

# MODIFICACIONES HISTOLOGICAS EN LAS FASES EVOLUTIVAS FINALES DEL ORGANNO DEL ESMALTE EN HUMANOS Y EN RATAS

LUIS O. CIMAROSTI<sup>(\*)</sup>, ENRIQUE WENDICHANSKY

## SUMMARY

We have found in a new born baby a close relationship between big blood sinus, the intermediate layer and the ameloblastic epithelium.

In white rats we do see a similar, but less complex vasculo-epithelial relation, in the perinatal stage.

Durante el análisis de cortes histológicos seriados del maxilar inferior de un niño recién nacido, observamos modificaciones del órgano del esmalte a nivel de los incisivos centrales, sobre las cuales no hemos hallado referencias en la bibliografía a nuestro alcance.

La estructura histológica de las mismas resulta altamente sugestiva de tener importancia en la ontogénesis dentaria, por lo que consideramos de interés el estudio de su evolución y su investigación en otras especies de mamíferos.

En una primera etapa se utilizó el material de rata de laboratorio considerando a priori que el tipo de desarrollo continuo de los incisivos en estos roedores podría mostrar en secuencia espacial lo que otros mamíferos presentan en secuencia temporal.

## MATERIAL Y METODO

Se estudiaron por cortes seriados ambas ramas del maxilar inferior de fetos humanos con las siguientes edades: 9 y 1/2; 11; 12; 14; 18; 19; 21; 22; 28 y 35 semanas con un total de 13 casos.

---

(\*) Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.

Con igual técnica se estudiaron los maxilares inferiores de un recién nacido a término (39 semanas), fallecido a las 36 hs. de vida y de dos niños de 15 días de edad y 4 meses, respectivamente.

Idéntico estudio fue realizado en el maxilar inferior de fetos de ratas albinas a partir del 16° día post-coito y hasta el 22° día (post-natal inmediato).

Se empleó fijador de Dubosq-Brazil, en forma directa en el caso de las ratas y como post fijación, después de formol al 10 %, en los maxilares humanos.

En todos los casos se descalcificó con solución acuosa de Acido Nítrico al 9 %, con tiempos que variaron entre 45 minutos y 4 días de acuerdo al tamaño del maxilar.

El descalcificador se eliminó mediante lavado con agua corriente durante 24 hs., procediéndose luego a la habitual técnica de inclusión en parafina.

Todos los maxilares fueron cortados en forma seriada y los cortes montados en cuatro juegos de portaobjetos, sobre los que se realizaron las técnicas de Hematoxilina-Eosina, Tricrómico de Gallego, Tricrómico de Van Giesson y Hematoxilina P.A.S., respectivamente.

## RESULTADOS

En cortes seriados de maxilar inferior de recién nacido humano de 39 semanas de desarrollo se observa que los componentes epiteliales del órgano del esmalte han quedado limitados al epitelio ameloblástico y el estrato intermedio. A éste se asocian, inmediatamente por fuera, grandes senos sanguíneos (fig. 1).

El estrato ameloblástico se halla formado por las características células cilíndricas altas con una muy evidente banda de cierre en el extremo apical y también muy trabadas lateralmente por su extremo basal, lo que es posible detectar en la microscopia óptica por la frecuencia con que se observan los espacios intercelulares que abarcan toda la distancia entre estos dos extremos (fig. 2).

A pesar que existe una línea de implantación basal de los ameloblastos muy continua y definida, la técnica de PAS falla en demostrar la presencia de una membrana basal.

Las células del estrato intermedio también han sufrido grandes modificaciones. Las de las capas proximales al epitelio ameloblástico son de tipo cúbico, las de las capas distales francamente planas, entre ambas se observa la formación de lagunas ópticamente vacías, tapizadas por células epiteliales muy planas (endotelizadas).

En este sistema lacunar no hemos podido encontrar, con las técnicas empleadas, ningún tipo de sustancia, resultando obvio que no contienen sangre.

Es evidente, en los cortes, que estas lagunas se fusionan por sus caras laterales.

Los senos vasculares tienen pared de tipo capilar y al juzgar por lo que se observa en sus extremos, crecen por absorción de vasos de menor calibre.

Este tipo de organización estructural del órgano del esmalte no lo hemos podido encontrar en los cortes de fetos humanos, incluyendo al de 35 semanas de edad fetal.

En el maxilar del niño de 15 días de edad (fig. 3), la imagen se observa sumamente involucionada, observándose al epitelio ameloblástico disminuido de altura y con grandes vacuolas intercelulares que separa a las células en haces; el estrato intermedio no muestra lagunas, impresionando poseer un mayor número de capas y finalmente los vasos sanguíneos se han separado y transformado en pequeños capilares.

En el maxilar del niño de cuatro meses la involución es muy marcada con un epitelio ameloblástico no secretor, muy disminuido de altura y el estrato intermedio reducido a un par de capas de células, muy aplanadas. Resulta evidente que ambos componentes epiteliales involucionan en forma sincrónica.

En ejemplares neonatos de ratas, se observa a nivel de los incisivos inferiores centrales cómo, antes que se produzca amelogénesis, hay una traslación de capilares sanguíneos que disocian al epitelio externo, atrofian al retículo estrellado y se aproximan al estrato intermedio.

Puestos en contacto con esta capa, ya no producen destrucción, sino que van siendo incluidos en ella, por desplazamiento y reordenamiento de las células epiteliales, acercándose a la zona basal del epitelio amelogénico.

A pesar que a medida que avanza este proceso, la proximidad entre capilares y ameloblastos aumenta, persiste siempre una capa de células del estrato intermedio dispuestas entre ellos.

Es necesario destacar la gran concentración de capilares que se produce durante este proceso (fig. 4).

En los cortes seriados correspondientes a edades anteriores, hemos observado el comienzo de esta ordenación en el órgano del esmalte entre los 20º y 21º días post-coito.

## DISCUSION

Es evidente que las modificaciones señaladas en el órgano del esmalte de humanos y ratas difieren en complejidad. Sin embargo, en ambos casos, se establece una íntima relación entre vasos sanguíneos y epitelio.

Creemos que no se trata de una simple asociación en ninguno de los dos casos, puesto que el seno vascular en corona descrito en el humano y la densidad de concentración de capilares en la rata, hablan de una zona con necesidades excepcionales de irrigación.

En esencia, las diferencias entre ambas especies sólo existen en el estrato intermedio. Pero en ambos casos éste se encuentra conformado por células epiteliales activas que se interponen organizadamente entre la basal del capilar y la de los ameloblastos. En el humano se agrega la constitución, por parte de estas células, de un sistema lacunar.

Es importante aclarar que ha sido la observación de este sistema lo que motivó la revalorización de las características del estrato intermedio en ratas, cuya imagen se había interpretado hasta ese momento como de destrucción por invasión capilar.

Tanto en humanos como en ratas esta estructura organoide se dispone en casquete con límite que quedan por dentro de la línea de diferenciación ameloblástica. Es obvio, por lo tanto, que la aparición de esta estructura es posterior al comienzo de la amelogénesis.

Respecto a la edad de aparición de estas modificaciones, podemos decir que en el feto humano de 35 semanas no la hemos hallado. En las ratas se observa hacia el 21º día post-coito, pero la estructura es evidente en el día 22º.

Las modificaciones previas, en la rata, consisten en la aproximación y concentración de capilares con destrucción concomitante de la mayor parte del órgano del esmalte. En humano, en la formación de los grandes senos vasculares sin que hallamos podido seguir las modificaciones concomitantes del estrato intermedio.

Las modificaciones posteriores estamos intentando seguirlas en el humano y llama la atención la rapidez con que estas imágenes evolucionan en el período post-parto.

## CONCLUSIONES

Nuestros hallazgos muestran la existencia de modificaciones post-natales del órgano del esmalte, caracterizadas por una íntima asociación entre capilares sanguíneos, estrato intermedio y epitelio ameloblástico.

Entre ambas especies estudiadas hay evidencias de complejidad muy patentes, pero en ambos casos y muy especialmente en el humano, las imágenes sugieren que lo que se está creando mediante esta asociación es un órgano de ultrafiltrado destinado a favorecer la función del ameloblasto.

Agradecemos la colaboración del Técnico Histólogo Sr. Leandro Córdoba.

