ATLAS DE PERIODONCIA

*BOTERO B. ALEJANDRO**
*BECERRA S. FABIO**

INTERFASES EN EL PERIODONTO Y MECANISMOS DE UNION FIBRILAR

Con las siguientes microfotografías y esquemas trataremos de presentar una visión de las diferentes interfases que se presentan en el periodonto y los mecanismos de unión fibrilar que contribuyen a mantener la unidad funcional y estructural de los tejidos que rodean y sostienen los elementos dentarios.

INTERFASE: INTERVALO ENTRE DOS FASES DE UN SISTEMA HETEROGENEO

1. INTERFASE DIENTE - EPITELIO (EPITELIO DE UNION)

FOTOGRAFIA No. 1: HEMATOXILINA Y EOSINA, 10 X

En este corte histológico con poco aumento se observa la interfase diente - epitelio en una mandíbula de un mono joven (1 año). Entre las flechas se delimita la extensión del epitelio de unión, el cual forma un selle epitelial con el esmalte del diente. El esmalte por efectos de la preparación (decalcificación), no aparece en la microfotografía (estrella). En la parte superior a la flecha más coronal se ve el epitelio oral del surco y la parte externa (izquierda) se ve el epitelio plano estratificado queratinizado que constituye el epitelio oral. El tejido epitelial recubre un tejido conectivo denso irregular que forma la lámina propia de la encía, constituida por un gran plejo de fibras colágenas. A la derecha observamos la dentina, principal tejido dental, y apical a la flecha más inferior, se ven fibras colágenas insertadas en el cemento que recubre la dentina radicular.

FOTOGRAFIA No. 2: HEMATOXILINA Y EOSINA, 40 X

Ampliación de un sector de la fotografía No. 1 donde podemos ver con más detalle el epitelio de unión, el cual se adhiere por medio de hemidesmosomas al esmalte cervical del diente (espacio vacío marcado con la estrella).

La adhesión lograda por el epitelio de unión se presenta en toda la periferia del diente y con una extensión de un milímetro en sentido corono-apical, constituye el llamado selle epitelial. La flecha pequeña señala el sitio de terminación apical del epitelio de unión y en un periodonto desarrollado y sano, este sitio coincide con la unión cemento-amélica. Apical a este sitio se inicia el aparato de inserción fibrilar conectiva. La flecha más grande está señalando un sitio con infiltrado inflamatorio, lo cual indica que existía un inicio de enfermedad periodontal en el animal sacrificado. El infiltrado inflamatorio interrumpe el curso de los paquetes de fibras colágenas que constituyen el esqueleto o armazón del corión gingival. La presencia de cierto grado de infiltrado en el conectivo subyacente se aprecia cotidianamente en cortes de sitios observados sanos clínicamente.

* Profesores Titulares VI, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.

FOTOGRAFIA No. 3:
TRICROMICA DE MALLORY, 25 X

Coloración tricrómica para mostrar diferencias de color entre el tejido conectivo (azul) y epitelial (rojo). Se observa claramente el espacio correspondiente al esmalte (estrella) y el epitelio de unión en su sector más apical. Es bien visible el tejido conectivo del corión gingival con su red vascular bien definida (endotelio rojo). El aparato fibrilar de inserción se ve en el sector inferior de la fotografía uniendo la encía al diente (derecha). Tejido periodontal de gato joven.

DIBUJO No. 1

2. INTERFASE EPITELIO - TEJIDO CONECTIVO

La unión de la célula basal epitelial y el tejido conectivo conforman la membrana basal al microscopio de luz y la lámina basal con sus capas lúcida y densa al microscopio electrónico. La lámina basal está formada por la interacción de ambos tejidos para la cual cada uno aporta, lográndose una zona "buffer" para su coexistencia. En ella y durante toda la vida ocurrirán los fenómenos epitelio - tejido conectivo los cuales van desde la nutrición del primero hasta el mantenimiento de la histo-diferenciación y especificidad de ambos. La alteración de esta interrelación, genera usualmente respuesta inmune de tipo celular en el conectivo con la consecuente destrucción de la cubierta epitelial y la formación de una úlcera. Así mismo el crecimiento irregular en forma y calidad de la célula epitelial quizás por razones allí mismo existentes es tema de la Oncología médica.

FOTOGRAFIA No. 4:
TINCION POLICROMATICA
Y SALES DE PLATA 20 X.

Nos muestra una tinción policromática del epitelio al tejido conectivo y varios de sus clavos epiteliales. La membrana basal ha sido evidenciada por la adición de sales de plata las cuales se han localizado en esta estructura rodeando los extremos externos de los clavos epiteliales.

FOTOGRAFIA No. 5:
HEMATOXILINA EOSINA Y ACIDO PERYODICO DE SCHIFF (PAS).

La membrana basal aparece como una línea magenta rodeando las estructuras epiteliales en el corte de los clavos epiteliales. Esta tinción indica la acumulación de glicógeno, en esta área se observa así que la lámina basal es PAS (+).

DIBUJO No. 2

Area de la lámina basal, vista a través del microscopio electrónico. Representación esquemática de una célula basal epitelial (Keratinocito) cuya porción próxima a la lámina basal presenta condensaciones en su membrana celular, hemidesmosomas, de las cuales emergen los tonofilamentos hacia su luz como posible "esqueleto" celular. Su membrana celular y las dos capas de lámina basal: lúcida proximal al Keratinocito y densa en proximidad del tejido conectivo. En esta última gracias al microscopio electrónico se evidencian formaciones microfibrilares que se inician desde el tejido conectivo, conforman la lámina densa, atraviesan la lámina lúcida y van a terminar en el hemidesmosoma. Esto hace que en la unión de la célula epitelial con el tejido conectivo se conformen desde una adhesión bioquímica hasta una verdadera inserción fibrilar.

3. INTERFASE TEJIDO CONECTIVO - CEMENTO Y HUESO (APARATO DE INSERCION)

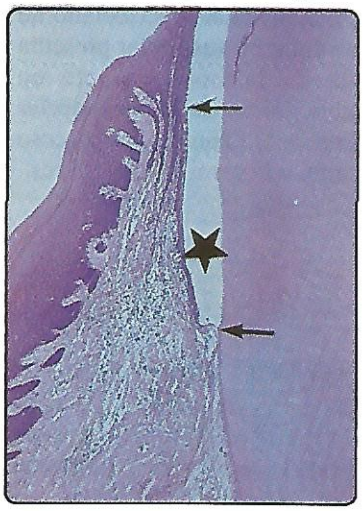
FOTOGRAFIA No. *6:*
TRICROMICA DE MALLORY 10 X.

Fotografía con poco aumento en donde se observa la porción coronal del periodonto de inserción y podemos visualizar de derecha a izquierda las siguientes estructuras: Dentina radicular (color rosado), cemento radicular acelular (capa bien delimitada de color morado), tejido conectivo denso del ligamento periodontal con su contenido fibrilar y su red vascular, en el sector intermedio y en el extremo izquierdo el hueso alveolar con la cresta ósea en el sector superior. El hueso alveolar presenta algunos espacios medulares, uno de ellos comunicado con el ligamento periodontal. Recubriendo la cresta ósea aparece el tejido conectivo que forma el periosto y las fibras gingivales dentoperiósticas.

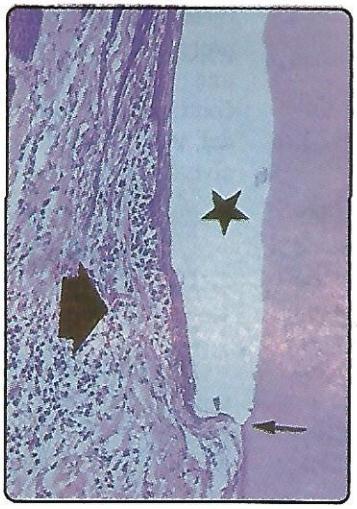
FOTOGRAFIA No. 7:
TRICROMICA DE MALLORY 40 X.

Magnificación de la interfase tejido conectivo del ligamento periodontal, cemento - hueso. En el sector derecho se presenta la interfase ligamento periodontal - cemento y en el izquierdo, ligamento periodontal - hueso alveolar. Las fibras colágenas se insertan en ambos lados por intermedio de las fibras de Sharpey. Las fibras del ligamento periodontal se disponen horizontalmente constituyendo el grupo de fibras horizontales del sector coronal del ligamento y parecen entrecruzarse en la parte media constituyendo lo que los histólogos catalogan como plejo intermedio.

FOTOGRAFIA No. 1:



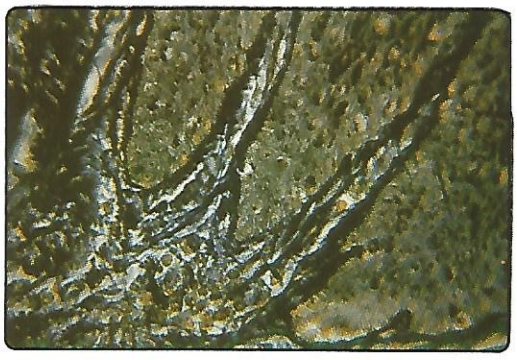
FOTOGRAFIA No. 2:



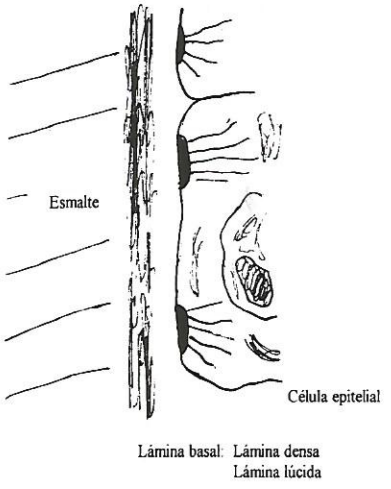
FOTOGRAFIA No. 3:



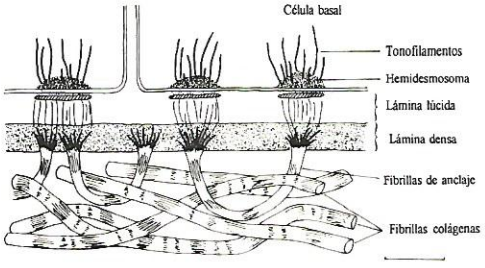
FOTOGRAFIA No. 4:



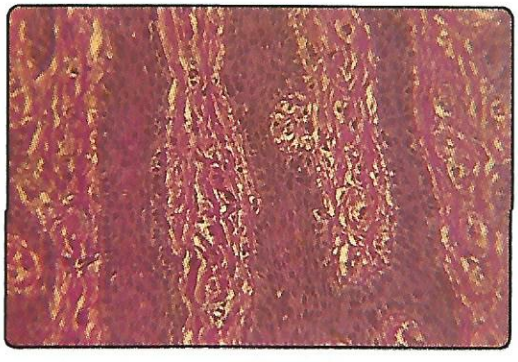
DIBUJO No. 1



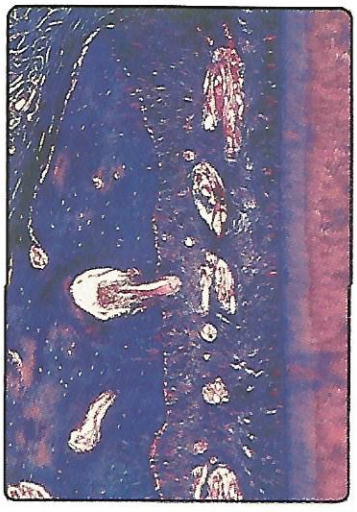
DIBUJO No. 2



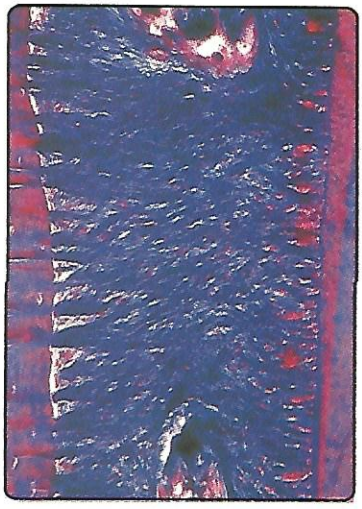
FOTOGRAFIA No. 5:



FOTOGRAFIA No. 6:



FOTOGRAFIA No. 7:



FOTOGRAFIA No. 8:
HEMATOXILINA Y EOSINA, 10 X LUZ, POLARIZADA.

Aspecto de la interfase tejido conectivo del ligamento periodontal, cemento radicular (derecha) y hueso alveolar (izquierdo).

Esta fotografía se realizó con un microscopio de luz polarizada para ver la penetración de las fibras de Sharpey al interior del hueso alveolar dispuesto en láminas por aposición reciente. Las fibras colágenas se continúan con las de la matriz ósea. En este corte se observan las fibras oblicuas del ligamento que corresponde al sector medio del aparato de inserción. Note los espacios vacíos en el interior del ligamento correspondiente a la red vascular, específicamente las vénulas.

FOTOGRAFIA No. 9:
TRICROMICA DE MALLORY, 100 X.

Interfase magnificada del cemento radicular acelular y el tejido conectivo de la porción coronal de ligamento periodontal. En el extremo derecho, de color rosado, se observa la dentina, en la parte media de color morado el cemento acelular y en el extremo izquierdo las fibras colágenas del ligamento periodontal insertándose en el cemento por medio de las fibras de Sharpey. La penetración de las fibras colágenas en el cemento no es muy aparente.

Los núcleos de los cementoblastos se ven de color rojo intenso entre las fibras colágenas en las cercanías del cemento radicular.

FOTOGRAFIA No. 10:
TRICROMICA DE MALLORY 100 X.

Interfase magnificada del hueso alveolar y el tejido conectivo del ligamento periodontal. En el sector derecho se ven las fibras colágenas agrupadas en haces que se insertan al hueso alveolar de color azul oscuro del lado izquierdo. Entre los haces de fibras de Sharpey se ven los núcleos (rojos) de los osteoblastos. En medio de las fibras colágenas del ligamento se ven núcleos de fibroblastos de color rojo.

4. INTERFASE TEJIDO CONECTIVO HUESO A NIVEL DE ENCIA INSERTADA Y MUCOSA ALVEOLAR

FOTOGRAFIA No. 11:
TINCION TRICROMICA - MALLORY 10 X.

Diente central superior de mono (Mocacus Rhesus). Se aprecia el complejo diente - proceso alveolar (Periodonto de inserción) y diente - mucosas de revestimiento (encía, mucosa alveolar - periodonto de protección). El proceso alveolar en vestibular presenta una tabla ósea delgada de hueso compacto en contraposición con una tabla gruesa de hueso cancelar del aspecto palatino, organización común del proceso alveolar en dientes anteriores y bicúspides superiores.

FOTOGRAFIA No. 12:
TINCION TRICROMICA MALLORY 40 X.

Aspecto vestibular de la tabla ósea en el sitio del tejido queratinizado (encía). La estructura ósea presenta una superficie irregular la cual es penetrada por haces de fibras colágenas gruesos y bien definidos. Al parecer la penetración es profunda debido a que puede distinguirse la continuidad de la fibra al interior de la estructura calcificada. Esta inserción conectiva, le da el nombre de encía insertada al tejido queratinizado que la recubre, brindándole la característica y la firmeza observada en la clínica.

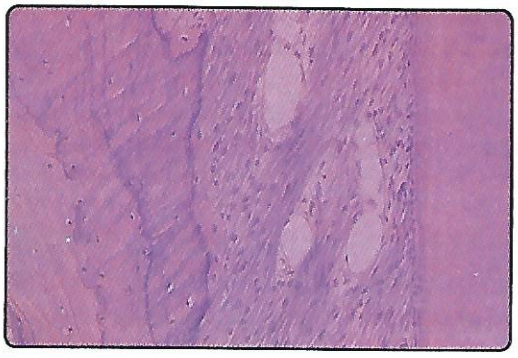
Al reconocer la particularidad de esta interfase, debemos extrapolar para la clínica una situación importante. El desprendimiento quirúrgico del tejido gingival de su inserción al hueso no debe hacerse con la ayuda de elevadores de periostio, es necesario utilizar disección aguda (bisturí), para cortar más que arrancar estos haces de fibras y evitar el traumatismo innecesario del tejido gingival y óseo, durante la reflexión del colgajo periodontal.

FOTOGRAFIA No. 13:
TINCION TRICROMICA MALLORY 40 X.

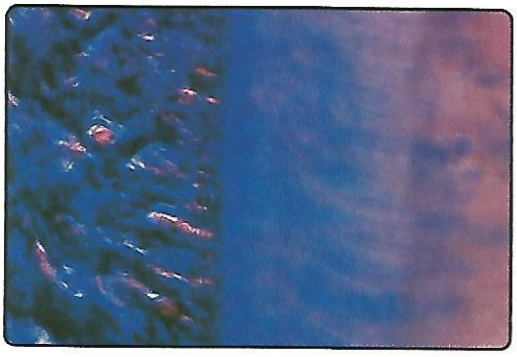
Interfase hueso tejido conectivo laxo de la submucosa de la mucosa alveolar.

El frente óseo presenta una superficie regular sobre la cual se aproximan haces de fibras delgados que, tímidamente penetran en el hueso aparentemente de manera superficial. Esta relación es menos fuerte que la descrita para la encía, como también lo identifica su fácil reflexión aún con instrumentos romos (legra) durante la reflexión de un colgajo periodontal. Brinda a la mucosa, esta interfase, movilidad para que ella pueda adaptarse a los cambios posicionales que le exige la función oral. Al realizarse un procedimiento de aumento gingival con injerto libre o el desplazamiento de tejido gingival con un colgajo reposicionado apical o lateralmente, el lecho receptor debe ser tratado para modificar esta relación y lograr estabilidad en los tejidos trasplantados.

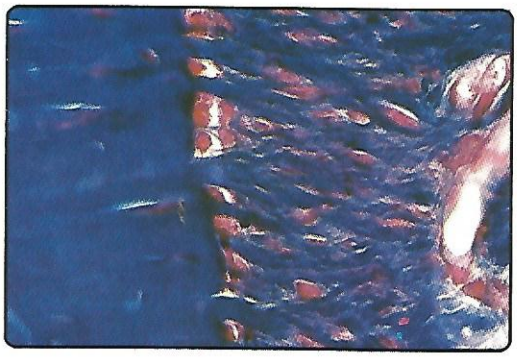
FOTOGRAFIA No. 8:



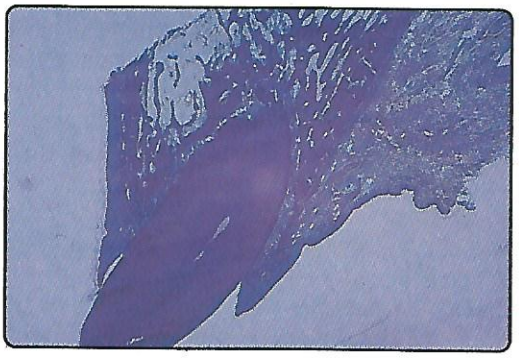
FOTOGRAFIA No. 9:



FOTOGRAFIA No. 10:



FOTOGRAFIA No. 11:



FOTOGRAFIA No. 12:



FOTOGRAFIA No. 13:



5. INTERFASE TEJIDO CONECTIVO, TEJIDO CALCIFICADO HUESO Y CEMENTO - PERIODONTO MARGINAL:

FOTOGRAFIA No. 14: HEMATOXILINA Y EOSINA 5 X.

Corte anteroposterior, mesio-distal de mandíbula de mono donde se puede apreciar de derecha a izquierda: el corte sagital de un molar, zona de bifurcación con su tabique óseo intrarradicular, raíz mesial del primer molar, zona interradicular entre primer molar y bicúspide, hueso interradicular, bicúspide donde se aprecia hueso alveolar con sus porciones de hueso cortical compacto y hueso medular esponjoso. El aparato fibrilar de unión une epitelio con tejido conectivo, diente con hueso y diente con tejido epitelial. Es muy apreciable el ligamento periodontal alrededor del bicúspide entre bicúspide y molar y en la zona intrarradicular.

FOTOGRAFIA No. 15: HEMATOXILINA Y EOSINA 10 X.

Magnificación de la zona interproximal entre el bicúspide (izquierdo) y molar (derecho) sector marginal, se aprecia en el sector inferior de la fotografía la cresta ósea del hueso interdentario. En la parte media se ven de arriba hacia abajo las siguientes estructuras: Epitelio plano estratificado queratinizado, epitelio oral del surco y epitelio de unión, luego se ve la lámina propia o corión constituido por un esqueleto fibroso de fibras colágenas dento-gingivales, dento-periósticas, circulares, transeptales (muy claramente visibles), alvéolo gingivales y de la cresta alveolar o alveolares.

FOTOGRAFIA No. 16: HEMATOXILINA Y EOSINA 40 X.

Mayor aumento de la zona interproximal gingival vista en la diapositiva anterior. Se ve con detalle el epitelio y las papilas de epitelio oral. En el corión se ven las haces de fibras colágenas que forman el esqueleto o armazón conectivo de la encía. Se pueden ver haces de fibras dento-gingivales, transeptales y circulares. Se observan también cortes transversales de vasos sanguíneos e infiltrado inflamatorio subyacente a la lámina basal del epitelio oral del surco y del epitelio de unión.

FOTOGRAFIA No. 17: HEMATOXILINA Y EOSINA 10 X.

Tabique interradicular de hueso compacto entre el molar y el bicúspide, se aprecian las fibras transeptales por encima de la cresta ósea, fibras dento periósticas, fibras de la cresta alveolar, fibras alveolo-gingivales, fibras horizontales y oblicuas del ligamento periodontal. Es también visible el cemento radicular del bicúspide y el molar.

FOTOGRAFIA No. 18: HEMATOXILINA Y EOSINA 10 X.

Zona vecina del reborde edéntulo mesial al bicúspide, se ven claramente las fibras dento-periósticas, de la cresta alveolar, y las dento-gingivales. La cresta ósea está formada por hueso compacto cortical que reviste una medular de hueso esponjoso. El epitelio plano estratificado queratinizado cubre la lámina propia de la encía y aparece muy bien delimitada.

6. INTERFASE EPITELIO QUERATINIZADO - CON EPITELIO NO QUERATINIZADO Y TEJIDO CONECTIVO LAXO CON TEJIDO CONECTIVO DENSO. UNION MUCO GINGIVAL

FOTOGRAFIAS No. 19 Y 20: TINCIÓN TRICRÓMICA MALLORY 30 X Y 40 X.

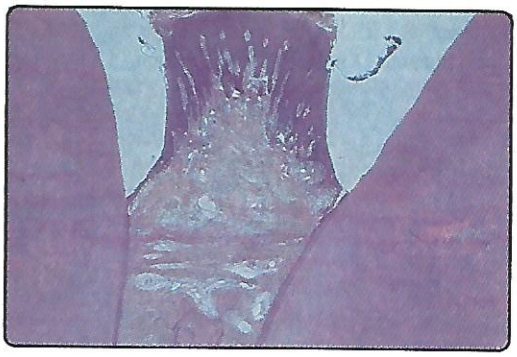
Se aprecia el complejo encía - mucosa alveolar (19) y tabla ósea vestibular del diente de la foto número 11, sobre la cresta aparece un artefacto de la coloración. Aumento del área de la unión mucogingival (20) la cual se aprecia como una depresión en la mitad de la microfotografía. El epitelio Malphigiano con capa córnea presenta ésta de color amarillento y se evidencia en él la formación de clavos epiteliales delgados, estructura normal en este tipo de epitelio, aspecto superior de la microfotografía. Se aprecia una pequeña área donde confluyen ambos epitelios, termina el de la encía y comienza el de la mucosa alveolar (foto 20) éste último presenta una capa magenta recubriéndolo. Normalmente este epitelio (mucosa alveolar) no forma capa queratinizada, pero en este caso debido a la abrasividad de la dieta para estos animales se forma en él una cornificación protectiva. Los clavos epiteliales son más anchos, menos definidos y son parte de la respuesta al estímulo anterior, pero normalmente no son apreciables en el humano.

La unión de los conectivos presenta la característica del sobrepaso del tejido laxo más coronal a la unión de los epitelios, las diferencias en cuanto a cantidad de tejido conectivo, número de vasos sanguíneos son obvias. Cada uno posee su rata de recambio propia, siendo más rápida la del conectivo laxo y quizás explica la invasión antes señalada. Son tejidos genéticamente definidos y la función solamente modula sus características tisulares.

FOTOGRAFIA No. 14:



FOTOGRAFIA No. 15:



FOTOGRAFIA No. 16:



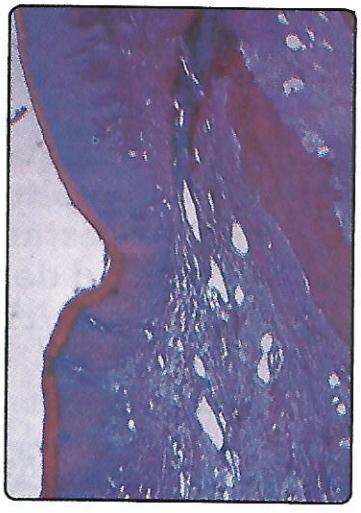
FOTOGRAFIA No. 17:



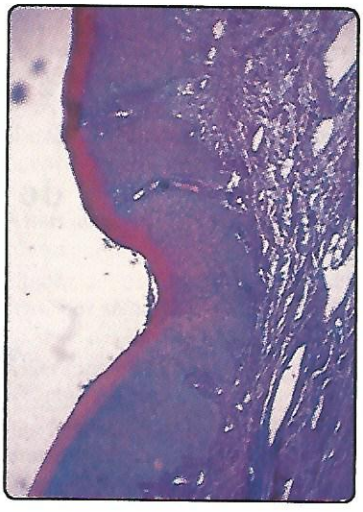
FOTOGRAFIA No. 18:



FOTOGRAFIA No. 19:



FOTOGRAFIA No. 20:



BIBLIOGRAFIA

1. Ten Cate, A. R., "Oral Histology, Development, Structure and Function, "2nd edition, The C. V. Mosby Co., St Louis, 1985.
2. Genco R. J., H. M. Goldman and W. Cohen "Contemporary Periodontics"; The C. V. Mosby Co., St Louis, 1990.
3. Schluger, S., R. Youdelis, R. C. Page and R. H. Johnson, "Periodontal Diseases", 2nd edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1990.
4. Schroeder M. E. and Theilade B., Electron Microscopy of Normal Human Gingival Epitelium, J. Perio. Res., 1: 95, 1966.
5. Engel M. B., Water Soluble Mucoproteins of the gingiva, J. Dent. Res., 32: 779, 1953.
6. Lordan J., Studies on the Mucogingival Junction, Dent. Practitioner, 20 (11): 379-383, 1970.
7. Corn, M., Periosteal separation - Its Clinical Significance, J. Periodontol., 33: 140, 1962.
8. Diccionario de Ciencias Médicas, El Ateneo, México, 1975.
9. Diccionario Enciclopédico University de Términos Médicos, Interamericana, México D. F., 1981.

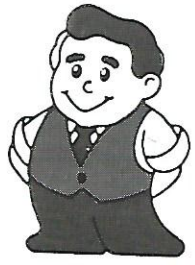
¿Cómo ayudarle a la Emisora Cultural Universidad de Antioquia?



El 30% de la cuota de manejo de cada una de las tarjetas de crédito *Universidad de Antioquia-Caja Social* será destinado a la ampliación de la discoteca y la adquisición de equipos.

¡Contamos con usted!

Acérquese a cualquier oficina de la Caja Social y solicite su tarjeta. No se requiere estar vinculado a la Universidad de Antioquia para adquirirla



CAJA SOCIAL

La tarjeta *Universidad de Antioquia - Caja Social* pertenece al sistema *Credibanco - Visa.*