

318322

RECIBO DE LIBRO
RECEIVED AT THE
LIBRARY

2
fej



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL LIGAMENTO PARODONTAL Y ELEMENTOS HISTOLOGICOS QUE LO CONSTITUYEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

LUIS ARTURO RAMIREZ LLANES

MEXICO, D. F.

1984

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I	
DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL LIGAMENTO PARODONTAL Y DEL ORGANO DENTARIO.....	10
CAPÍTULO II	
ELEMENTOS HISTOLÓGICOS QUE CONSTITUYEN EL LIGAMENTO PARODONTAL.....	16
CAPÍTULO III	
FUNCIONES DEL LIGAMENTO PARODONTAL Y CONSIDERACIONES CLÍNICAS.....	28
CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35

INTRODUCCIÓN

A pesar de los grandes esfuerzos, investigaciones y avances en la medicina, la Embriología no ocupa el lugar que merece en los programas de estudio de las ciencias de la salud, dando la impresión de ser una disciplina secundaria o accesoria durante la formación de nuevos profesionistas en esta área.

A través de los años, algunos nos hemos preguntado con gran interés ¿de dónde hemos venido? ¿cómo hemos nacido? ¿cómo nos desarrollamos antes de nacer?. Actualmente la herencia del conocimiento biológico, nos induce a la curiosidad de llegar a conocer cómo suceden las cosas y por qué. Es de fundamental importancia, el conocimiento de los procesos que intervienen en el desarrollo del embrión, ya que de un desenvolvimiento normal en la vida prenatal, dependerán las características del nuevo ser en su período-

post natal.

Asimismo, ante las dudas sobre el desarrollo embriológico del ser humano, nos encontramos con el enigma del origen del órgano dentario y-- estructuras que lo constituyen.

El propósito fundamental de este trabajo,-- es motivar el interés sobre el desarrollo embriológico del diente y su evolución, desde la vida-- intrauterina hasta su erupción completa.

CAPÍTULO I

DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL LIGAMENTO
PARODONTAL Y DEL ÓRGANO DENTARIO

Considerando al Ligamento Parodontal como una estructura histológica y funcional del órgano dentario, y cuyo origen embriológico no se -- lleva a cabo en forma independiente, durante las diferentes etapas del desarrollo dental, se hará una breve descripción embriológica del germen -- dentario, con el propósito de comprender con mayor claridad el momento en el cual se origina el Ligamento Parodontal conjuntamente con los tejidos dentales.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma en la zona de la boca primitiva y que se transformará en los maxilares. La yema dentaria consta de tres partes; el órgano dentario, que se deriva del ectodermo bucal y

produce el esmalte, la papila dentaria, que proviene del mesenquima y da origen a la pulpa y -- dentina, y el saco dentario, que también se deriva del mesenquima formando el cemento y el ligamento parodontal.

El primer signo de desarrollo dentario humano, se observa durante la sexta semana de vida embrionaria cuando en el extodermo, ciertas zo--nas de células basales comienzan a proliferar,-- hasta formar un engrosamiento ectodérmico en la región de los futuros arcos dentarios llamada -- también lámina dentaria.

Existen ciertos puntos de la lámina dentaria, cada uno de los cuales representa uno de -- los diez dientes del maxilar y de la mandíbula;-- las células ectodérmicas de la lámina dentaria-- se multiplican rápidamente formando un pequeño-- botón, cuyo crecimiento hacia la profundidad de la lámina, representa el comienzo del órgano den

tario. Conforme continúa la proliferación celular, cada órgano dentario aumenta de tamaño y -- cambia de forma hasta tomar la apariencia de casquete, con su parte externa hacia la superficie bucal. En el interior del casquete las células mesenquimatosas aumentan en su número, transformándose esta zona en papila dentaria. Después-- de estos hechos, continúa cambiando la forma del órgano dentario.

La depresión ocupada por la papila dentaria, se profundiza hasta que el órgano adquiere la forma de campana. Conforme estos procesos de desarrollo se realizan, la lámina dentaria, que hasta este momento conectaba al órgano dentario con el epitelio bucal, se rompe y la yema pierde su conexión con el epitelio de la cavidad bucal primitiva, terminando así el desarrollo del órgano dentario.

El ligamento parodontal, es la estructura--

de tejido conectivo que rodea la raíz dental y une a ésta al hueso alveolar, proporcionando protección y sostén al diente, conjuntamente con la encía, cemento y hueso alveolar; se comunica con los espacios medulares a través de conductos vasculares del hueso; los elementos más importantes de este tejido son las fibras principales, las cuales están constituidas por colágeno; éste es una proteína, la más abundante del organismo humano; está constituida por aminoácidos como glicina, prolina y hidroxiprolina; la unidad proteica que se polimeriza para formar las microfibrillas colágenas es el tropocolágeno.

Se le han asignado diversos términos, tales como pericemento, periostio dental, membrana parodontal y membrana alveolodental, pero siguiendo los lineamientos de su estructura y función, el término más apropiado es el de ligamento parodontal.

Embriológicamente y tomando en cuenta las diferentes etapas de desarrollo del órgano dental, el ligamento se deriva del saco dentario, el cual envuelve al germen dentario en desarrollo, observándose tres zonas alrededor de este último; una externa que contiene fibras y está en relación con el hueso, una interna de fibras contiguas al diente y una intermedia de fibras sin orientación.

Durante la formación del cemento, las fibras de la zona interna, se unen a la superficie de la raíz en forma desorganizada, pero conforme el diente se desplaza hacia la cavidad bucal, estas fibras se orientan desde el hueso alveolar hasta el diente, y cuando éste ha alcanzado el plano de oclusión y la raíz se ha formado, la orientación de las fibras se completa, constituyéndose así el ligamento parodontal. Sin embargo, debido a cambios en las fuerzas funcionales, movimientos eruptivos y de desplazamiento de los

dientes, el ligamento parodontal se modifica durante toda la vida.

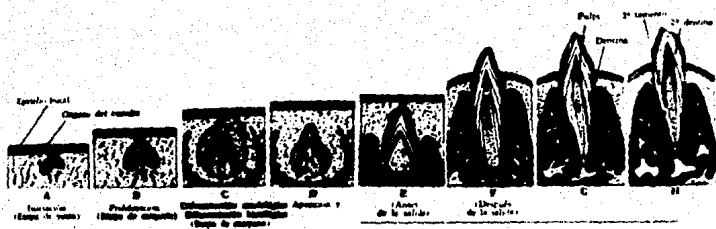


Fig. 1.- Etapas que comprenden el ciclo vital del diente.

CAPÍTULO II

ELEMENTOS HISTOLÓGICOS QUE CONSTITUYEN
EL LIGAMENTO PARODONTAL

Histológicamente, el ligamento parodontal está constituido por elementos que intervienen en su correcto funcionamiento, siendo éstos: haces de fibras colágenas, vasos sanguíneos, nervios, linfáticos, elementos celulares como cementoblastos, fibroblastos, osteoblastos, osteoclastos y restos epiteliales de Malassez.

Los haces de fibras colágenas son elementos tisulares esenciales del ligamento parodontal, se encuentran constituidos principalmente por colágeno y unidas al cemento radicular, además ordenadas de tal forma que se pueden dividir en tres grupos. Fibras que constituyen el ligamento gingival, cuya función es mantener al diente unido a la encía y se dirigen hacia afuera,--

es decir, desde el cemento hasta el espesor de la encía; fibras que integran el ligamento interdentario o transseptal, las cuales se dirigen desde el cemento de un diente hasta el cemento del diente vecino sobre la cresta alveolar y cuya función es mantener unido un diente con otro; fibras que forman el ligamento alvéolo dentario y cuya función es mantener al diente dentro del alvéolo, así como transformar la presión ejercida sobre el diente en tracción sobre el cemento y hueso. Se encuentra formado por cinco grupos de fibras; las crestas alveolares, que se extienden desde el cemento hasta la cresta alveolar, su función es la de conservar al diente dentro de su alvéolo y evitar los movimientos de lateralidad del diente; fibras horizontales, que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso alveolar, contribuyen también a conservar el diente dentro de su alvéolo. Fibras oblicuas, las cuales forman el grupo más numeroso en el liga-

mento parodontal, se extienden en dirección oblica desde el cemento hasta el hueso alveolar, -- tienen como función resistir las fuerzas de la-- masticación. Fibras apicales, estas fibras se-- irradian desde el cemento hasta el hueso en el-- fondo del alvéolo y funcionan como amortiguador-- del diente. Fibras interradiculares, que se ex-- tienden a partir de la cresta del tabique inter-- radicular, hasta la bifurcación de los dientes-- multiradiculares. Existen otras fibras que se-- extienden en forma irregular rodeando a las fi-- bras de distribución ordenada y sin alguna fun-- ción específica en el ligamento parodontal, tal-- es el caso de las fibras elásticas que son rela-- tivamente pocas, fibras oxitalámicas, que se dis-- ponen alrededor de los vasos sanguíneos y repre-- sentan una forma inmadura de la elastina y fi-- bras indiferentes.

La irrigación del ligamento parodontal pro-- viene de las arterias alveolares superior e infe--

rior, llegando desde tres orígenes; los vasos -- apicales que se dirigen a la pulpa y que irrigan la región periapical, los vasos que penetran desde el hueso alveolar y vasos anastomosados de la encía con el ligamento parodontal.

El ligamento parodontal se encuentra inervado en forma abundante por fibras nerviosas sensitivas capaces de transmitir sensaciones táctiles de presión y dolor por las vías trigéminas. Los haces nerviosos pasan al ligamento parodontal desde la región periapical a través de conductos sobre el hueso alveolar siguiendo el curso de los vasos sanguíneos, hasta dividirse en fibras mielinizadas independientes, para finalizar como terminaciones nerviosas libres de tipo propioceptivo y encargarse del sentido de localización cuando el diente hace contacto.

Los vasos linfáticos complementan el sistema de drenaje venoso, los que drenan la región--

inferior al epitelio de unión pasando al ligamento parodontal y acompañando a los vasos sanguíneos hacia la región periapical y de ahí a través del hueso alveolar, al conducto dentario inferior en la mandíbula o al conducto infraorbitario en el maxilar.

Los elementos celulares, los integran los cementoblastos, que son células grandes de tejido conjuntivo, de forma cuboide y con núcleo esférico, se encuentran alrededor de las fibras y participan activamente en la formación de cemento. Los fibroblastos, también células de tejido conjuntivo, forman la mayor parte de elementos celulares en el ligamento parodontal, se encuentran entre las fibras de este tejido y participan en la formación de nuevas conexiones de fibras. Los osteoblastos y osteoclastos son elementos celulares que intervienen en la resorción ósea y de las raíces dentales, así como en la formación de hueso alveolar. La resorción se --

efectúa por actividad de los osteoclastos y la formación de nuevo hueso por los osteoblastos. Durante la formación del hueso, los osteoclastos se encuentran a lo largo de la pared del alvéolo dental y entre las fibras del ligamento parodontal; son células de forma irregular con núcleo único. Los osteoclastos, son células multinucleadas que se originan por la fusión de células mesenquimatosas indiferenciadas y se encuentran sólo durante el proceso de resorción activa, lo cual se lleva a cabo mediante la producción de enzimas que disuelven los componentes orgánicos del hueso y de agentes quelantes capaces de disolver las sales de calcio.

Los restos epiteliales de Malassez son estructuras epiteliales que se encuentran en el ligamento parodontal muy cerca del cemento radicular de Hertwig durante el depósito de cemento en la superficie externa de la dentina.

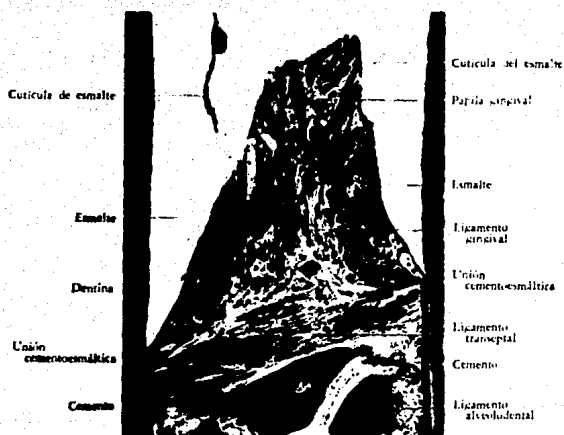


Fig. 2.- Muestra claramente el ligamen
to gingival, transeptal y alveolodenta
rio.

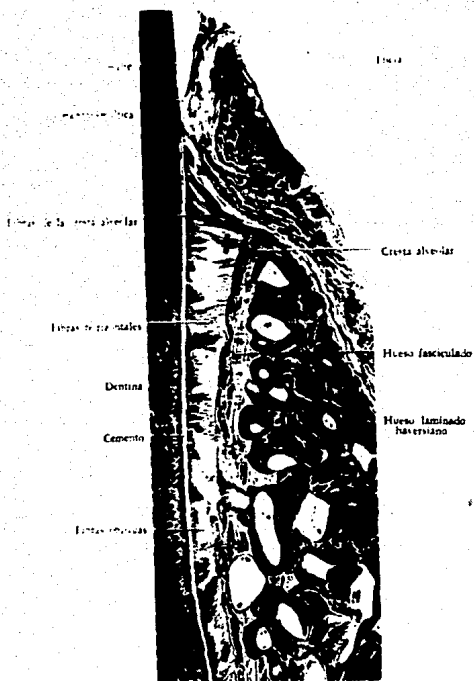


Fig. 3.- Ligamento alveolodentario y fibras que lo constituyen: crestalveolares, horizontales y oblicuas.

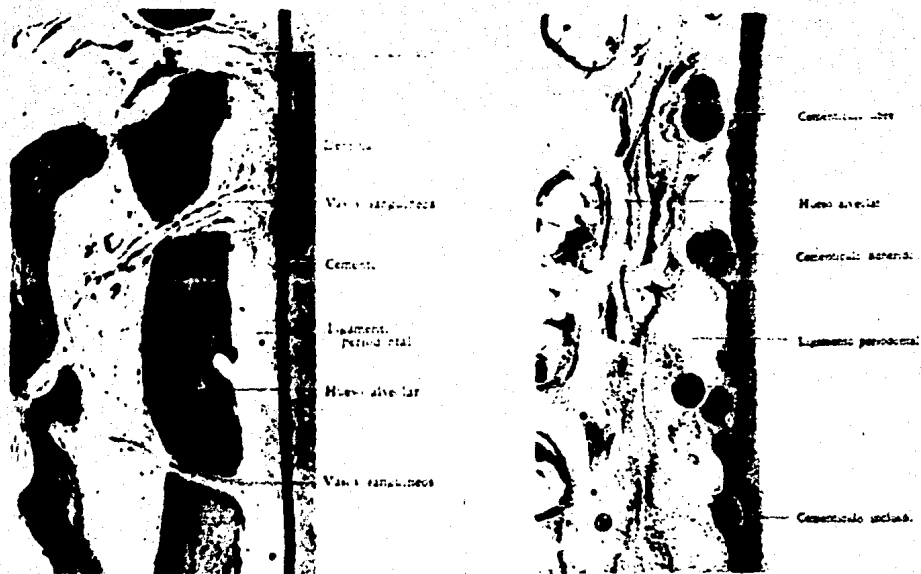


Fig. 4.- Algunos de los elementos histológicos que constituyen el ligamento parodontal.



Fig. 5.- Espacio parodontal en un --
diente funcionando (ancho) y en un--
diente no funcionando (estrecho).

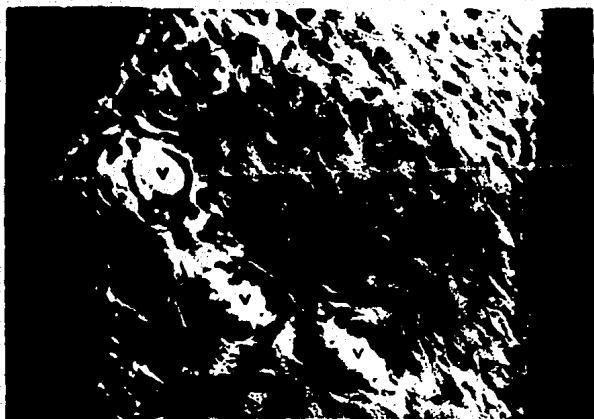


Fig. 6.- Fibras principales del ligamento parodontal, constituidas por co l á g e n o y que siguen un recorrido on d u l a d o.



Fig. 7.- Fibras colágenas continuas incluidas en el cemento y hueso alveolar.

CAPÍTULO III

FUNCIONES DEL LIGAMENTO PARODONTAL Y CONSIDERACIONES CLÍNICAS

Las funciones que realiza el ligamento parodontal se agrupan en: sensitiva, nutrición, -- formación, protección y soporte.

El soporte del diente se lleva a cabo al-- mantenerse la relación estrecha que existe entre los tejidos blandos y duros que lo rodean; lo -- que permite a su vez una limitación de movimientos durante la masticación, la protección que -- proporciona el ligamento al diente se lleva a ca-- bo en los sitios de presión mediante fibras de-- tejido conjuntivo, que constituyen la mayor parte del ligamento parodontal.

En la función formativa del ligamento parodontal intervienen los elementos celulares que--

participan activamente en la formación y renovación de tejidos como el cemento y hueso alveolar, debido a la resorción que se produce durante los movimientos fisiológicos, a fuerzas oclusales y a las lesiones.

Igual que todas las estructuras del parodonto, el ligamento parodontal se remodela constantemente, las células y fibras son destruidas y reemplazadas por otras nuevas, observándose -- una actividad mitótica en los fibroblastos y células endoteliales. Los fibroblastos forman fibras colágenas y evolucionan hasta osteoblastos y cementoblastos, el ritmo de formación y diferenciación de los fibroblastos afecta el ritmo de formación de colágena, cemento y hueso, pero la formación de colágena aumenta con el ritmo de la erupción.

La función de tipo nutritiva se lleva a cabo a través de vasos sanguíneos y linfáticos, --

proporcionando así los elementos nutritivos al--
cemento, hueso y encía.

La sensibilidad se presenta por la inerva--
ción existente en el ligamento parodontal, sien--
do ésta de tipo propioceptivo y táctil, que de--
tecta y localiza fuerzas que actúan sobre el ---
diente, desencadenándose un papel importante en--
el mecanismo neuromuscular y que controla los --
músculos de la masticación.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS DEL LIGAMENTO PARODON-- TAL.

La compleja interrelación de los dientes y
sus tejidos de sostén provoca cambios estructura
les continuos durante la vida; estos cambios es--
tán en relación con la pérdida de la función denta
l y el traumatismo oclusal.

Respecto a la pérdida de la función dental,

el parodonto se vuelve más estrecho, debido a la disminución del uso de un diente en particular, - existen otros cambios fisiológicos; algunos estudios han reportado que el espesor o anchura del ligamento parodontal es variable en cuanto a individuos, tipos de dientes y localización, mostrándose comparativamente que la cifra promedio normal varía desde 0.15 a 0.38 mm y que el hecho de ser más delgado en la región media de la raíz parece indicar que el punto de apoyo del movimiento fisiológico se encuentra en esta región y suele conservarse mediante los movimientos funcionales del diente.

En relación con el aspecto fisiológico, se pierde la disposición de las fibras principales transformándose el ligamento en membrana con fibras colágenas colocadas irregularmente, el cemento es más grueso, aplástico y no contiene fibras de Sharpey. Es evidente la importancia de estos cambios estructurales en el campo de la --

odontología restauradora, ya que los tejidos de un diente que no ha funcionado por mucho tiempo, no son capaces de soportar la carga repentina de una restauración protésica, trátase de los gan--chos de puente, o de dientes situados frente a--puentes o dentaduras o dientes que sirven como--anclaje en el caso de puentes removibles. Lo an--terior determina la incapacidad de un enfermo pa--ra usar una restauración inmediata, ya que razo--nablemente se espera un tiempo, antes de que los tejidos se adapten a las nuevas exigencias fun--cionales; de forma semejante debe permitirse un--período de ajuste, después del tratamiento orto--dóntico.

Los traumatismos agudos en el ligamento pa--rodontal, como golpes accidentales, condensación de metal, separación mecánica y rápida de los --dientes, pueden dar alteraciones patológicas co--mo fracturas, resorción cementaria, desgarros de los haces de fibras, hemorragia y necrosis; alar

gamiento del ligamento parodontal, resorción del hueso alveolar y movilidad dentaria. Cuando se elimina el traumatismo sobreviene la reparación.

El traumatismo oclusal siempre está restringido a los tejidos intra alveolares y consecuentemente se presentan cambios en la encía como:-- retracción gingival, formación de bolsas parodontales y gingivitis.

El movimiento dental ortodóntico, depende de la resorción y aposición ósea, lo cual es estimulado por la presión y la tensión. Si el movimiento fisiológico se realiza dentro de límites adecuados, la compresión inicial del ligamento parodontal sobre el lado de presión se compensa por la resorción ósea, mientras que el estiramiento de los haces de fibras parodontales en el lado de tensión, es equilibrado por la aposición ósea.

CONCLUSIONES

El Ligamento Parodontal es un tejido cuyo origen y desarrollo embriológico no se lleva a cabo en forma independiente; pues lo hace conjuntamente con los demás tejidos dentales durante la formación del órgano dentario.

Al Ligamento Parodontal lo constituyen primordialmente y en mayor proporción, elementos orgánicos que inorgánicos, lo que le proporciona una mayor capacidad de regeneración continua, -- sensibilidad, nutrición y defensa, ante la presencia de alteraciones biológicas y agentes agresores externos.

Es el tejido dental que proporciona mayor protección, soporte y sostén al diente dentro -- del alvéolo debido al gran número de haces fibrosos que lo constituyen ahunado a la interrelación que tiene con los demás tejidos de soporte en la cavidad bucal.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Allan, Franck
Embriología Humana
Editorial El Manual Moderno - México, D.F. -
1973
395 p.
- 2.- Carranza, Fermín A.
Periodoncia, Patología y Diagnóstico de las
Enfermedades Periodontales
Editorial Mundi - Argentina - 1973
476 p.
- 3.- Ham, Arthur W.
Tratado de Histología
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1975
Edición 7a.
935 p.
- 4.- Harrison
Medicina Interna
Editorial Prensa Médica - México, D.F. - 1979
Edición 4a .
2298 p.

- 5.- Harry, Sicher Dr.
Anatomía Dental
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1978
Edición 6a.
447 p.
- 6.- Junqueira, L.C.
Histología Básica
Editorial Salvat - España - 1979
Edición 5a.
442 p.
- 7.- Langman, Jan
Embriología Médica
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1976
Edición 3a.
384 p.
- 8.- Orban Grant, Daniel
Periodoncia
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1975
Edición 4a.
638 p.
- 9.- Orban
Histología y Embriología Bucal
Editorial La Prensa Médica - México, D.F. -
1970
446 p.

- 10.- Perrin Tomás G.
Histología Normal Humana
Editorial Espasa Calpe - Argentina - 1974
422 p.
- 11.- Provenza Vincent Dr.
Fisiología y Embriología Odontológica
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1974
272 p.
- 12.- Rodríguez Figueroa, Carlos
Parodoncia
U.N.A.M. - México, D.F. - 1980
Edición 3a.
320 p.
- 13.- Schluger, Saúl
Enfermedades Periodontales
Editorial Continental - México, D.F. - 1981
789 p.
- 14.- Smell S., Richard
Embriología Médica
Editorial Interamericana - México, D.F. - 1976
411 p.