

LA DEGENERACION VACUOLAR DEL ODONTOBLASTO

por el

Dr. ANTONIO NADAL-VALLDAURA

Profesor Encargado

BARCELONA

El examen histológico del tejido pulpar evidencia con relativa frecuencia la presencia de formaciones vacuolares, situadas preferentemente en la zona periférica, es decir, en el estrato odontoblástico. Estudiando a mayores aumentos el cuerpo celular del odontoblasto, se comprueba que en muchos casos también aparecen pequeñas vacuolas en su protoplasma.

lógico revisando los cortes seriados correspondientes a 32 piezas dentarias que han sido sometidas a tallados u obturaciones inadecuadas, sino también en dientes clínicamente sanos; incluso ha sido descrita en piezas incluidas.

El análisis de estas formaciones vacuolares ha sido realizado de forma marginal; por otra parte, su presentación ha sido diversamente interpretada. Ello nos ha inducido a efectuar el presente estudio.

MATERIAL Y METODOS

Hemos sometido a examen el material de nuestro archivo histológico revisando los cortes seriados correspondientes a 32 piezas dentarias, sin modificaciones patológicas, extraídas por motivos ortodónticos y protéticos; así como los de 75 piezas dentarias extraídas por procesos careosos en distintos grados evolutivos.

Las piezas habían sido sometidas a las habituales técnicas histológicas (fijación, decalcificación en formol-nítrico, inclusión y coloración). Se efectuaron las siguientes tinciones: Hematoxilina-Eosina, Rio Hortega, Mallory, Gallego, Sudán III y Gram-Weigert.

OBSERVACIONES EFECTUADAS

Morfológicamente, distinguimos dos tipos de presentación de las formaciones vacuolares: extraodontoblásticas e intraodontoblásticas. La primera acostumbra afectar amplias zonas del estrato odontoblástico, mientras que la segunda por lo común es más limitada.

Se observan de preferencia en la periferia pulpar coronaria y más raramente en la radicular.

Vacuolas extraodontoblásticas. —

Consiste en una cavitación intercelular, ópticamente vacía, de la capa o estrato odontoblástico. Es pues extracelular y morfológicamente se caracteriza por su aspecto edematoso.

Al fusionarse las pequeñas vacuolas, se produce una deformación de la capa odontoblástica. Primeramente se observa un estiramiento de la zona de unión entre el cuerpo celular y la prolongación intradentaria; como la vacuolización provoca un desplazamiento centrípeto del cuerpo del odontoblasto, pero éste permanece fijado por su prolongación incluida en la dentina, se produce esta elongación. Se observa entonces una imagen que simula un aspecto vacuolar compartimentado; tales «tabiques» están constituidos por los odontoblastos distendidos y a la vez comprimidos lateralmente.

Finalmente se produce la rotura celular, lo que contribuye a aumentar el volumen de las vacuolas. El tejido pulpar próximo al estrato odontoblástico es rechazado, lo que da lugar a que se condense entorno a la zona vacuolada.

En la Microfotografía n.º 1 se aprecia el aspecto de «tabicamiento» por vacuolización intercelular del estrato odontoblástico. La línea negra horizontal del centro de la figura corresponde al límite entre predentina y pulpa; inmediatamente por debajo aparece una zona con vacuolas separadas entre sí por odontoblastos sumamente distendidos. Se observa asimismo cómo el tejido pulpar adyacente está totalmente ocupado por múltiples y pequeñas vacuolas. El proceso degenerativo iniciado en la hilera odontoblástica —donde es mucho más aparente— se extiende a la pulpa vecina.

El fenómeno va acompañado de vasodilatación capilar e infiltración leucocitaria, así como de linfocitos y plasmáticas; en conjunto, la imagen de un proceso reactivo.

En ciertos casos, la confluencia de varias vacuolas ocasiona la aparición de una formación de mayor tamaño, de contorno ovoideo, interrumpiendo totalmente la hilera odontoblástica. Su crecimiento puede conducir a la aparición del llamado «quiste pulpar».

Como ya indicábamos anteriormente, esta vacuolización interodontoblástica puede ser generalizada, en cuyo caso se observa una

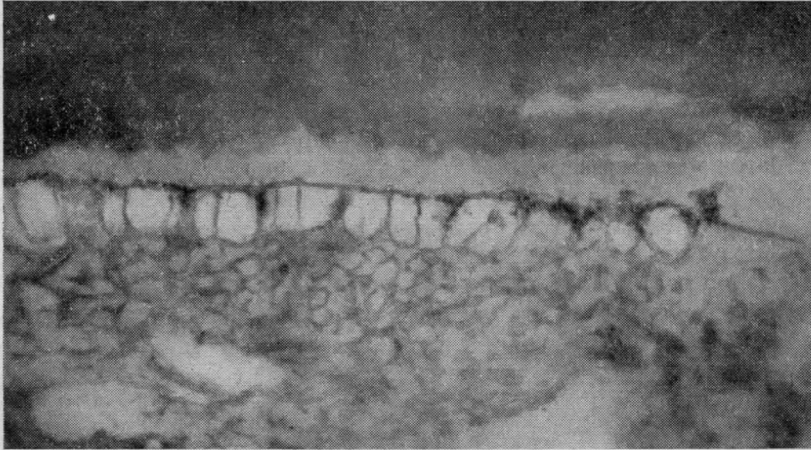


Fig. 1
Coloración Gallego.

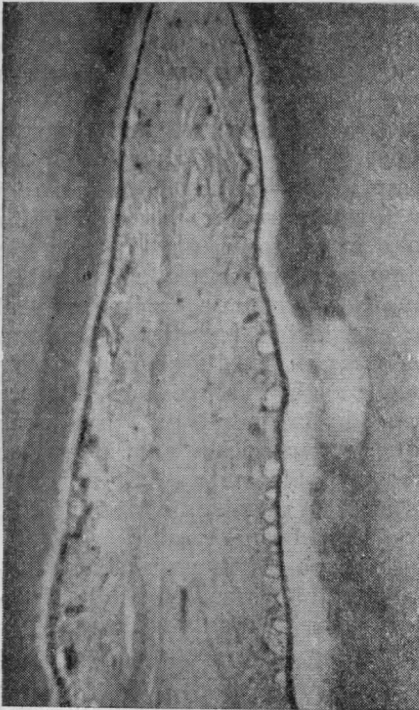


Fig. 2
Coloración Hematxilina-Eosina.



Fig. 3
Coloración Río Hortega. Inmersión

práctica desaparición de toda la capa de odontoblastos de la zona coronaria; o bien permanecer localizada a un determinado sector.

La Microfotografía n.º 2 corresponde a un corte longitudinal en un diente anterior. La imagen capta la culpa coronaria y es sumamente demostrativa ya que permite un estudio comparativo entre zonas vacuolares y normales. A la izquierda, la hilera odontoblástica adosada a la predentina es normal; en cambio, en el lado lerecho la capa de odontoblastos ha desaparecido y está ocupada por múltiples vacuolas de contorno circular que se disponen a todo lo largo de la periferia pulpar.

El proceso puede continuar así durante un período de tiempo más o menos largo, o bien extenderse progresivamente —con rapidez variable— al tejido pulpar, constituyendo entonces la llamada «atrofia reticular pulpar». Muchas veces va acompañada de degeneración grasa o hialina.

Vacuolas intraodontoblásticas. —

Las alteraciones se inician en el retículo endoplásmico, con la aparición de agregados moleculares de diverso tipo, que configuran al protoplasma un aspecto granuloso. Esto conduce a la disociación del retículo, apareciendo unas mallas que rodean zonas ópticamente vacías en donde se acumula plasma. Su posterior dilatación conduce a la presencia de finísimas vacuolas.

Las vacuolas son de contorno bien definido y tamaño diverso. Las pequeñas son generalmente redondas y se reúnen en grupos. Las de mayor tamaño son inicialmente ovaladas —como el cuerpo del odontoblasto— y al crecer adoptan forma circular, empujando la membrana celular por lo que deforman el contorno de la célula. Se sitúan de preferencia en el polo dentinario del cuerpo odontoblástico, cerca de donde parte la prolongación intradentinaria, rechazando al núcleo, el cual queda completamente incrustado en el polo pulpar.

La Microfotografía n.º 3 permite estudiar la disposición de las vacuolas intracelulares. A la izquierda se observa un odontoblasto con varias vacuolas redondeadas ocupando la mitad del citoplasma celular próximo a la dentina; en la otra mitad vecina a la pulpa, se encuentran comprimidas las estructuras protoplasmáticas. Se aprecian similares vacuolas, situadas a distintas alturas, en otros odontoblastos. Una de ellas, de gran tamaño, distiende la membrana celular.

En fases avanzadas, el tamaño adquirido por la vacuolización intracelular ocasiona la rotura del cuerpo odontoblástico. No hemos observado la coexistencia de degeneración grasa intraodontoblástica.

Este tipo de vacuolización intracelular afecta a sectores limitados de la capa odontoblástica y habitualmente va seguida de la aparición de vacuolas extracelulares.

En la Microfotografía n.º 4 aparecen conjuntamente vacuolas intra

e interodontoblásticas. En el centro de la figura existe una vacuola redonda intercelular, que rechaza los odontoblastis vecinos. Estos, a su vez, presentan pequeñas vacuolas intracelulares.

DISCUSION

El proceso que hemos descrito recibe el nombre de «degeneración vacuolar odontoblástica», por su localización, pero sin que tal calificativo signifique una variedad degenerativa peculiar, ya que se trata de la conocida degeneración hidrópica o vacuolar.



Fig. 4
Coloración Río Hortega. Inmersión.

Lo realmente peculiar es el hecho que ésta se inicie en el estrato odontoblástico. ¿Cómo explicarlo?

Las causas desencadenantes del proceso pueden ser diversas:

a) de origen dentinario. Como es el tallado de la dentina, con la sección de las prolongaciones intradentinarias del odontoblasto. O por tóxicos químicos situados en dentina, como ocurre en las obturaciones inadecuadas con silicatos y resinas.

b) por trastornos metabólicos pulpares. Ya sea por una fibrosis senil, procesos parodontales, alteraciones vasculares —especialmente hemorragias del plexo subodontoblástico—, atrofiyas y degeneraciones pulpares, etc.

Todos los procesos enumerados provocan una hipoxia celular. El odontoblasto es una célula altamente especializada, la más diferenciada de todos los elementos situados en la pulpa. En consecuencia, es la que debe acusar en primer lugar la anoxia celular. Por lo tanto, es en ella donde se inicia la manifestación morfológica del proceso degenerativo. El hecho de observarse también la vacuolización en dien-

tes totalmente incluidos, parece corroborar este factor de anoxia celular.

Al posterior crecimiento de las vacuolas puede contribuir el aumento de la presión osmótica y el paso de plasma hacia el lumen. Pero en los casos de vaculización intraodontoblástica posiblemente interviene una incapacidad energética de la célula para eliminar el agua, como consecuencia del propio proceso degenerativo.

CONCLUSIONES

1.^a La llamada «degeneración vacuolar odontoblástica» consiste en una localización electiva en el estrato odontoblástico de la degeneración hidrópica o vacuolar. Es más frecuente en la zona coronaria que en la radicular.

2.^a Morfológicamente distinguimos dos formas de presentación de vacuolas: extra e intraodontoblásticas. Habitualmente estas últimas preceden a las otras, pero luego ambas coexisten.

3.^a La vacuolización intracelular se localiza en el polo dentinario del cuerpo odontoblástico, rechazando hacia el polo pulpar el núcleo y estructuras protoplasmáticas. Deforman el cuerpo de la célula, ocasionando finalmente su rotura.

4.^a Las vacuolas extra o interodontoblásticas rechazan lateralmente estos elementos celulares, produciendo su elongación hasta quedar reducidos a delgadas láminas que separan las vacuolas; su posterior disgregación aumenta el volumen de éstas.

5.^a La causa radicaría en una hipoxia o anoxia celular, consecutiva a trastornos metabólicos pulpaes; también por obturaciones y tallados inadecuados. Consideramos que siendo el odontoblasto una célula altamente especializada, acusa en primer lugar la anoxia celular, por lo que se inicia en ella el proceso degenerativo.

Rambla de Cataluña, 77

BIBLIOGRAFIA

- BRABANT, H., KLEES, L. y PHILIPPART, R. — «Précis d'histo-pathologie de l'organe dentaire». Editorial Masson, París, 1953.
- CARAMES DE APRILE, E. — «Anatomía y fisiología patológicas del órgano bucal». Editorial Mundi, Buenos Aires, 1970.
- HOPPE, W. y HAHN, W. — Deuts. Zahn. Zeitsch., 18:505, 1963.
- KLUCZKA, J. — Zahn. Welt, 60:445, 1969.
- LANGELAND, K. — «Tissue changes in the dental pulp». Editado por Oslo University Press, 1957.
- LANGELAND, K. — «Response of the adult tooth to injury». En «Biology of the dental pulp organ». Editado por University of Alabama Press, 1968.
- MARSLAND, E. A. — «The response of the dental pulp to cavity preparation». En «Dentine and pulp». Editado por University of Dundee, 1968.
- NADAL-VALLDAURA, A. — Rev. Esp. Estom., 24:187, 1976.
- NADAL-VALLDAURA, A. — Rev. Esp. Estom., 24:357, 1976.
- OGILVIE, A. L. e INGLE, J. I. — «An atlas of pulpal and periapical biology». Editado por Lea & Febiger, Philadelphia, 1965.
- RATEITSCHAK, K., KONIG, K. y MUHLEMANN, H. — Rev. Suisse d'Odont., 69:477, 1959.
- SIEGMUND, H. y WEBER, R. — «Pathologische Histologie der Mundhöhle». Editorial Hirzel, Leipzig, 1926.
- SWERDLÖW, H. y STANLEY, H. — J.A.D.A., 56:317, 1958.