).

Los armadillos, tatús o quirquinchos tienen su registro más antiguo en el Paleoceno tardío de Brasil. En nuestro país, Argentina, se los encontró desde el Eoceno temprano (4).

Como sus dientes no tienen función masticatoria, ya que tragan directamente el alimento y lo trituran en el estómago, ingieren una dieta relativamente blanda, compuesta principalmente por insectos. Sus glándulas salivales fabrican una saliva abundante y pegajosa que reviste su lengua para facilitar la captura de los insectos (3). Sin embargo, algunas especies pueden alimentarse además con plantas, pequeños vertebrados e incluso carroña (5)

El presente estudio tuvo como objetivo comparar las características anatómicas, histológicas e imagenológicas de los dientes humanos y del armadillo.

Materiales y métodos: Se recolectaron mandíbulas de armadillos (Clase Mammalia, Superorden Xenarthra, Orden Cingulata, Familia Dasypodidae) halladas en zonas rurales de la provincia de Córdoba. Los huesos fueron limpiados y desinfectados con solución de hipoclorito de sodio al 5%. Se realizó la descripción anatómica e histológica comparativa de dientes inferiores humanos (pertenecientes a nuestro banco de dientes) y de armadillos, extraídos de sus mandíbulas. Antes de su procesamiento se tomaron fotografías macroscópicas de los dientes. Para el análisis histológico se obtuvieron secciones por medio de la técnica de desgaste. Las muestras se limpiaron, se aclararon mediante inmersión en xilol durante 30 minutos y luego se montaron en portaobjetos para su estudio descriptivo con lupa y microscopio óptico. Previamente se realizaron estudios en los dientes in situ de ambas especies con tomografía cone-beam utilizando el equipo Planmeca Promax 3D Classic. Para el estudio en humanos se emplearon tomografías de pacientes del Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Se realizaron y analizaron cortes de 1 mm de espesor, espaciados cada 2 mm. Se obtuvieron reconstrucciones 3D y para el análisis de las imágenes se empleó el software Romexis 4.4.0.R.

Para el análisis de la densidad de los tejidos en el estudio tomográfico se utilizaron las unidades Hounsfield (HU) correspondientes a una escala cuantitativa que indica los distintos niveles de radiodensidad de los tejidos.

Resultados: El armadillo presentaba dientes cilíndricos muy parecidos entre sí (homodontes), molariformes y sin incisivos ni caninos. Sus raíces eran tubulares (Fig.1).

En el estudio microscópico se observó la ausencia de esmalte y cemento, siendo la dentina la que ocupaba todo el espesor del diente. Los canalículos dentinarios partían de la cavidad dentaria y terminaban en la superficie libre, externa del diente. Se observó una importante cantidad de dentina opaca y estrato granuloso. Se destacaban líneas longitudinales al eje mayor del diente (Fig. 2).

En los distintos cortes tomográficos se demostró que los dientes estaban formados por dos tejidos hiperdensos, uno externo, de 0,65 mm de espesor a lo largo de toda la superficie del diente con 1897-1881 HU de densidad media, y otro interno de menor hiperdensidad media (1485-1386 HU) que forma el cuerpo del diente, con un espesor de 1,65 mm.

Las raíces se observaron como franjas circulares hiperdensas de 1,08 mm de espesor promedio máximo en los cortes axiales.

La longitud promedio de la corona fue de 2,60 mm y la de la raíz de 6,20mm.

En los humanos observamos dientes anteriores unirradiculares (incisivos y caninos) y posteriores unirradiculares (premolaes) y multirradiculares (molaes). A nivel coronario la parte más externa estaba formada por el esmalte dentario, de gran hiperdensidad (2415-2574 HU); éste recubre una estructura de menor hiperdensidad (1400-1575 HU) la dentina coronaria y en el centro la cavidad dentaria hipodensa (107-208 HU) debido a que contiene tejido orgánico. A nivel radicular se disponían franjas de similar densidad a la dentina coronaria y que corresponden al cemento y a la dentina radicular (no se distinguen los límites entre ambos tejidos porque tienen similar densidad) y en la parte central una franja hipodensa, el canal radicular. La longitud promedio de la corona fue de 10-12 mm y la raíz de 14-15 mm (Fig. 3 y 4).

Discusión

Como bien relatan König y Liebich, cada especie animal presenta dientes que le son específicos y sus características difieren en relación a la función que deben cumplir. Estas diferencias se conocen en su conjunto como heterodoncia. No obstante, todos tienen una estructura básica que es común, constituida por la corona, el cuello y la raíz (6).

En el hombre hay dos grupos dentarios, uno anterior constituido por incisivos y caninos y otro posterior por premolares y molares. Todos están recubiertos por un tejido lo suficientemente duro con un 95% de materia inorgánica, el esmalte, que soporta las presiones que se ejercen sobre él durante el acto masticatorio. A su vez este tejido está soportado más internamente por otro tejido duro, la dentina que tiene un 70% de componente mineral y dotada de cierta elasticidad que permite prevenir fracturas en su estructura (1).

El hallazgo más significativo de nuestros resultados en el armadillo fue la falta de esmalte y cemento. Comprobamos además que la dentina presentaba una franja externa hipermineralizada en las caras laterales de la corona y la raíz de Idiente, con canalículos dentinarios obliterados, características estructurales que se corresponderían con una respuesta adaptativa al carecer de esmalte que la proteja y aísle del medio externo.

La parte interna de la dentina de los dientes del armadillo presenta similar densidad a la humana (armadillo 1400 HU – Humano 1485 HU) pero en la parte externa esa mayor densidad (armadillo 1897 HU – Humano 1485 HU) más próxima a la densidad del esmalte dentario humano (2400- 2200 HU) como mecanismo defensivo y adaptatorio.

Según describen Ciancio et al (7) los ancestros de los armadillos poseían esmalte. Fenómenos evolutivos y probablemente influencias ambientales y hábitos alimenticios llevaron a la pérdida del esmalte dental como se comprueba en las especies actuales.

Las modificaciones estructurales y de densidad que observamos en la dentina probablemente compensen la ausencia del esmalte y la exposición de los canalículos dentinarios al medio externo.

Estos resultados podrían servir de modelo para el estudio de los cambios estructurales, histológicos y tomográficos de los dientes humanos que presentan alteraciones en la formación y mineralización del esmalte (amelogénesis imperfecta, hipoplasia, etc.)

Conclusiones: La dentina del armadillo posee canalículos dentinarios (unidad estructural) y estrato granuloso al igual que la humana. Ante la ausencia de esmalte en el armadillo, como mecanismo defensivo la dentina expuesta al desgaste presenta una mineralización superior, con una densidad intermedia entre el esmalte y la dentina de los dientes humanos. Se deben profundizar los estudios para evaluar en detalle, la zona superficial dentinaria, hiperdensa del armadillo.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Samar ME: Histología y embriología oral clínicamente orientadas. 4º edición. Córdoba: Samar ediciones. 2017
- 2- Barrientos Llosa Z. Zoología general. San José de Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia. 2003.
- 3- Trujillo F, Superina M. Armadillos de los llanos orientales. Los Ocarros, Corpometa. Bogotá: Fundación Omacha Bioparque. 2013.
- 4- Soibelzon E, Medina M, Abba AM. Late Holocene armadillos (Mammalia, Dasypodidae) of the Sierras de Córdoba, Argentina: Zooarcheology, diagnostic characters and their paleozoological relevance. Quaternary Int 2013; 299: 72-9.
- 5- Barrera Murillo BG, Murillo Pacheco R, Sánchez Bernal E, Parra Sandoval CA. Avances en la formulación del plan de conservación de especies de la familia Dasypodidae. Armadillos

reportados en el departamento del Meta. Villavicencio, Meta: Cirmacarena y Cooperación Kotsala, 2014.

- 6- König HE, Liebich HG. Anatomía de los animales domésticos. 2º edición ampliada y corregida. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. 2011.
- 7- Ciancio MR, Vieytes EC, Carlini AA. When xenarthrans had enamel: insights on the evolution of their hypsodonty and paleontological support for independent evolution of armadillos. *Naturwissenschaften* 2014; 101: 715-25.

ANEXOS



Fig. 1

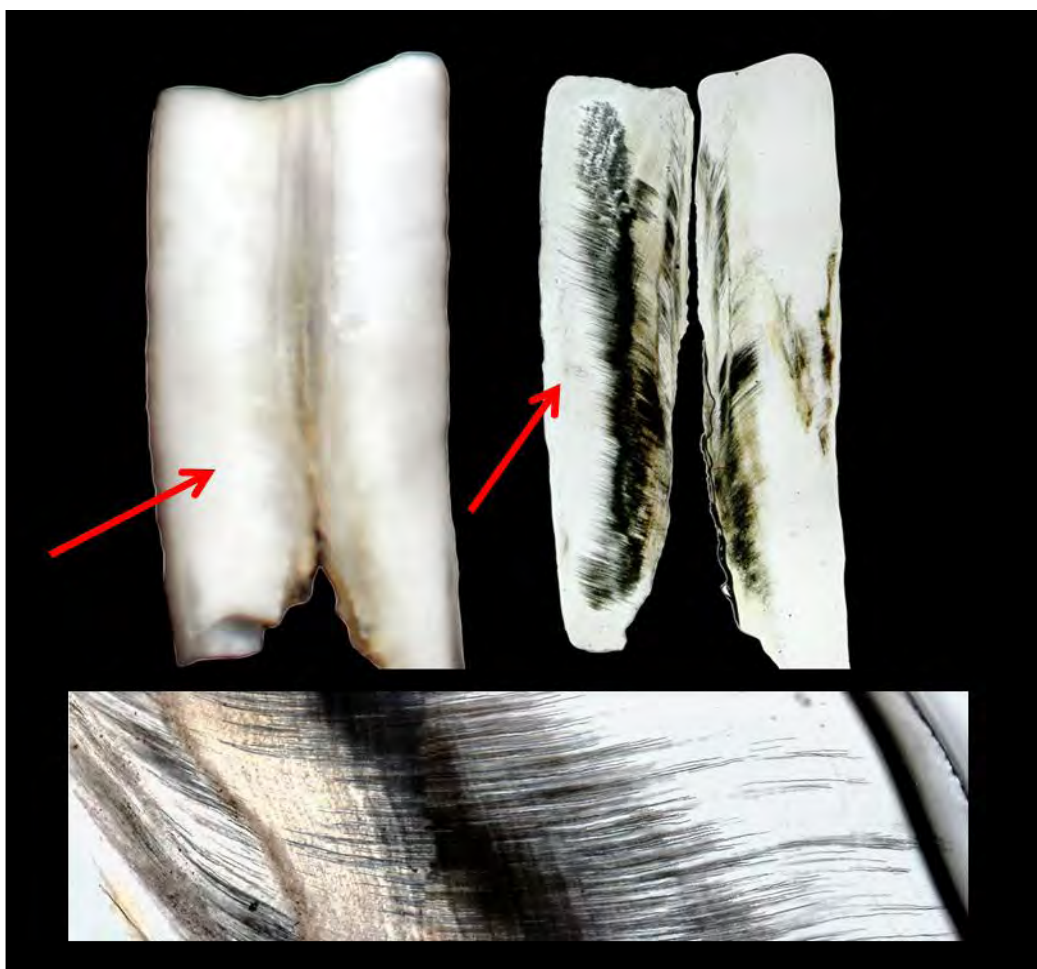


Fig. 2



Fig. 3

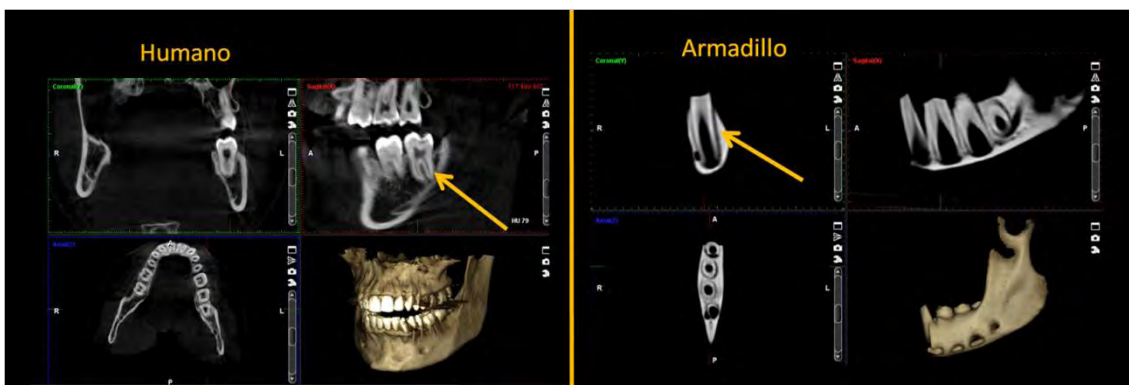


Fig. 4

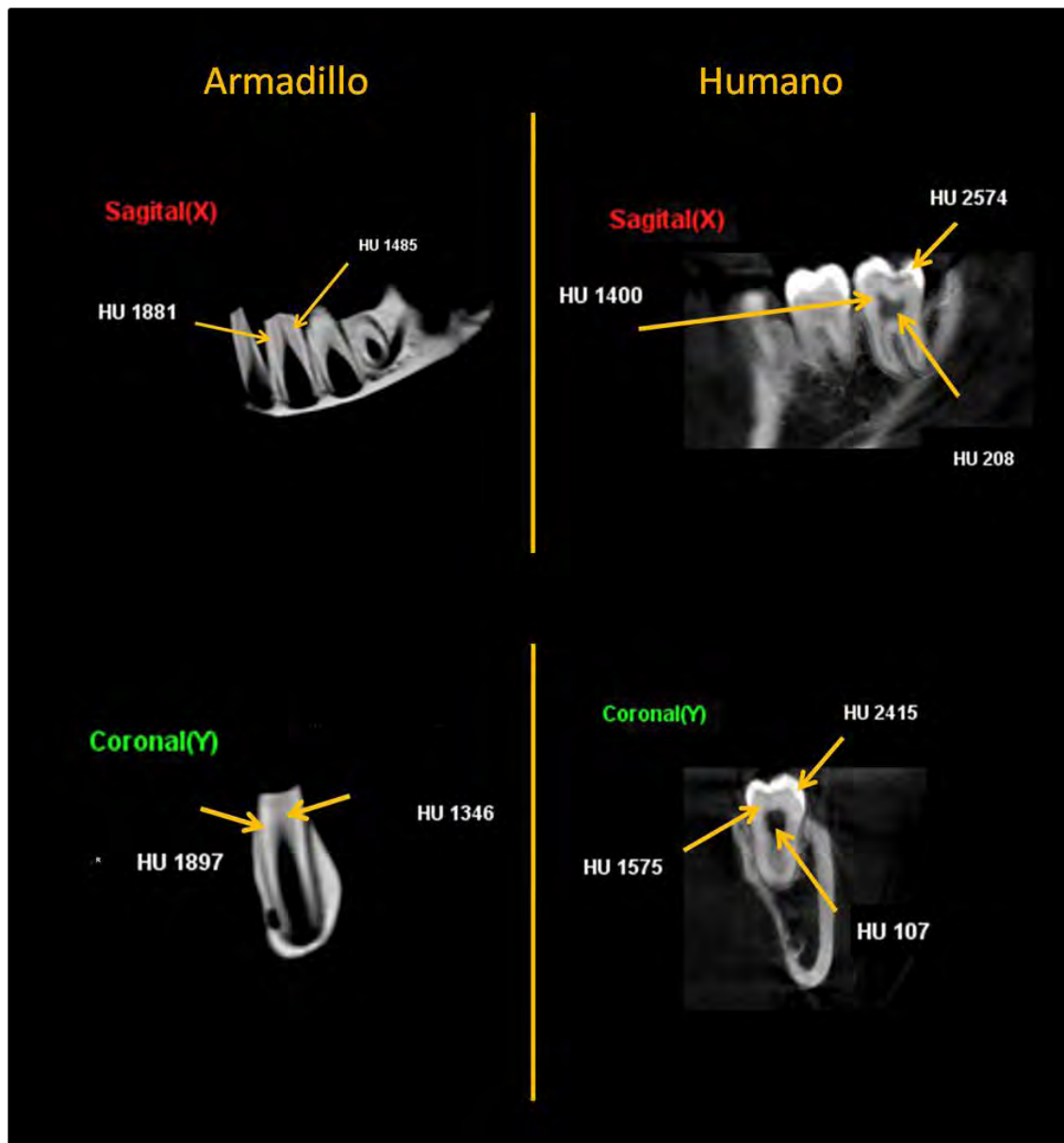


Fig. 5