

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CÁTEDRA DE PERIODONCIA.

ANCHO BIOLÓGICO PERIODONTAL:

ESTUDIO CLÍNICO DE SU PRESERVACIÓN
EN LESIONES DENTARIAS
SUBGINGIVALES.

Mauricio A. Embry Ovando
Luis Francisco García Vergara.

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al Título de
Cirujano - Dentista.

Prof. Guía: Dr. Carlos Bahamondes Bermudez
Prof. Colaborador: Dr. Mario Moya P.

Valparaíso - Chile
1995.



- *A mi familia, por el apoyo y comprensión brindados durante toda la carrera.*
- *A Jovana, por las palabras de aliento cuando las necesité*

M.A.E.O.

- *A Dios, por lo otorgado.*
- *A mis padres, por hacer de mis estudios y los de mis hermanas una causa común.*

L.F.G.V. (bonzo)

Agradecemos la gentileza de MENTADENT C,
que financió la realización de este
Seminario de Tesis.

AGRADECIMIENTOS.

- Al Profesor Dr. Carlos Bahamondes, por el esfuerzo realizado junto a nosotros en el desarrollo de este Seminario de Tesis, y particularmente por responder los **Porqué?**, hasta los más ridículos.
- Al Profesor Dr. Mario Moya por su colaboración.
- Al Profesor Dr. Cristián López, por haber despertado en mi el interés por la Periodoncia (Mauricio Embry).
- Al Profesor Dr. José Alberto Auil, por su gran apoyo y motivación (Luis García).
- A todos aquellos que me brindaron su ayuda en la V Región durante los "tiempos de guerra" (estudios), la familia Montenegro-Ávila, y a mis compañeros y amigos de departamento (Felipe, Panchope, Mario, Max, etc.)
- A todos aquellos que participaron en esta Tesis: Leslie, Lorena Landaeta y José Espejo.
- Al personal auxiliar dental de la Facultad de Odontología, por su ayuda desinteresada.
- Al personal funcionario de la Facultad de Odontología, por la ayuda brindada a muchos alumnos en momentos donde perfectamente pudieron haber dicho "no".
- A la Placa Bacteriana, por darnos trabajo.
- A los creadores de las fotocopiadoras, por facilitarle la vida a los estudiantes.
- Al Ancho Biológico Periodontal, por existir.

ÍNDICE.

| | |
|---|-----------|
| I.- INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II.- MARCO TEÓRICO..... | 2 |
| Capítulo I.- LA ENCÍA: | |
| Análisis Macroscópico y Funcional..... | 2 |
| Capítulo II.- UNIÓN DENTOGINGIVAL: | |
| Componentes y Estructuras Afines..... | 7 |
| 2.1.- Surco Gingival..... | 7 |
| 2.2.- Unión Epitelial..... | 9 |
| 2.3.- Inserción Conectiva Supracrestal..... | 11 |
| 2.4.- Tejido Óseo..... | 12 |
| 2.5.- Histogénesis de la UDG..... | 16 |
| 2.6.- Relación entre la UDG y la Erupción Dentaria..... | 17 |
| Capítulo III.- ANCHO BIOLÓGICO PERIODONTAL (ABP): | |
| Relación con Lesiones Subgingivales..... | 19 |
| 3.1.- Historia del Concepto ABP..... | 19 |
| 3.2.- Injurias al ABP..... | 20 |
| 3.3.- Como cautelar la integridad del ABP..... | 26 |
| 3.4.- Reconstrucción del ABP..... | 30 |
| III.- HIPÓTESIS..... | 33 |
| IV.- OBJETIVOS..... | 34 |
| V.- MATERIALES Y MÉTODOS..... | 35 |
| VI.- RESULTADOS..... | 38 |
| VII.- DISCUSIÓN..... | 50 |
| VIII.-CONCLUSIONES..... | 52 |
| IX.- SUGERENCIAS..... | 53 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| X.- RESUMEN..... | 54 |
| XI.- BIBLIOGRAFÍA..... | 55 |
| XII.- ANEXOS..... | 56 |

I.- INTRODUCCIÓN.

El *Periodonto de Protección* es una entidad formada por una serie de estructuras, como la encía y su mecanismo de unión al diente, dentro de esta se encuentra el denominado **Ancho Biológico Periodontal**.

El **Ancho Biológico Periodontal**, se ubica entre *la célula más coronal del Epitelio de Unión y la Cresta Ósea del Proceso Alveolar*, abarcando por lo tanto al Epitelio de Unión y a la Inserción Conectiva Supracrestal. Este **Ancho Biológico Periodontal** no tiene las mismas dimensiones en todos los dientes, pero su presencia es constante en relación a todas las superficies dentarias.

La integridad del **Ancho Biológico Periodontal** puede verse alterada por diversas lesiones dentarias, como las caries y las fracturas, o bien al efectuar algún procedimiento restaurador, potenciándose con estos el desarrollo de alguna enfermedad periodontal como la Periodontitis o la Recesión Gingival.

La necesidad de restaurar las lesiones dentarias que afectan al **Ancho Biológico Periodontal** debe llevar también a la reconstrucción de este, mediante un procedimiento quirúrgico que contemple la osteotomía de la Cresta Ósea.

La cuantificación de la osteotomía realizada en la actualidad se basa en los promedios de la estructuras de la Unión Dentogingival obtenidos por Gargiulo en 1961; sin embargo, debido a la diversidad longitudinal de las estructuras del **Ancho Biológico Periodontal** y del Crévice, el seguir basándonos en estos promedios es totalmente improcedente.

Por todo esto, este Seminario de Tesis aborda al **Ancho Biológico Periodontal**, las injurias que lo afectan y trata de buscar un parámetro quirúrgico longitudinal, mediante un estudio clínico en pacientes, más acorde con la verdadera definición del **Ancho Biológico Periodontal**.

II.- MARCO TEÓRICO.

Capítulo I:

LA ENCÍA:

ANÁLISIS MACROSCÓPICO Y FUNCIONAL.

1.1.- ANATOMÍA GINGIVAL.

La Encía o Periodonto de Protección es un tejido especializado de la Mucosa Oral que recubre a los procesos alveolares y rodea la porción cervical de los dientes. Este tejido macroscópicamente se divide en *Encía Libre*, *Encía Adherida o Insertada* y en *Encía Interproximal* (Fig.1.1) (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

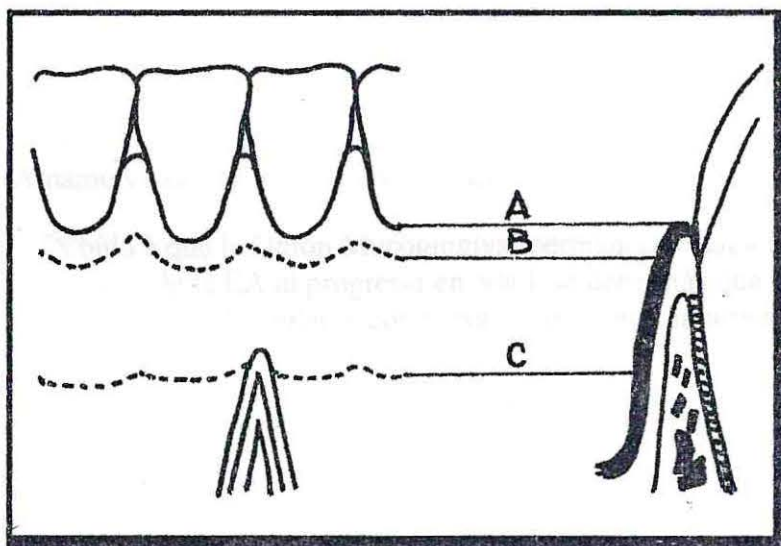


Fig.1.1: Relaciones anatómicas de la Encía normal:
A, Margen Gingival. B, Hendidura Gingival. C, Unión Mucogingival.

A) Encía Libre (EL).

La EL se extiende desde el *Margen Gingival* hasta el *Surco de Encía Libre* o *Hendidura Gingival*, abarcando el tejido que conforma la pared blanda del Crévice y la Unión Epitelial (Fig.1.1) (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

El Margen Gingival puede tener dos terminaciones: en filo de cuchillo contra el diente o en forma redondeada, correspondiendo ambas a un estado de normalidad periodontal (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Por su parte, el Surco de Encía Libre o Hendidura Gingival es una depresión que está en relación con la célula más apical del Epitelio de Unión. Su presencia y localización no

dependen de estados de salud o enfermedad periodontal, sino que de la ubicación definitiva de las fibras colágenas supraalveolares que se disponen en forma de abanico desde el Cemento al tejido gingival. Tampoco existe una correspondencia entre la presencia de este surco y los efectos mecánicos de la masticación (Carranza 1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

B) Encía Adherida (EA).

La EA es un collarete de tejido ubicado entre el *Surco de Encía Libre* y la *Unión Mucogingival*.

La Unión Mucogingival diferencia a la Encía con la Mucosa Alveolar; este límite es nítido en el lado vestibular de ambos maxilares; sin embargo, en el lado palatino y en lingual no lo es tanto, ya que en el primero se continua con la mucosa del paladar duro, y en el segundo se representa por una línea ubicada entre la Encía y el piso de boca.

El ancho de la EA en la zona vestibular es variable en las diferentes áreas de la boca, siendo generalmente mayor en la región incisiva (3.5 a 4.5 mm en maxila y 3.3 a 3.9 mm en mandíbula) y menor en las regiones posteriores, sobretudo a nivel de los premolares (1.9 mm en maxila y 1.8 mm en mandíbula) que, por lo general, están en relación estrecha con el frenillo lateral e inserciones musculares. Estas variaciones son similares en la dentición permanente y en la temporal (Ainamo y Løe 1966, Ainamo y Talari 1976).

Debido a que la Unión Mucogingival permanece estacionaria a lo largo de la vida, el aumento en el ancho de la EA al progresar en edad, se debe más que nada a la modificación de la posición de los Procesos Alveolares como compensación a la atrición dentaria (Capítulo II) (Ainamo y Talari 1976, Ainamo y Ainamo 1978).

La EA debido a la firme unión de la fibras de su Conectivo Supraalveolar al cemento y al hueso, presenta en su superficie pequeñas depresiones y elevaciones (punteado) que le dan la apariencia de cáscara de naranja. Este punteado es más evidente con la edad y sobresale más en la cara vestibular que en la lingual (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Apicalmente a la EA se encuentra la Mucosa Alveolar, la cual se une de manera laxa al periostio, lo que explica su condición de móvil. Presenta una superficie lisa, cubierta por epitelio no queratinizado, lo que la hace ver más eritematosa al translucirse la mayor cantidad de vasos sanguíneos de este tejido junto con los de la submucosa (Genco y cols.1994).

La diferencia entre la EA y la Mucosa Alveolar es clínicamente evidenciable gracias al uso de sustancias químicas puestas en el sector, como el Lugol que tiñe sólo la mucosa alveolar debido a que esta presenta Glicógeno. Otro método efectivo es el uso de anestésicos locales con vasoconstrictor, este último dejará mucho más izquémica a la Mucosa Alveolar, por presentar mayor cantidad de vasos sanguíneos, visualizándose un cambio de color de un rojo a un rosado más pálido (Apuntes de Clases de Periodoncia 1995).

La posición axial de la EA y de la EL, referida a un diente, varía en los diferentes dientes, y aún en las diferentes caras dentro de un mismo diente. Esto se debe a las variaciones anatómicas del nivel de la Cresta Alveolar (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

C) Encía Interproximal (EI).

La EI es un segmento de la Encía localizado en el espacio interproximal o interdental, y está constituida por una estructura unipapilar o bipapilar más el Col en este último caso (Fig.1.2) (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

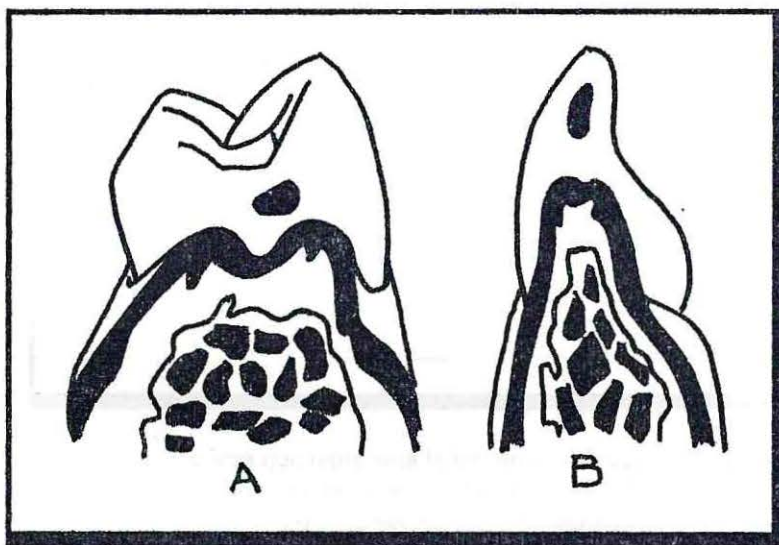


Fig.1.2: En un Periodonto normal. A, EI Bipapilar en dientes posteriores, formadas por las papilas vestibular y lingual, y entre ellas el Col; B, EI Unipapilar, vista generalmente en dientes anteriores.

Las papilas interdentarias son una extensión interproximal de tejido gingival que constituyen la porción más oclusal de la Encía. Su forma y tamaño está determinada por el Límite Amelocementario y el ancho del sector interdentario (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

En dientes anteriores (Fig. 1.2, B), la papila interdentaria tiene forma piramidal de base cuadrangular, y se ubica en el plano horizontal aproximadamente a nivel del Límite Amelocementario. Desde su base se proyectan a oclusal sus aristas, que se corresponden unas a las caras proximales de los dientes y otras a las caras vestibular y lingual/palatino de estos. Sus cuatro superficies se unen a nivel del vértice papilar (Lindhe 1992).

En la región correspondiente a molares y premolares (Fig. 1.2, A) la papila es más redondeada en sentido vestibulo-lingual, aquí la EI consta de dos papilas unidas por una depresión llamada Col, que no suele verse en ausencia de contacto dentario interproximal (Fig. 1.2). Sin embargo, pueden presentarse casos en los cuales el Col este ausente incluso en presencia de contacto interproximal (Genco y cols.1994).

El Col (Fig.1.3) es un área de alta labilidad, debido a que esta cubierto por epitelio no queratinizado y tener un irrigación sanguínea terminal. (Nuky y Hock 1974, Genco y cols.1994).

Cuando no hay contacto dentario la Encía Interproximal se encuentra unida al hueso interdental y forma una superficie lisa sin papilas(Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

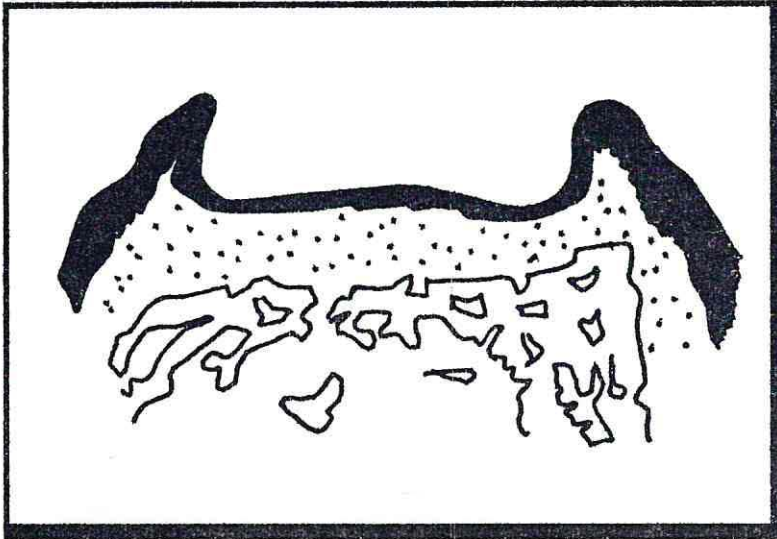


Fig. 1.3: Diagrama que representa la histología del área del Col. Las papilas están cubiertas por epitelio queratinizado, mientras el área del Col está cubierta por un epitelio delgado no queratinizado.

2.2.- ANÁLISIS FUNCIONAL.

Vista ya la Anatomía Gingival, es importante estudiar clínicamente al Periodonto de Protección, observando las características funcionales de sus estructuras por separado, pero también en su conjunto. En este sentido Maynard y Wilson proponen una clasificación para el Periodonto de Protección, la que se detalla a continuación (Maynard y Wilson 1979):

A) Dimensión Fisiológica Superficial (DFS).

Sector del Periodonto de Protección de fácil apreciación clínica. Se extiende desde el Margen Gingival a la Unión Mucogingival, abarcando por esto a la Encía Adherida y a la Encía Libre. Su dimensión puede variar de acuerdo al paciente y al sector donde se mida.

Además del análisis vertical, es importante considerar el espesor que esta zona presente, ya que si este es muy reducido más lábil es el sector. En general, se consideran una longitud vertical apropiada para la DFS de 5 mm, con 2 mm para la Encía Libre y 3 mm para la Encía Adherida.

La función de esta zona se relaciona principalmente con la disipación de la fuerzas tensionales producidas por el frenillo y las fibras musculares, protegiendo a la Encía Libre de la movilidad, gracias a los mecanismos de inserción al tejido óseo y al diente. Además, el epitelio bucal queratinizado que recubre esta zona protege al conjuntivo subyacente de la fricción y del roce constante.

B) Dimensión Fisiológica Crevicular (DFC).

Esta denominación dice relación con el sector correspondiente al Surco Gingival o Crévice, y por lo tanto, va desde el Margen Gingival al piso del Crévice que se corresponde con la célula más coronal del Epitelio de Unión.

Un aumento en el tiempo de la DFC puede indicar una enfermedad periodontal, cuyo diagnóstico definitivo se obtendrá gracias a un completo examen clínico periodontal y radiográfico, para determinar los cambios inflamatorios del Periodonto. Este sector será descrito con mayor detalle en el Capítulo II.

C) Dimensión Fisiológica Subcrevicular.

Definida como la distancia que existe entre la base del Crévice y la Cresta Alveolar, incluye por lo tanto, a la Unión Epitelial y a la Inserción Conjuntiva Supracrestal, esta zona se conoce genéricamente como **Unión Dentogingival**.

Capítulo II:

UNIÓN DENTOGINGIVAL (UDG): COMPONENTES Y ESTRUCTURAS AFINES.

En el año 1959 Sicher, basándose en estudios previos reconsidera la inserción del soporte tisular de la UDG, estableciendo que esta es una *unidad morfofuncional cuya función principal es la de servir de unión entre el diente y la Encía*, para que esta cumpla su función protectora del Periodonto de Inserción (Gargiulo y cols.1961).

La UDG está presente en todos los dientes y se compone por la *Unión Epitelial* y por la *Inserción de las Fibras Conectivas Supracrestales* (Fig.2.1) (Gargiulo y cols.1961).

Además de estas dos estructuras serán estudiadas en profundidad otras estructuras adyacentes a la UDG, el Surco Gingival o Crévice y el tejido óseo subyacente, debido a la íntima relación que existe entre estas y la UDG (Fig. 2.1).

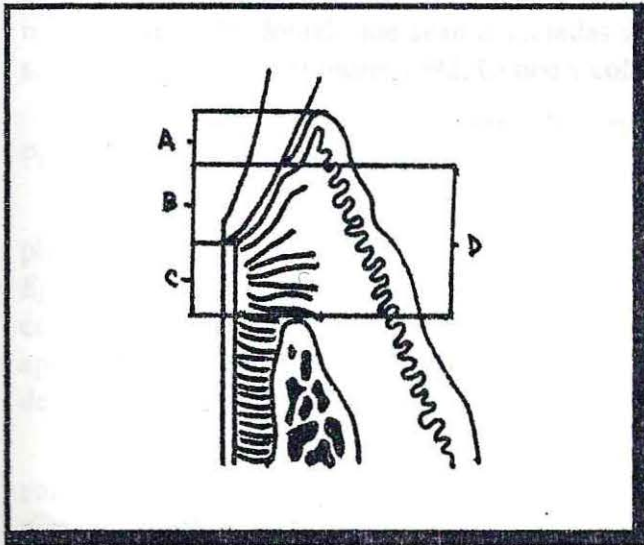


Fig. 2.1: Esquema que representa a la UDG (D):
A, Surco Gingival o Crévice. B, Unión Epitelial.
C, Inserción Conjuntiva Supracrestal.

2.1.- SURCO GINGIVAL O CRÉVICE.

Frecuentemente al examen clínico se puede constatar una separación entre el Margen Gingival y la superficie dentaria, es la entrada al *Surco Gingival* o *Crévice* (Fig. 2.1).

El *Crévice* se define como el espacio comprendido entre el Margen Gingival y la célula más coronal del Epitelio de Unión. Este es un espacio virtual, pues sólo se evidencia al

introducir en el sector un instrumento delgado, mediante una leve presión, que desaparece al ser retirado.

Existen pacientes que aparentemente no presentan *Surco Gingival* al sondear algunas de las superficies dentarias, esto no significa una patología, ya que de acuerdo a lo expresado por Gargiulo, un *Surco Gingival* sano puede tener diferentes medidas, de acuerdo a la superficie y el diente que se midan en un mismo paciente. Los rangos de longitud según este estudio van desde 0.00 mm a 5.36 mm de profundidad (Gargiulo y cols.1961).

Ante la variabilidad de estas medidas se hace necesario establecer una diferencia entre las **mediciones histológicas y las mediciones clínicas**. La medida histológica va desde el *Margen Gingival hasta la célula más coronal del Epitelio de Unión*, mientras, la medida clínica, realizada con una Sonda Periodontal, va desde *el Margen Gingival hasta donde llega el extremo de la sonda*. Debido a las características de fragilidad del Epitelio de Unión, más la excesiva fuerza que generalmente se ejerce al realizar la medición (superiores a 25 gramos fuerza) frecuentemente se sobrepasa la Unión Epitelial, esto se traduce que la medición clínica y la histológica no coincidan, haciendo difícil determinar clínicamente cuanto realmente mide el *Surco Gingival*. Por esto, se prefiere hablar de **Surco Gingival Histológico y Surco Gingival Clínico**. Esta diferencia es importante tenerla presente al momento de realizar una restauración bajo el Margen Gingival (Genco y cols.1994).

El término *Saco Periodontal* se reserva a aquellos *Crévice*s con mediciones clínicas aumentadas, que presenten una serie de alteraciones patológicas, producto del proceso inflamatorio periodontal, que sean detectadas al examen clínico (inspección visual, palpación y sondaje periodontal) (Lindhe 1992, Genco y cols. 1994).

El *Crévice* está compuesto por una Pared Dura (superficie dentaria) y por un Pared Blanda (Epitelio del Surco) las que se unen hacia apical.

La Pared Blanda del *Crévice* está cubierta por un epitelio escamoso pluriestratificado no queratinizado o paraqueratinizado, fino, sin crestas papilares, llamado *Epitelio del Surco*. Generalmente el sector paraqueratinizado se encuentra en la porción más coronal de este epitelio, y es morfológicamente similar al Epitelio Bucal; mientras la porción apical presenta comúnmente un epitelio no queratinizado, morfológicamente parecido al Epitelio de Unión (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco cols.1994).

El *Epitelio del Surco* es importante, porque además de recubrir al tejido conjuntivo subyacente, puede actuar como una membrana semipermeable, particularmente la porción apical, a través de la cual, los productos bacterianos dañinos pasan hacia la encía, y los fluidos tisulares pasan desde el conjuntivo hacia el surco, condición sólo vista en este epitelio (Aguirre y cols.1986, Carranza 1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

El *fluido del Surco Gingival* esta compuesto por células (bacterias, células epiteliales descamadas, leucocitos, etc.), electrolitos (Na, K, Ca, etc.)y compuestos Orgánicos (Carbohidratos, Inmunoglobulinas, Factores del Complemento, etc.) cumpliendo tres funciones (Lindhe 1992, Genco y cols.1994):

***Arrastre mecánico** de los microorganismos.

***Antibacteriana**, al componerse de IgA, IgM, urea, sustancias citotóxicas, factores antibacterianos y leucocitos.

***Adhesividad** del *Epitelio del Surco* a la superficie dentaria mediante fenómenos de capilaridad.

Si se analiza con detenimiento la función de adhesividad del *Surco Gingival* a la superficie dentaria, otorgada por el *Fluido Crevicular*, y sabiendo que el *Surco Gingival* es una cavidad virtual, se puede sugerir que el **Surco Gingival sirve como primera barrera entre el medio bucal y la Unión Dentogingival**, por esto la gran importancia que tiene mantenerlo sano.

2.2.- UNIÓN EPITELIAL.

La *Unión Epitelial* de la UDG se ubica alrededor de todos los dientes, y está dada por el *Epitelio de Unión*, uno de los tres epitelios encontrados en el Periodonto de Protección. En dientes permanentes jóvenes se ubica sobre el esmalte y se extiende desde la base del Surco Gingival hasta el Límite Amelocementario. En condiciones patológicas puede estar ubicado totalmente en la superficie del Cemento (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

La *Unión Epitelial* cumple una función determinada dentro de la UDG, la de servir como **protección biológica** a la *Inserción Conjuntiva Supracrestal*, aislándola del medio bucal (Gargiulo y cols.1961).

Está presente en todos los dientes y su dimensión varía de diente en diente y en las diferentes superficies dentro de un mismo diente, con longitudes, encontradas por Gargiulo en su estudio histológico, entre los 0.08 mm y los 3.52 mm, con un promedio de 0.97 mm, y que disminuye a medida que aumenta la edad dentaria (Gargiulo y cols.1961).

Histológicamente la *Unión Epitelial* corresponde a un epitelio pluriestratificado plano no queratinizado sin papilas en su corion. Su extremo coronal es más ensanchado y posee alrededor de 15 a 30 capas de células, mientras, su parte apical se adelgaza y puede terminar en una sola célula (Fig.2.2) (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

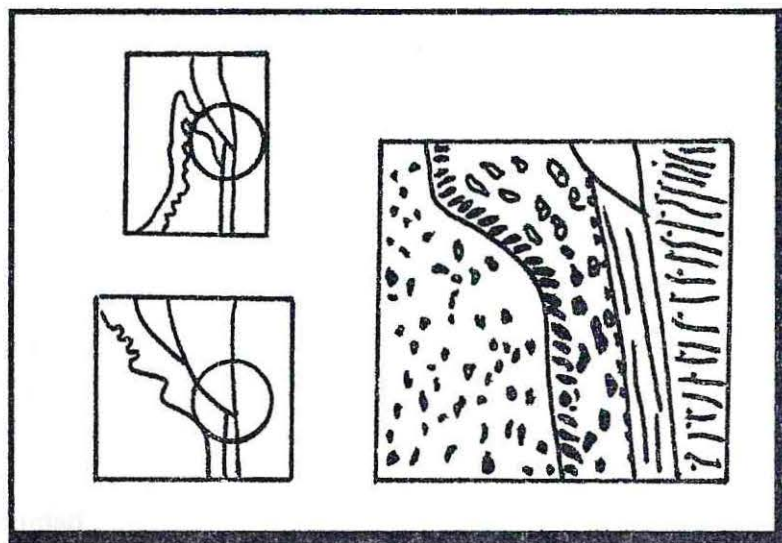


Fig.2.2: Epitelio de Unión.

Las células más externas del estrato superficial del *Epitelio de Unión*, desarrollan hemidesmosomas a lo largo de sus membranas celulares, y una **Lámina Basal Interna** que une el epitelio a la superficie dentaria adyacente. Se le llama "interna" para diferenciarla de la

Lámina Basal Externa, que une al *Epitelio de Unión* a su conjuntivo (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

La **Lámina Basal Interna** es parecida a las que unen los tejidos conjuntivos de cualquier parte del organismo, y es una estructura amorfa producto de la secreción de la células epiteliales.

Electronoscópicamente la **Lámina Basal Interna** esta compuesta por dos subláminas, la *Lámina Lúcida* y la *Lámina Densa*. La *Lámina Lúcida* es una zona electrolúcida de 30 nm de grosor constituida por glicoproteínas (fibronectina y laminina), con función de adhesión al sustrato, que participan en los procesos de migración y regeneración tisular, y por colágeno tipo IV. La *Lámina Densa* (50 nm de grosor) está en contacto con la superficie dentaria, se constituye principalmente por colágeno tipo IV, y es aquí donde los finos filamentos de los hemidesmosomas llegan y se anclan atravesando la *Lamina Lúcida* (Fig.2.3) (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

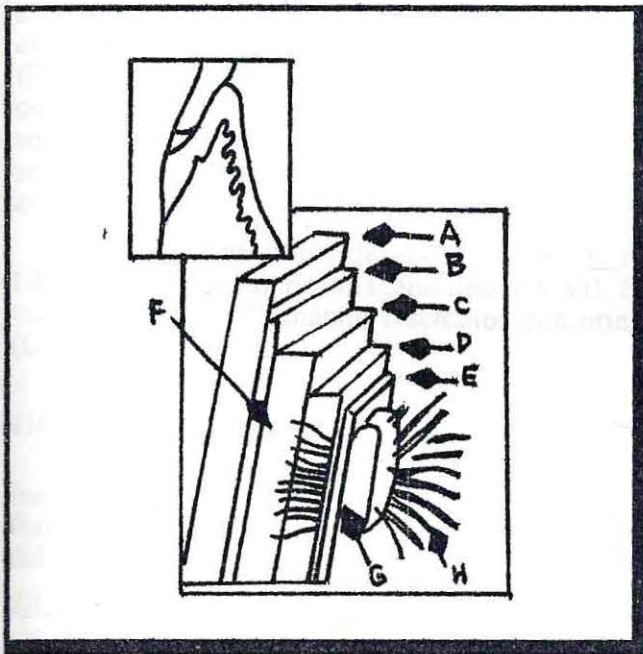


Fig.2.3: Diagrama de la Lámina Basal Interna. A, superficie dentaria. B, Lámina Sublúcida. C, Lámina Densa, D, Lámina Lúcida. E, Membrana Celular. F, Filamentos. G, Membrana Plasmática. H, Tonofilamentos

Algunos autores han descrito la presencia de una tercera zona (10 a 20 nm), la *Lámina Sublúcida*, que jugaría un importante rol en la adhesión química de las células epiteliales, reforzando la adhesión epitelial a la superficie dentaria; esta se ubicaría en el espacio producido por la relación entre las cargas negativas de las superficies de las células epiteliales y la superficie del esmalte y del cemento dentario (Aguirre y cols.1986).

El *Epitelio de Unión* se adhiere al cemento fibrilar, al esmalte y al cemento afibrilar, cuando este último está presente. Se describen tres zonas en la adherencia epitelial: *apical*, *media* y *coronal*. La zona apical del Epitelio de Unión presenta células con características germinativas, la zona media es la de mayor adhesión, mientras que la zona coronal presenta una gran permeabilidad.

2.3.- INSERCIÓN CONJUNTIVA SUPRACRESTAL (ICSC).

La ICSC se ubica *entre la célula más apical del Epitelio de Unión y la Cresta Alveolar*, cumple la función de dar firmeza a la UDG, al unir a la Encía con el Hueso Alveolar y el Cemento (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Se cuenta a la ICSC como la estructura más estable de la UDG. Gargiulo encontró que su dimensión puede variar entre los 0.01 mm y los 6.51 mm (promedio de 1.07 mm) (Gargiulo y cols.1961).

La ICSC esta formada por estructuras mesodérmicas de la Encía. Contiene células, vasos sanguíneos, nervios y fibras incluidas en el tejido conectivo denso. La principal célula es el fibroblasto, cuya función principal es la de realizar la síntesis o degradación de las fibras del conectivo. También, existen células mesenquimáticas indiferenciadas, mastocitos y macrófagos (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

En cuanto al componente fibrilar, las fibras predominantes son las colágenas y la elastina. Pero también existen fibras reticulares debajo de la Lámina Basal Externa, en una zona estrecha, adyacente al epitelio, recubriendo a los vasos sanguíneos. Otro tipo de fibras son las fibras oxitalámicas (resistentes a los ácidos) que se encuentran a lo largo de todo el tejido conectivo periodontal, pero al parecer no contribuyen significativamente a la fijación a la superficie dentaria, tanto su origen, composición y función son aún desconocidas, probablemente sean un tipo de fibras inmaduras con elementos microfibrilares de elastina madura sin elastina amorfa (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Las fibras de anclaje (Fig.2.4) relacionadas al tejido conectivo del lado de las Láminas Basales son de colágeno tipo V y VII. Estas fibras se distribuyen, unas al azar dentro del conectivo y otras formando fascículos con orientación precisa, disponiéndose en cuatro grupos (Genco y cols.1994):

1)Grupo Gingivodentario.

Son fibras ubicadas en la superficie vestibular, lingual e interproximal, se hayan incluidas en el cemento, inmediatamente por debajo de la Unión Epitelial, proyectándose en forma de abanico hacia la cresta y la superficie externa de la Encía Marginal terminando cerca del epitelio(Gargiulo y cols.1961, Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994)..

2)Grupo Dentoperióstico.

Emergen de la superficie supracrestal del cemento dentario, pasan por la cara externa del Hueso Alveolar y llegan al mucoperiostio de la Encía Adherida. En la Zona interproximal estas fibras se extienden hacia el mucoperiostio de la cresta de la Encía Interdental.

3)Grupo Circular.

Estas corren a través del tejido conectivo de la Encía Marginal e Interdental y rodean al diente a modo de anillo.

4)Grupo Transeptal.

Situadas interproximalmente, forman haces horizontales que se extienden entre el cemento de dientes vecinos, en el cual se hayan incluido. Se ubican alrededor de la base del Epitelio del Surco Gingival y la cresta del hueso interdental. A veces, se las clasifica como fibras principales del Ligamento Periodontal

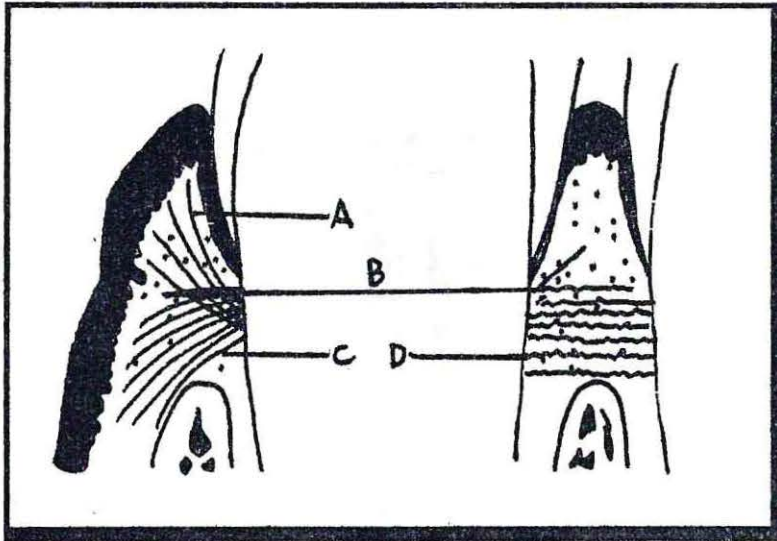


Fig.2.4: Disposición de las Fibras Conectivas Supracrestales. A, Fibras Dentogingivales. B, Fibras Circulares. C, Fibras Dentoperiósticas. D, Fibras Transeptales.

2.4.- TEJIDO ÓSEO.

El Hueso es un tejido Conjuntivo Esqueletal de origen mesodérmico constituido por células (célula osteoprogenitora, osteocitos, osteoblastos y osteoclastos) y por una matriz ósea, orgánica e inorgánica (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Su Matriz Inorgánica se compone de sales minerales principalmente Calcio y Fósforo, junto con Hidroxilos, Carboxilos, Nitratos y en pequeña cantidad por otros iones como Sodio, Magnesio y Flúor. Mientras, su Matriz Orgánica se compone de Colágeno (90%), y en pequeñas cantidades de proteínas no colágenas (glucoproteínas, fosfoproteínas, lípidos y proteoglicanos). El mayor o menor predominio de una de estas matrices darán la flexibilidad o la dureza al tejido óseo, ya que un hueso con mayor componente orgánico es un hueso más débil, mientras que uno con mayor Matriz Inorgánica tiene una mayor dureza pero una menor flexibilidad (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

El *Proceso Alveolar* o *Apófisis Alveolar* es la parte de los maxilares que forman los alvéolos dentarios. No existe un límite preciso entre el cuerpo maxilar y el nacimiento del *Proceso Alveolar* (Fig.2.5).

2.4.1 PROCESO ALVEOLAR.

En el Proceso Alveolar se pueden distinguir dos tablas, la Vestibular y la Palatina/Lingual, ambas compuestas por **Hueso Esponjoso**, **Hueso Alveolar** o **Cortical Interna** y **Cortical Externa** (vestibular o palatino/lingual); más el **Tabique Interdental** compuesto por *Hueso Esponjoso*, limitado mesiodistalmente por *Hueso Alveolar* y vestibulodistalmente por las *Corticales Externas*.

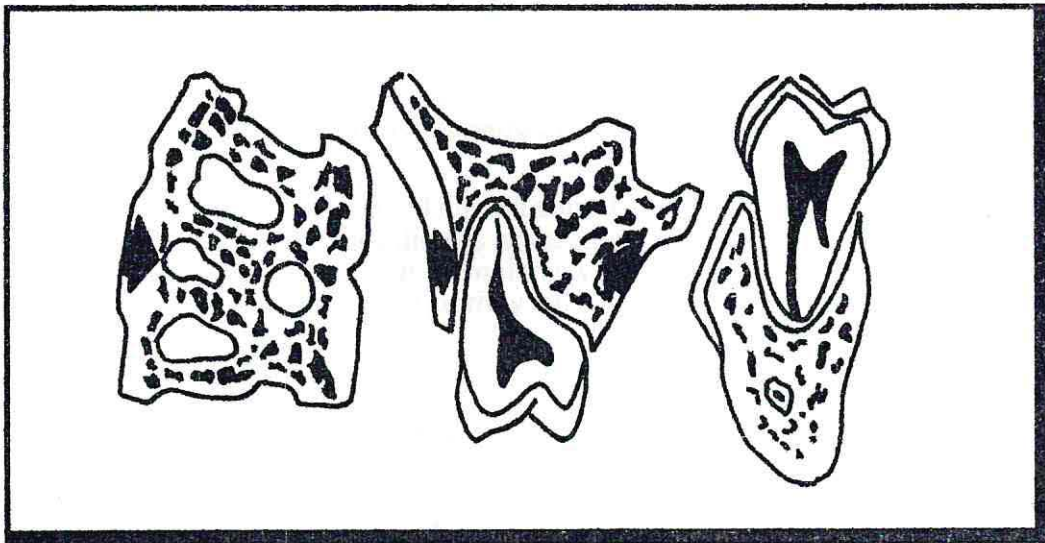


Fig.2.5: Proceso Alveolar.

A) HUESO ALVEOLAR O CORTICAL INTERNA:

Es una lámina delgada de hueso que reviste internamente a los alvéolos y es aquí donde se insertan las fibras principales del Ligamento Periodontal. Esta lámina presenta perforaciones, por donde pasan los vasos sanguíneos y nervios (conductos de Volkmann), por ello también se le llama *Lámina Cribiforme*.

El Hueso Alveolar está compuesto por *hueso laminillar* y *hueso no laminillar*. El primero se encuentra en la parte más profunda del Hueso Alveolar y en él se puede observar laminillas pertenecientes al Sistema de Havers (o sus remanentes) y también laminillas adaptadas a los espacios medulares. El segundo (conocido también como *hueso fibroso*), se localiza en una zona adyacente al Ligamento Periodontal donde se insertan las Fibras de Sharpey. Existen zonas del Hueso Alveolar que están sólo constituidas por *hueso fibroso* o *no laminillar* (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

B) HUESO ESPONJOSO:

El Hueso Esponjoso rodea al Hueso Alveolar, y está ubicado entre la Cortical Externa y el Hueso Alveolar. Tiene este Hueso una disposición trabecular en cuyas cavidades hay tejido mesenquimático, generalmente *Médula Amarilla* (tejido adiposo); sin embargo, a veces se ven focos de *Médula Ósea Roja* (hematopoyética), sin trabéculas óseas, siendo más común en la tuberosidad de la maxila y las zonas de premolares y molares (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

Es el hueso con más actividad metabólica, ya que se encuentra en constante renovación y degeneración, presentando una abundante irrigación e inervación. Todas estas condiciones hacen de este hueso el de **mayor capacidad de repuesta frente a una noxa**, lo que se traduce que un Proceso Alveolar con poco Hueso Esponjoso tendrá una mayor tendencia a una respuesta reabsortiva de sus estructuras, tal como se podría apreciar, por ejemplo, en la tabla vestibular de los caninos superiores donde existe una ausencia frecuente de Hueso Esponjoso (Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

C) CORTICAL EXTERNA:

Esta recubren a los Procesos Alveolares, las hay de dos tipos, la *vestibular* y la *lingual*, ambas compuestas por tejido óseo compacto, con un grosor que varía de acuerdo a su localización.

La **Cresta Alveolar** marca la unión entre la Cortical Externa y el Hueso Alveolar, su forma depende de la posición de los dientes adyacentes, cuando alcanza su nivel más coronal termina en forma redondeada o roma. En premolares y molares es más plana y, si el diente está inclinado, adopta una dirección oblicua (Aguirre y cols.1986, Lindhe 1992, Genco y cols.1994).

2.4.2.- METABOLISMO Y LABILIDAD DEL HUESO ALVEOLAR:

El Proceso Alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales, su estructura está en constante recambio. Su alta tasa metabólica, en comparación con el resto del esqueleto, puede ser un factor causal para que el Proceso Alveolar presente una serie de cambios destructivos, aunque los factores etiológicos locales permanezcan en su mínimo grado (Genco y cols.1994).

Normalmente, el metabolismo del Proceso Alveolar está regulado por factores locales y sistémicos, manteniéndose en equilibrio entre la formación y la reabsorción ósea. En general, el Proceso Alveolar se reabsorbe en un área donde se ejerce presión y se forma en áreas de tensión. La actividad celular que afecta a la altura, contorno y densidad del Proceso Alveolar se manifiesta en tres zonas:

- junto al Ligamento Periodontal,
- en relación al perióstio de las Tablas Vestibulares y Linguales, y
- junto a las superficies endósticas de los espacios medulares.

Con todo lo expresado anteriormente se puede establecer que una Tabla Alveolar o un Tabique Interdentario es más lábil que otro, si posee en su estructura menor cantidad de Hueso Esponjoso, es decir, que exista un predominio de Corticales. La diversidad de las estructuras óseas maxilares, determinarán que un sector sea más lábil que otro, por esto es importante repasar la topografía de los Procesos Alveolares.

2.4.3.- TOPOGRAFÍA ALVEOLAR:

A) MAXILAR SUPERIOR:

En general el sector anterior presenta una Tabla Vestibular de menor grosor que la Palatina.

La Tabla Vestibular en relación a los Incisivos Centrales y a los Caninos presentan un escaso grosor, siendo más gruesa la Tabla Palatina. Cuando las raíces de estos dientes hacen una marcada eminencia hacia vestibular puede haber una ausencia de Hueso Esponjoso en la Tabla Vestibular, presentándose en este caso una fusión entre la Cortical Externa con el Hueso Alveolar, o bien, puede ocurrir una falta de la Tabla Vestibular, presentándose *fenestraciones* o *dehisencias* (Ries-Centeno 1979, Lindhe 1992).

La Tabla Vestibular en relación a los Incisivos Laterales es más gruesa que la de los dientes anteriormente mencionados, presentando por esto, una mayor cantidad de Hueso Esponjoso que la tabla Palatina debido a la inclinación más marcada de este diente hacia palatino (Ries-Centeno 1979).

Hacia el sector posterior la Cortical Vestibular se engrosa debido al origen de la Apófisis Piramidal del Maxilar Superior, pero en algunos casos puede ocurrir que el Primer Molar presente una Tabla Vestibular delgada, producto de una gran anatomía y divergente configuración radicular (Ries-Centeno 1979).

En cuanto a los Tabiques Interdentarios, en el sector anterior se presentan con una cantidad apropiada de Hueso Esponjoso. El de mayor grosor es el que se ubica entre los Incisivos Centrales, al ubicarse en la línea de unión de las dos hemimaxilas. en el sector posterior los Tabiques son casi siempre gruesos y sólidos (Ries-Centeno 1979).

B) MAXILAR INFERIOR:

Por lo general las corticales mandibulares son más gruesas que las del maxilar superior (Aguirre y cols.1986).

En el sector de los Incisivos la Tabla Vestibular tiene un mayor grosor que la Lingual, repitiéndose esta situación en el sector de los Premolares y Molares, mientras, en el sector del Canino esta relación se invierte presentando por esto una mayor frecuencia de defectos óseos como *dehisencias* o *fenestraciones* (Ries-Centeno 1979).

Los Tabiques Interdentarios mandibulares en general tienen una relativa amplitud, sobre todo el ubicado entre los Incisivos Centrales, ya que se relaciona con la Símfisis Mentoneana. Las excepciones a esta condición son el Tabique Interdentario ubicado entre los Incisivos Centrales y los Incisivos Laterales y el que se ubica entre el Canino y el Primer Premolar (Ries-Centeno 1979).

2.5.- HISTOGÉNESIS DE LA UDG.

Al finalizar la Odontogénesis, los Ameloblastos que terminan de depositar la Matriz del Esmalte, sufren un acortamiento, pero continúan en su función de resorción por algún tiempo durante la Maduración del Esmalte (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

El Epitelio Reducido del Órgano del Esmalte, conformado en su parte interna por los Ameloblastos Reducidos, y en su parte externa por las células adyacentes a estos, forma la Unión Epitelial Primaria. Las capas celulares, se disponen con sus ejes longitudinales paralelos a la superficie del Esmalte mientras el diente erupciona y se acerca al Epitelio Bucal del reborde alveolar (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

Las capas de células externas del Epitelio Reducido del Órgano de Esmalte cubren la punta de la corona dentaria y comienzan a dividirse, los Ameloblastos reducidos no lo pueden hacer debido a que perdieron esta habilidad después de su diferenciación. Cuando la corona está cerca de entrar a la cavidad bucal, el Epitelio Reducido del Órgano del Esmalte se fusiona con el Epitelio Bucal, formándose el Epitelio de Unión. Desde este momento la Unión Epitelial Primaria pasa a llamarse Unión Epitelial Secundaria (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

En esta etapa, la superficie del Esmalte está cubierta sólo parcialmente por epitelio; su parte coronal es morfológicamente parecida al Epitelio de Unión, mientras su porción apical se parece mas al Epitelio Reducido del Órgano del Esmalte, este último se va acortando después que la corona entra en la cavidad bucal, hasta que todo el epitelio que está sobre el esmalte se convierte por completo en Epitelio de Unión

El Epitelio de Unión es una estructura en constante renovación y de una alta actividad mitótica en todas sus capas celulares. Las células epiteliales en regeneración se desplazan hacia la superficie del diente, y a lo largo de ella en dirección al Surco Gingival, donde se produce el recambio celular. Las nuevas células que migran proporcionan una inserción continua a la superficie dentaria, este proceso tiene una duración de 11 a 12 días (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

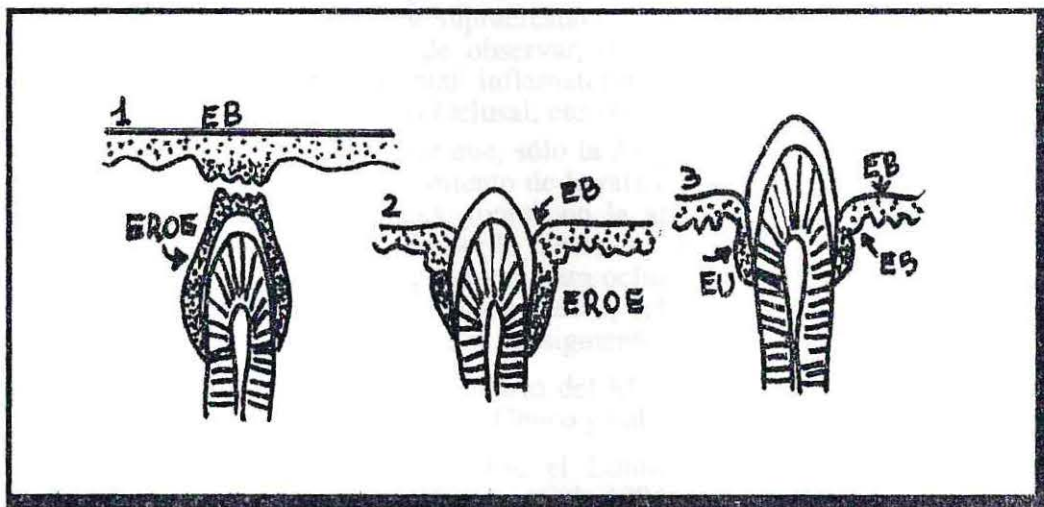


Fig.2.6: Relaciones de un diente y el Epitelio Gingival. 1, La proliferación del Epitelio Reducido del Órgano del Esmalte y el Epitelio Bucal permite la fusión de estos epitelios. 2, La porción apical del Esmalte permanece cubierta por Epitelio Reducido. 3, Aquí, ya se pueden ver los tres tipos de epitelios, Bucal, Crevicular y de Unión.

2.6.- RELACIÓN ENTRE LA UDG Y LA ERUPCIÓN DENTARIA.

Durante el recorrido del diente, desde que emerge de la cavidad bucal hasta que llega al Plano Oclusal, el Margen Gingival sufre un desplazamiento hacia apical mientras el Epitelio Reducidos del Órgano del Esmalte, el Bucal y el de Unión sufren continuas remodelaciones y alteraciones. Finalmente, cuando el diente alcanza el Plano Oclusal el Surco Gingival se ubica más o menos en el tercio gingival de la corona extendiéndose desde este punto el Epitelio de Unión, mientras que las fibras del Conectivo Supracrestal y las de Sharpey se anclan en el cemento, siendo esta la localización ideal del Periodonto de Protección (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

Según el concepto de **Erupción Continua**, la erupción no cesa cuando el diente encuentra su antagonista funcional, sino que continua toda la vida. Esta se compone de una *Fase Activa* y de otra *Pasiva*, ambas según Gotlieb (1943) ocurrirían de manera simultánea (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

La *Erupción Activa* es el movimiento de los diente en dirección al Plano Oclusal, este ocurriría primero gracias al crecimiento y formación radicular, y después como compensación de la atrición de la corona clínica con el objeto de mantener la Dimensión Vertical Oclusal, al aposicionarse cemento en los ápices y furcaciones radiculares junto con la formación de hueso en el fondo del alvéolo y en la Cresta Alveolar; de este modo parte de la sustancia dentaria perdida por la atrición se reemplaza mediante el alargamiento de la raíz y el crecimiento de las estructuras adyacentes a esta (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

La *Erupción Pasiva* es la exposición de los dientes por migración apical de la UDG, manifestándose con un descenso del Margen Gingival y exposición del cemento radicular (Aguirre y cols.1986, Genco y cols.1994).

Hace un tiempo, la *Erupción Pasiva* se consideraba como fisiológica (Recesión Gingival Fisiológica), pero en la actualidad se le considera como un estado patológico, ya que para que migre la UDG sería necesaria la desestabilización de los procesos normales de formación y degeneración, de las fibras del Conectivo Supracrestal, del Ligamento Periodontal y del tejido óseo, primando el proceso degenerativo. La causa de esto sería que la inflamación marginal alcanza a la Inserción Conjuntiva Supracrestal y a las Fibras de Sharpey, ocurriendo una disolución de estas, situación frecuente de observar, debido a que un alto porcentaje de la población presenta enfermedad periodontal inflamatoria de origen infeccioso o traumático (Trauma por Cepillado, Bruxismo, Trauma Oclusal, etc.) (Genco y cols.1994, Gamonal 1995)

Por ello, se debiera formular que, sólo la *Erupción Activa* es la que compensa la atrición dentaria, lo que implicaría el crecimiento de la raíz clínica, al aposicionarse cemento en los ápices y en las furcaciones radiculares, junto con la aposición de hueso en el fondo del alvéolo y en la Cresta Alveolar, ocurriendo por lo tanto, una disminución de la corona clínica al decrecer la distancia entre el Margen Gingival y la cara oclusal del diente, siempre manteniendo la Dimensión Vertical Oclusal, y que la *Erupción Pasiva*, debiera considerarse siempre como un estado patológico fundamentándose además por los siguientes hechos:

- A) La ubicación sobre el Límite Amelocementario del Margen Gingival en individuos adultos que no han presentado enfermedad periodontal (Genco y cols.1994).
- B) Posición de los Márgenes Gingivales sobre el Límite Amelocemetario en poblaciones esquimales, aún ante una atrición extensa. (Genco y cols.1994).
- C) Demostración hecha en el estudio de Karring. Este estudio se llevó a cabo en monos, donde algunos dientes fueron desgastados a 2 mm del contacto con sus antagonistas, apreciándose a los 9 meses movimientos hacia oclusal, hasta llegar a su Plano de Oclusión, al formarse cemento y

hueso para compensar la erupción. En estos casos, se logró observar que el Epitelio de Unión seguía localizado sobre el Límite Amelocementario, y la relación entre la posición más apical del Epitelio de Unión era normal, como resultado de la aposición de tejido óseo en la Cresta Alveolar (Genco y cols.1994).

D) Crecimiento del ancho de la Encía Adherida a medida que aumenta la edad (Ainamo y Talari 1976, Ainamo y Ainamo 1978).

E) Al aplicar fuerzas ortodóncicas extrusivas sobre un diente, el periodonto acompaña a este en su viaje, no produciéndose Recesión Gingival en periodontos saludables; aún más, cuando se necesita extruir un diente sin el acompañamiento del tejido periodontal, se debe hacer con fuerzas de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, de dos a tres semanas (Malmgrem y cols.1991). Aún así, puede ocurrir que este periodonto acompañe al diente en su viaje hacia incisal (Fotos en Anexos) demostrando con esto la férrea unión del Periodonto de Protección al diente y tejido óseo alveolar, en situación de normalidad periodontal.

No obstante todo lo mencionado anteriormente, y siempre considerando que el desplazamiento apical de la UDG es siempre patológico, es necesario, sin embargo, establecer cual será la posición de la Unión Dentogingival en relación al diente, teniendo en cuenta la clasificación propuesta por Orban y Kohler en 1924 (Gagiulo y cols.1961) :

FASE 1: En donde la base del Surco Gingival permanece en esmalte y la posición apical de la Inserción Epitelial se ubica a nivel del Límite Amelocementario..

FASE 2: En donde la base del Surco Gingival está aún en esmalte, y la porción apical de la Inserción Epitelial se encuentra en cemento.

FASE 3: En la cual la base del Surco Gingival se encuentra en el Límite Amelocementario, por ende la Inserción Epitelial esta totalmente ubicada en cemento.

FASE 4: Donde toda la Inserción Epitelial está en cemento.

Es importante consignar que en el clásico estudio de Gargiulo se adoptan estas cuatro Fases, y con los resultados de su estudio aconseja que estas sean reducidas a dos **Divisiones, A y B**: Donde la División A corresponde a las Fases 1 y 2, es decir, cuando el Unión Epitelial es significativamente mayor y las medidas de la UDG son similares , mientras que la División B correspondería a las Fases 3 y 4 con una UDG parecida en longitud, pero con una Inserción Epitelial más reducida, ya que Gargiulo demostró que la UDG disminuye con la edad (Gargiulo y cols 1961).

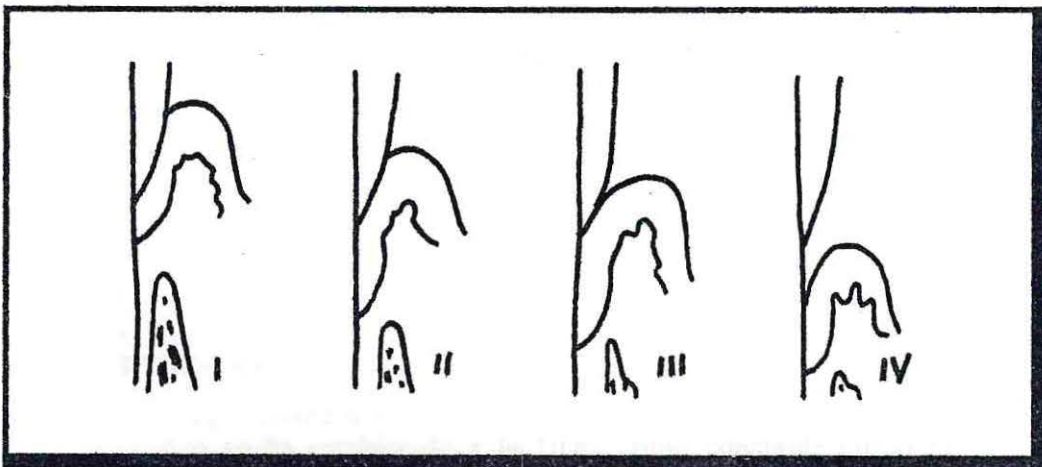


Fig.2.7: Posición de las estructuras Gingivales en relación al diente. I, Fase 1. II, Fase 2. III, Fase 3. IV, Fase 4.

Capítulo III:

ANCHO BIOLÓGICO PERIODONTAL (ABP): RELACIÓN CON LAS LESIONES SUBGINGIVALES.

3.1.- HISTORIA DEL CONCEPTO ABP.

En el año 1921 Gotlieb descubre la Unión Epitelial de la UDG, abriendo un importante horizonte para el estudio de este sector, trascendental para el soporte biológico tanto en salud como en enfermedad. Tres años después Orban y Kohler clasificaron a la UDG en cuatro fases según su ubicación en relación al Límite Amelocementario (Fig.2.7), describiendo además a la Unión Epitelial y su exacta morfología (Gotlieb 1921, Gargiulo y cols.1961).

Los años que siguieron fueron de continua discusión entre los investigadores sobre la existencia de la UDG, su estructura y formación, hasta que Sicher en 1959 logra establecer que esta es una unidad morfofuncional, siempre presente, que se compone de una Inserción Epitelial y de una Inserción Conectiva (Gargiulo y cols.1961).

Posteriormente, Gargiulo y cols. realizan una serie de mediciones a la UDG en autopsias humanas, obteniendo un promedio de longitud para esta de **2.04 mm (0.97 mm de la Unión Epitelial más 1.07 mm de la Inserción Conjuntiva Supracrestal)**, resaltando que esta medida es sólo un promedio que no se repite exactamente en todos los dientes, ya que el estudio confirma que la UDG varía de diente en diente y en las diferentes superficies dentro del mismo diente, como lo demuestra la siguiente Tabla extraída de este estudio (Gargiulo y cols.1961).

Promedios de Longitud

| | Fases 1 de la Erupción | Fase 2 de la Erupción | Fase 3 de la Erupción | Fase 4 de la Erupción | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Unión | Mesial | 1.31 | 2.16 | 1.46 | 1.72 |
| | Distal | 2.47 | 2.16 | 1.57 | 1.97. |
| Dentogingival | Vestibular | 2.36 | 2.29 | 2.40 | 1.85 |
| | Pal/Ling | 2.63 | 2.22 | 1.80 | 1.60 |

Maynard y Wilson proponen otra denominación para la UDG para poder estudiarla clínica y funcionalmente (Capítulo I), llamándola *Dimensión Fisiológica Subcrevicular*, con el fin de resaltar que su presencia y diferentes longitudes son una parte normal de periodonto (Maynard y Wilson 1979).

En el año 1987, Block considera que el término "Complejo de Inserción Subcrevicular" es más exacto al resumir los conceptos de localización, función y diversidad de los tejidos del área (Block 1987).

En la actualidad se usa otro término como sinonimia de la UDG, con el objeto de reunir los conceptos de fisiología y constante presencia en el periodonto de Protección: **ANCHO BIOLÓGICO PERIODONTAL (ABP)**.

Sin embargo, frente a todas estas denominaciones es importante tener en claro que, desde un comienzo se ha establecido a la UDG como constante en su presencia, pero variable en su longitud, y que cualquier denominación que se utilice debe tenerse en cuenta este concepto.

3.2.- INJURIAS AL ABP.

La salud de los elementos que integran el **ABP** es esencial para la retención del diente en su alvéolo, al evitar la comunicación del Periodonto de Inserción con el medio ambiente, evitando el desarrollo de una infección progresiva que afecte a la Cresta Alveolar, con la consiguiente pérdida de inserción. Las lesiones dentaria, como caries y fracturas afectan al **ABP**, rompiendo su sellado, lo que conduce a la inestabilidad del sector, que busca librarse de la noxa, potenciándose el desarrollo de una enfermedad periodontal al retenerse bacterias con un alto potencial patogénico (Gargiulo y cols. 1961, Block 1987).

Sin embargo, las caries y las fracturas no son lo único que afecta al **ABP**, ya que también algunos procedimientos en la Odontología Restauradora lo dañan, al tratar de corregir estas lesiones, al invadirlo voluntariamente buscando aumentar la resistencia y la retención en una preparación dentaria, o al buscar condiciones estéticas más favorables (Waerhaug 1960, Gargiulo y cols.1961, Jeffcoat y cols.1980, Romanelli 1980, Block 1987, Goodacre 1990, Felton y cols.1991, Reeves 1991, Malament 1992, Freilich y cols.1992).

Un daño al **ABP** puede ser reversible o irreversible dependiendo de la capacidad de respuesta del sector injuriado y del tipo de noxa que lo afecta.

En general, una injuria de carácter aguda (corta duración), dejará pocas secuelas en el **ABP**, produciendo un daño reversible si el sector tiene una adecuada capacidad de respuesta. Por el contrario, una injuria crónica, por mínima que esta sea, producirá generalmente daños irreversibles, como la migración apical del Margen Gingival (Recesión Gingival) o profundización patológica del Crévice, ambas, manifestaciones de la pérdida de inserción de un sector (Maynard y Wilson 1979, Block 1987, Goodacre 1990).

Las condiciones que otorgan fragilidad local al **ABP** se pueden designar de la siguiente manera:

A) TOPOGRAFÍA ÓSEA ALVEOLAR:

Como fue analizado anteriormente (Capítulo II), el hecho de que una Tabla Alveolar posea escaso grosor, con poca medular o con la presencia de defectos anatómicos del tejido óseo, hacen que el sector sea muy inestable, ej. zona anterosuperior y anteroinferior, (particularmente en los Caninos Superiores e Inferiores y los Incisivos Centrales Superiores e Inferiores).

B) CANTIDAD DE ENCÍA:

La Dimensión Fisiológica Superficial es un concepto que abarca a la Encía Libre y a la Encía Adherida (Capítulo I), una deficiencia horizontal y vertical de este sector hace del **ABP** una zona inestable (Maynard y Wilson 1979). Se considera como apropiada una Dimensión Fisiológica Superficial de 5 mm, con 3 mm de Encía Adherida y 2 mm de Encía Libre, más un espesor adecuado. Estas condiciones otorgarán al sector una buena cantidad y cantidad de Encía queratinizada, con una fuerte UDG, para poder resistir a los traumas que pueda ser sometida la región (Maynard y Wilson 1979, Stetler y Bissada 1986).

3.2.1.- LESIONES AGUDAS.

Este tipo de daño es producido generalmente en forma *iatrogénica*, al realizar diversas maniobras en la *Odontología Restauradora*, ocasionando traumas mecánicos o químicos, esto último, al usar sustancias ácidas o cáusticas.

Los traumas mecánicos ocurren generalmente al usar sin cuidado el *alta velocidad* o el *instrumental manual*, produciendo daños como la *contusión* y la *laceración* de los tejidos gingivales, y frecuentemente dañar al **ABP**, sobretodo cuando el clínico trabaja subgingivalmente. La ubicación sin cuidado de *bandas matrices*, *cuñas* o *hilos retractores de Encía*, pueden causar desinserción total o parcial del **ABP** (Goodacre 1990, Hazen y Osborne 1967).

Cuando una Lesión Aguda, cualquiera que esta sea, daña a la Unión Epitelial puede ocurrir una desunión de esta con la superficie dentaria, la que será restablecida a los 5 días de producido el daño, comenzando desde apical del Epitelio de Unión, con la formación de hemidesmosomas indiferenciados (Genco y cols.1994).

Cuando además de la desinserción, hay pérdida epitelial, la cicatrización tiene una duración mayor, ya que debe restablecerse la Unión Epitelial y recuperarse las células perdidas. Cuando la pérdida de epitelio es parcial, las células nuevas provienen del tercio apical del Epitelio de Unión, si este está intacto; pero cuando la pérdida epitelial es total, las células que forman al nuevo Epitelio de Unión se originan a partir de la Lámina Basal del Epitelio Bucal. Este proceso tiene una duración de 12 días aproximadamente (Genco y cols.1994).

Si la lesión aguda fuese un poco más profunda, y dañe al conectivo del **ABP**, los tejidos responden con una inflamación local, que llevará a una lisis limitada del Conectivo Supracrestal, lográndose posteriormente una reparación de las fibras colágenas. Si la lesión es más profunda la lisis será más extensa, dándole la libertad al Epitelio de Unión para migrar apicalmente a través de la superficie dentaria desnuda, ya que luego de 24 horas de producida la herida, la reparación epitelial ya se está estableciendo en detrimento de la Inserción Conectiva. Si el tejido óseo se ve afectado, más tejido conectivo es perdido, y el epitelio puede migrar más profundamente hasta limitar más hacia apical con el próximo nivel de tejido conectivo intacto, estableciéndose un Epitelio de Unión Largo (Block 1987, Genco y cols.1994).

Se debe recordar que todo proceso cicatrizal que lleve a la reparación y a la regeneración de las estructuras que conforman el **ABP**, puede hacerse efectivo, sólo en ausencia de Placa Bacteriana, con una adecuada fuente de células, junto con una anatomía ósea apropiada, (para repoblar el epitelio, el conectivo o el tejido óseo), manteniendo una correcta higiene (Genco y cols.1994).

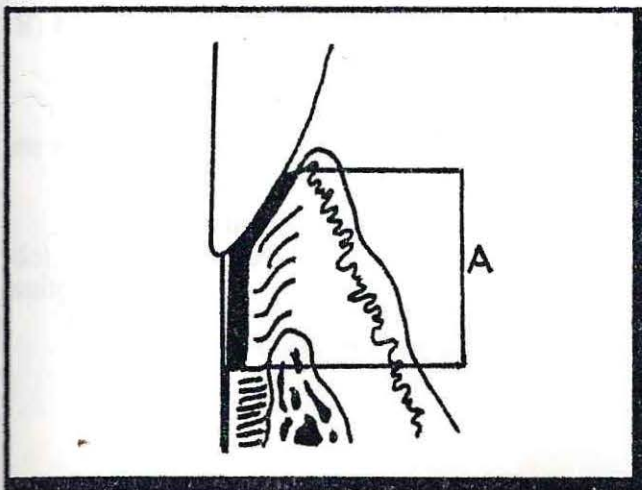


Fig. 3.1: Esquema que representa la formación de un Epitelio de Unión Largo

3.2.2.- LESIONES CRÓNICAS.

Como lo dice su denominación, las Lesiones Crónicas son aquellas que prevalecen en el tiempo, este hecho determina que la cicatrización no pueda realizarse al no haber un control de la Infección local y una limpieza apropiada, lo que condicionará a la formación de tejido de granulación (Genco y cols.1994).

La inflamación crónica de los tejidos, producto de la lesión y de la acumulación de bacterias de un alto potencial patogénico, llevará a los tejidos a reaccionar tratando de evitar la noxa, lisándose fibras del tejido conectivo supracrestal y fibras de Sharpey, ocasionando pérdida de inserción, con migración apical de los elementos que componen el **ABP**, potenciando el desarrollo de una enfermedad periodontal progresiva (Genco y cols.1994).

Además, no se debe olvidar que cualquier lesión crónica, puede derivar a un cuadro de respuesta aguda del periodonto, produciéndose un Absceso Periodontal.

En el ámbito de este tipo de lesiones se encuentran las **Caries Dentarias Subgingivales**, las **Fracturas Dentarias** y las **Restauraciones Subgingivales**.

A) CARIES SUBGINGIVALES.

Los sectores de iniciación de las caries están generalmente alejados del Margen Gingival, ya que en su mayoría se ubican en los puntos y fisuras de las caras oclusales, o bien, en el tercio medio de las caras vestibulares, linguales/palatinas. Sin embargo, la cavitación dentaria condiciona a la retención de Placa Bacteriana, dejando debilitada la estructura externa del diente, progresando la lesión bajo el Margen Gingival, atentado contra la integridad del **ABP**. La lesión al **ABP** rompe el sellado protector del Periodonto de Protección para con el Periodonto de Inserción, produciéndose reabsorción ósea y pérdida del soporte periodontal.

Se debe tener en cuenta que la pérdida de la anatomía dentaria, sobretodo la pérdida de las superficies cercanas a la Encía y a las caras proximales de los dientes, condicionan a que los tejidos gingivales sufran traumas, como el impacto de los alimentos, a los cuales no están adaptados, produciendo otro daño a la Encía.

B) FRACTURAS DENTARIAS SUBGINGIVALES.

Si bien, la fractura dentaria es, por definición, una lesión aguda, su permanencia en el tiempo, y el abordaje para corregirla lesionarán crónicamente al **ABP**.

Cuando ocurre una fractura dentaria coronoradicular se daña el sellado protector del **ABP** lo que lleva al sector a condiciones y daños similares a los encontrados en las caries subgingivales.

C) RESTAURACIONES SUBGINGIVALES.

Una restauración que se ubique bajo el Margen Gingival recibe el nombre de restauración subgingival.

La extensión subgingival de una restauración puede ocurrir cuando:

- hay necesidad de restaurar lesiones que se ubique bajo el Margen Gingival.
- hay necesidad de aumentar la retención y la resistencia de las preparaciones dentarias que carecen de ellas.
- o bien, cuando se requiere un resultado estético.

Antiguamente, a estas tres situaciones, se le agregaba una cuarta, la "Extensión Preventiva del Surco Gingival" propuesta por Black en 1908, para evitar la residiva de caries en la restauración. Esta fue descartada con el correr de los años debido a la gran incidencia de patología periodontal que presentaban este tipo de restauraciones, y además, no evitaba la residiva de caries, sino que la aumentaba (Block 1987, Genco y cols. 1994).

Numerosos son los estudios que confirman el deterioro del periodonto en relación con las restauraciones subgingivales, el cual tiene su origen en:

C1.- Los cambios cuantitativos y cualitativos de la Placa Bacteriana.

Uno de los estudios clásicos en relación a este factor de injuria es el realizado por Waerhaug en 1960, quien estudia la Histología Gingival que se ve afectada por estas restauraciones, llegando a la conclusión de que *"el factor que realmente potencia el desarrollo de la enfermedad periodontal es la retención de Placa Bacteriana en el entorno de la restauración, descartando que el material persé sea el causante de la inflamación periodontal"* (Waerhaug 1960).

En general la retención de Placa Bacteriana es ocasionada por:

- El difícil acceso a la autoclisis del Surco Gingival a nivel de la restauración, sumado al alto potencial cariogénico de los hábitos alimenticios actuales (Genco y cols. 1994).
- La dificultad para realizar una eficiente higiene oral del Surco Gingival, sobre todo a nivel del margen cervical de la restauración. Waerhaug reportó que el cepillo dental convencional sólo remueve la Placa Bacteriana a 0.5 mm bajo el Margen Gingival, sin embargo, no reportó el grado de eficiencia de esta remoción; Youngblood y cols. establecen que el cepillo manual es efectivo a una profundidad de 0.7 mm mientras el cepillo eléctrico es efectivo a 1.4 mm bajo el Margen Gingival (Block 1987).
- Irregularidades del material restaurador. El difícil acceso a la región subgingival dificulta el pulido de la restauración, quedando una superficie irregular que favorece la retención de Placa Bacteriana (Waerhaug 1960, Genco y cols. 1994).
- Adaptación marginal imperfecta de la restauración con interfaces mínimas de 20 a 60 μm , que llevará irremediablemente a la retención de Placa Bacteriana, a esto se les debe agregar las bajas propiedades de algunos materiales usados, que pueden sufrir disolución (cementos) o contracción (acrílicos de autopolimeración) (Waerhaug 1960, Block 1987, Genco y cols. 1994).

Christiansen establece que es 3.5 veces mayor la posibilidad de producir desajustes en restauraciones subgingivales que en otro tipo de restauraciones (Hazen y Osborne 1967).

- La mayor posibilidad de producir sobreextensiones en restauraciones subgingivales, en comparación con las restauraciones supragingivales, ya que mientras más profunda se ubique una restauración, mayor es la posibilidad de producir desajustes y sobreextensiones (Hazen y Osborne 1967, Block 1987, Genco y cols.1994).

En relación a los **cambios cualitativos** de la Placa Bacteriana, en un estudio clínico cruzado realizado por Lang y cols. se trataron a 10 molares inferiores con incrustaciones MOD, cinco de ellas con hombros de 0.5 a 1 mm y a las otras cinco con márgenes clínicos perfectos. A las 19 semanas se cambiaron las condiciones del primer grupo, colocándoles incrustaciones con márgenes clínicos perfectos y al segundo grupo, restauraciones imperfectas. Luego de transcurrido otro período de observación, 19 a 27 semanas, se cambiaron todos los márgenes imperfectos que quedaban. Durante todo este proceso se tomaron muestra microbiológicas, antes de la inserción de cada incrustación y, posteriormente cada tres semanas (Genco y cols.1994).

El estudio determinó que en las restauraciones con márgenes sobresalientes se presentaban una alta cantidad de bacterias anaeróbicas Gram Negativas (12 a 23% de Bacteroides Negros Pigmentados), más bacterias anaeróbica facultativas, microflora similar a la vista en la Periodontitis Avanzada de larga data. Una vez que se cambiaron las condiciones de todas las restauraciones, márgenes restauradores perfectos, los Bacteroides pigmentado disminuyeron en proporción, y la microflora gingival encontrada era similar a la apreciada en una encía sana o en una Gingivitis Inicial (Genco y cols.1994).

Por lo tanto, se logró establecer que las sobreextensiones producen retención de Placa Bacteriana, ocurriendo un cambio en la población microbiana, a una de mayor patogenicidad, similar a la de una lesión avanzada con una alta inducción a la pérdida ósea. Además, se provocará artificialmente un desplazamiento apical de la Placa Bacteriana y de la influencia de su radio de acción, que está entre los 1 a 1.5mm (Page y Schröder 1976, Genco y cols.1994).

El daño producido por las bacterias retenidas en el entorno de la restauración ha sido cuantificado por los investigadores bajo diferentes parámetros, como los que se presentan a continuación:

i) Índices Gingivales.

El más utilizado es el Índice Gingival de Løe y Silness, con el que se logra registrar la presencia de inflamación gingival y su intensidad.

Gracias a este índice se ha podido demostrar que en restauraciones subgingivales la inflamación del periodonto es más frecuente que en dientes con márgenes supragingivales, o en dientes sanos, debido a la retención de Placa Bacteriana, y a la dificultad de realizar una adecuada higiene del sector (Løe y cols.1968, Block 1987, Genco y cols.1994).

ii) Exudado Gingival.

Este parámetro es utilizado entre otros por Gilmore, Maunenberg y Reneg., entre otros, logrando establecer un incremento del Exudado Gingival en restauraciones subgingivales producto de la respuesta inflamatoria de los tejidos adyacentes a la restauración (Arneber y cols.1980, Genco y cols.1994).

iii) Pérdida de Inserción:

Este parámetro fue abordado de dos formas, una de ellas, es la comprobación que en restauraciones subgingivales se presentaba una mayor reabsorción ósea que, en las restauraciones supragingivales, esto gracias a estudios radiográficos comparativos. La otra forma, es el haber demostrado la mayor presencia de Sacos Periodontales, mediante un sondaje periodontal, en relación a restauraciones subgingivales comparadas con restauraciones supragingivales (Block 1987).

Uno de los ejemplos de estos estudios, es la investigación realizada por Valderhaug y Birkeland (1976) donde se comprobó que la pérdida de inserción era considerablemente mayor en dientes con márgenes restauradores subgingivales, al compararlos con dientes homólogos con restauraciones supragingivales o paragingivales. Además, en el control realizado cinco años después los dientes preparados subgingivalmente presentaron Sacos Periodontales profundos en comparación con los dientes restaurados supragingivalmente (Genco y cols.1994).

C2.- Invasión Del Ancho Biológico Periodontal.

Otras de las posibles alteraciones a las estructuras periodontales (**ABP**) al efectuar restauraciones bajo el Margen Gingival, es la *Recesión Gingival*, que es definida como la migración apical del Margen Gingival, sin formación de sacos periodontales.

La Recesión Gingival adquiere una importancia crucial cuando la estética de la restauración está comprometida, como ocurre frecuentemente en las caras vestibulares de los dientes anterosuperiores, debido a que muchas veces es dado observar, que extensas y profundas rehabilitaciones fracasan al no satisfacer estéticamente a los pacientes (Goodacre 1990).

La explicación de este fenómeno está fundamentada en el conocimiento íntimo de las estructuras histológicas del **ABP**. Para esto, se deben tener presente los estudios de Gargiulo (variabilidad de la Unión Dentogingival) y de Maynard y Wilson (Dimensiones Fisiológicas), analizando al Periodonto de Protección en forma vertical y horizontal, de manera de poder determinar si se presentan dimensiones y grosores adecuados de Encía Insertada (queratinizada), que condicionan a una respuesta positiva a las injurias, agudas y crónicas (Gargiulo y cols.1961, Maynard y Wilson 1979).

Por todo esto, puede ocurrir, que en pacientes donde el Surco Gingival y la Dimensión Fisiológica Superficial tengan longitudes reducidas, y se realicen restauraciones subgingivales, se produzca la migración apical del Margen Gingival, al crearse artificialmente un Surco Gingival (recordar la diferencia entre un Surco Gingival Clínico y un Surco Gingival Histológico), dañando e invadiendo el Epitelio de Unión y al Conjuntivo subyacente; esto debido a que:

- No existe una cantidad suficiente de células para responder a los traumas. Recordando que la topografía ósea alveolar y la Dimensión Fisiológica Superficial, cumplen un importante papel en este sentido.

- La necesidad del organismo de mantener la constante biológica de **ABP** para proteger adecuadamente los tejidos de inserción periodontal, produciéndose una migración apical de este, para mantener la constancia del medio interno.

3.3.- COMO CAUTELAR LA INTEGRIDAD DEL ABP.

Analizadas las injurias que afectan al **ABP**, y sus efectos es importante determinar como debería ser una conducta adecuada hacia las estructuras gingivales cuando se realice algún procedimiento restaurador.

Frente a cualquier restauración es necesario tener una **Actitud Periodontal**, efectuando un acucioso examen clínico y radiográfico, previo a restaurar, ya que es imperativo una optima salud de los tejidos gingivales al iniciar el tratamiento (Hazen y Osborne 1967).

En cuanto a los procedimientos restauradores se recomienda según corresponda:

3.3.1.- Uso de Goma Dique.

La Goma Dique , protege al periodonto de la *contusión* y la *laceración* producida por el instrumental rotatorio o manual, sirviendo también como barrera contra cualquier irritación química, proporcionando una superficie operatoria para una adecuada restauración (Hazen y Osborne 1967).

Para que cumpla su función la Goma Dique debe ubicarse correctamente, para esto algunas veces se requiere el uso de **clamps**, el que debe estar ubicado exclusivamente en los tejidos duros dentarios; o también si es necesario, ayudarse con Compuesto de Modelar, para disminuir el stress sobre el diente y el Ligamento Periodontal (Hazen y Osborne 1967).

3.3.2.- Uso de Matrices.

Una Matriz debe ubicarse con cuidado. Se utiliza para reproducir la forma, contorno y función de la pared dentaria perdida, evitando la formación de hombros y sobreextensiones en la restauración. Es aconsejable usar Matrices preformadas como las metálicas Tofflemire y usarlas con el portamatriz homólogo ya que este tiene la virtud de ajustar en cervical mientras se ensancha hacia oclusal, permitiendo obtener un buen contorno marginal y adecuados puntos de contacto.

3.3.3.- Uso de Cuñas.

Las Cuñas se utilizan para desplazar con cuidadosamente a los tejidos gingivales, separar los dientes (visualización del sector) y posicionar adecuadamente una Matriz evitando la formación de hombros o sobreextensiones en la restauración (Hazen y Osborne 1967).

3.3.4.- Una Preparación Dentaria Cuidadosa.

El uso de instrumental rotatorio puede injuriar severamente a la Encía, quedando esta con contornos estéticos desfavorables, produciendo problemas en la mantención de la salud periodontal (Hazen y Osborne 1967, Romanelli 1980, Goodacre 1990).

Cuando se prepare un diente, se debe retirar la suficiente estructura dentaria para permitir posteriormente la reconstrucción de la anatomía dentaria y proporcionar un espacio suficiente para que los materiales estéticos puedan cumplir su función, estableciendo una armonía dental y periodontal, pero sólo se debe remover lo necesario y en los lugares apropiados. (Hazen y Osborne 1967, Romanelli 1980, Goodacre 1990).

En cuanto a la terminación cervical, esta debe ser nítida para facilitar su reproducción mediante un método indirecto (Goodacre 1990).

3.3.5.- El Uso cuidadoso del Hilo Retractor de Encía (HRE).

El HRE se ubica en el Surco Gingival para desplazar temporalmente la Encía y evitar la injuria al tejido blando durante la preparación dentaria, también ayuda a la toma de impresiones controlando a los tejidos gingivales y el sangramiento, proveyendo de espacio para el material de impresión (Goodacre 1990).

Cuando se usa con cuidado en los tejidos gingivales no produce alteraciones prolongadas en la salud periodontal. Sin embargo, debe tenerse claro que el usarlo por tiempos prolongados acarrea alteraciones permanentes, ya que se ha visto una directa relación entre las respuestas gingivales adversas (Recesión Gingival) y el uso de este hilo por tiempos prolongados. En general, se indica que el tiempo de uso máximo está entre los 15 a 20 minutos (Goodacre 1990).

3.3.6.- La Toma De Impresiones Dentarias Cuidadosa.

La Impresión Dentaria debe reproducir completa y nítidamente el límite cervical de la preparación dentaria, debe realizarse con cuidado sin traumatizar los tejidos. Además, una vez efectuada, siempre debe revisarse el Surco Gingival luego de retirar la impresión para verificar que no quede material de impresión retenido en su interior (Goodacre 1990).

3.3.7.- Uso de Restauración Provisional.

Las Restauraciones Provisionales cumplen diferentes requisitos: anatómicos, funcionales y estéticos. No deben retener Placa Bacteriana, por lo tanto, tienen que estar libres de irregularidades ; Además, no deben traumatizar los tejidos gingivales.

Después de la cementación de la Restauración Provisional, es importante remover todos los restos del material de cementación del Surco Gingival, para prevenir una respuesta inflamatoria desfavorable. Además, debe indicarse al paciente una prolija higiene del sector.

En general se aconseja un tiempo de 2 a 3 semanas para mantener en boca la restauración provisoria (Goodacre 1990).

3.3.8.- Ubicación de los Márgenes Restauradores.

El punto de referencia utilizado generalmente para describir la ubicación de una restauración se basa únicamente en su relación con el Margen Gingival; sin embargo, creemos que esta apreciación es insuficiente al analizar la diversidad de los tejidos Periodontales. En consecuencia una restauración debe clasificarse según su ubicación como:

- A) Supragingival.
- B) Para o Yuxtagingival.
- C) Subgingival Intracrevicular.
- C) Subgingival Subcrevicular.

A) RESTAURACIONES SUPRAGINGIVALES.

Son aquellas que se ubican coronalmente al Margen Gingival, y según todos los estudios serían las menos dañinas para el periodonto, al estar alejadas de este, ser de fácil visualización y manejo para realizarlas o corregirlas y, permitir una apropiada higiene por parte del paciente.

Sin embargo, este tipo de restauración causa problemas debido a la alta incidencia que tienen estas en la estética, sobretodo en el sector anterosuperior, en tratamientos protésicos cerámicos al apreciarse el collarate metálico cervical. A pesar de esto, debe tenerse en cuenta a aquellos pacientes que prefieren mantener una salud periodontal, ubicando los márgenes supragingivalmente en detrimento de la parte estética (Goodacre 1990).

En general, estas restauraciones se indican cuando la estética no esté comprometida, como es el caso de los dientes posteriores, caras palatinas/linguales, y las caras vestibulares de los dientes anterosuperiores cuando el largo del labio cubre el área cervical, y además, en todo paciente periodontópata.

Como toda restauración, se debe cumplir con requisitos morfofuncionales. En este sentido, es importante realizar un adecuado contorno de la restauración, sin déficit ni excesos, con un perfil de emergencia correcto en el sentido axial para no retener Placa Bacteriana. Además, deben obtenerse terminaciones cervicales clínicamente perfectas, condición fácil de obtener al tener el clínico una visión directa del área.

B) RESTAURACIONES YUXTA O PARA GINGIVALES.

Es aquella restauración que se ubica a nivel del Margen Gingival.

Este tipo de restauración tiene una cercanía mayor con las estructuras gingivales, y su gran ventaja es la de solucionar los problemas estéticos que presenta el sector anterosuperior. Su desventaja, es que requiere del restaurador una mayor pericia y delicadeza en el diseño y tallado dentario, para lograr este efecto estético.

C) RESTAURACIONES SUBGINGIVALES CREVICULARES.

Es la restauración que estando bajo el Margen Gingival, sólo se introduce en el Surco Gingival, y por ende, no abarca las estructuras del **ABP**.

Es necesario tener en claro que este tipo de restauración requiere primero, la presencia de un Surco Gingival Histológico, que presente una dimensión superior a 0.5 mm, para que sea apreciado clínicamente, ya que en Surcos Gingivales menores se arriesga a intervenir al **ABP**, lo que causará invariablemente problemas periodontales posteriores.

Y segundo, de una Dimensión Fisiológica adecuada tanto vertical como horizontal, lo que capacita al tejido para una mejor respuesta a los distintos traumas agudos y crónicos a los que será sometido el Periodonto (Maynard y Wilson 1979).

Un terreno Periodontal favorable será cuando el Surco Gingival presente una longitud mayor o igual a 1 mm, y una Dimensión Fisiológica Superficial de 5 mm aproximadamente (2 mm de Encía Libre y 3 mm de Encía Adherida) donde el clínico tenga un terreno biológico amplio para extenderse parcialmente en el Surco Gingival, llegando hasta un máximo recomendable de 0.5 mm, esto por que:

- Histológicamente el Surco Gingival tiene en su porción coronal un epitelio paraqueratinizado que lo hace más resistente, en comparación con la porción más apical, que morfológicamente se parece al Epitelio de Unión, no estando queratinizado.
- La higiene convencional del paciente puede ser realizada por el paciente sólo hasta cierta profundidad (0.5 a 0.7 mm dentro del Surco Gingival) (Block 1987).
- A mayor profundidad, es mayor la probabilidad de producir sobreextensiones o desajustes en las restauraciones. Además, se debe tener en cuenta que siempre quedan pequeños desajustes en las restauraciones (Hazen y Osborne 1967, Block 1987, Genco y cols. 1994).
- A mayor profundidad mayor la frecuencia de producir traumas al periodonto.

D) RESTAURACIONES SUBGINGIVALES SUBCREVICULARES:

Son aquellas ubicadas bajo el Surco Gingival, por lo tanto comprometen directamente al **ABP**. Este tipo de restauración esta contraindicada en todos los pacientes, debido a que el **ABP** se ve lesionado por todo tipo de injurias, agudas y crónicas.

Muchas restauraciones mal llamadas subgingivales son realmente subcreviculares, con motivo de realizarlas sin haber efectuado un examen clínico periodontal previo, para por lo menos determinar las dimensiones del Surco Gingival y las variaciones longitudinales, de este y del **ABP**. Esto conduce a que cuando se realicen restauraciones en Surcos Gingivales con poca dimensión invadan al **ABP** por el sólo hecho de extenderse bajo el Margen Gingival.

Cuando una lesión patológica afecta al **ABP**, la restauración no se podrá realizar sin antes efectuar un *procedimiento quirúrgico, que permita exponer la lesión sobre las estructuras periodontales, transformando a la lesión de Subcrevicular a Supragingival*. Este procedimiento contempla el alargamiento de la corona clínica, logrando la **Reconstrucción del ABP**.

3.4.- RECONSTRUCCIÓN DEL ABP.

Cuando el **ABP** se ve afectado por, caries, fracturas radiculares, etc., es necesaria la reconstrucción de sus dimensiones, con el objeto de estabilizarlo y dejar las lesiones lo más alejado del **ABP**, idealmente supragingival, para asegurar la salud postoperatoria luego del tratamiento reabilidador cualquiera que este sea.

Como todo procedimiento odontológico, la *Cirugía Periodontal* requiere de un acucioso examen preoperatorio, clínico y radiográfico, prefiriéndose en este ultimo caso la técnica radiográfica Bitewing o bien, la Técnica del Paralelismo según corresponda, para disminuir la distorsión que pueda afectar la correcta visualización radiográfica de la Cresta Ósea.

Luego de realizados los exámenes, se efectúa el plan de tratamiento a realizar, determinando, si el paciente requiere, o no de una terapia antiinfecciosa previa a la intervención, o bien si necesita un tratamiento que contemple la disminución de la inflamación de los tejidos gingivales, mediante la eliminación de Placa Bacteriana y Cálculos Supragingivales y Subgingivales, reduciendo o eliminando la Flora Subgingival periodonto patológica (Genco y cols.1994).

Además, el examen clínico deberá determinar la necesidad, o no, de otra cirugía, previa a la de **Reconstrucción del ABP**, cuando la Dimensión Fisiológica Superficial se encuentre disminuida. esta cobra importancia cuando el odontólogo reabilidador opte por dejar los márgenes restauradores Creviculares.

El "*Aumento de la Dimensión Fisiológica Superficial*" o "*Injerto de Encía Adherida*" busca proporcionar al sector una adecuada banda de tejido queratinizado, fundamental para predecir una buena respuesta de, los tejidos periodontales al realizar una restauración dentaria bajo el Margen Gingival (Maynard y Wilson 1979).

Los objetivos que persigue la **Reconstrucción del ABP** son similares a los de toda Cirugía Periodontal, y estos se pueden enumerar de la siguiente manera (Genco y cols.1994):

- Lograr el *acceso* a la estructura dentaria, para disponer postoperatoriamente de una visión directa, con márgenes idealmente supragingivales.
- Establecer en el sector un *contorno fisiológico* cuando se exponga la estructura dentaria.
- Facilitar el *control de Placa Bacteriana*, al eliminar la áreas donde se retiene.
- Proporcionar una *medio óptimo para la posterior rehabilitación* dentaria, mediante el alargamiento de la corona clínica y la modificación de la Cresta Alveolar.

En general, la **Reconstrucción del ABP** se contraindica en situaciones donde al realizarla se comprometa gravemente la integridad del aparato de inserción del diente adyacente (lesión proximal de mucha profundidad) o cuando se deba realizar una osteotomía extensa, que exponga al medio bucal la furca de un diente biradicular o triradicular (Block 1987).

Los procedimientos (Fotos en ANEXOS) a seguir dentro de esta cirugía deben realizarse en un marco de esterilidad y son los siguientes:

1.- *Anestesia local.*

2.- Obtención de un *Colgajo Mucoperiostico*, de una extensión apropiada, idealmente mayor a la extensión de la lesión dentaria, con el fin exponer la Cresta Alveolar del diente lesionado, tratando de no dañar los tejidos blandos.

Si hay incisiones verticales, estas deben ser divergentes, para asegurar la correcta nutrición sanguínea de los tejidos involucrados.

3.- Reducción de la Cresta Alveolar.

En general, al realizar esta acción es necesario disminuir el trauma quirúrgico, con el fin de evitar una reabsorción ósea postoperatoria excesiva, debido a que la reparación ósea será insuficiente, para cubrir la pérdida del tejido óseo que se necrose postoperatoriamente.

La remoción ósea puede efectuarse con cinceles o con un fresas quirúrgicas, con un buen filo, en una Pieza de Mano de baja velocidad (menos de 2000 r.p.m.), más una buena refrigeración (solución salina que también debe ser utilizada con el cincel) con el fin de no producir un sobrecalentamiento (superior a 47°C), que conduzca a la necrosis superficial del hueso.

4.- Reposición y sutura del colgajo Mucoperiostico, con el fin de cubrir apropiadamente la superficie desnuda, y permitir una cicatrización por primera intención.

5.- Cuidados postoperatorios.

Se colocará, si el clínico así lo estima necesario, Cemento Quirúrgico en la región, para el cuidado de los tejidos tratados. Se puede optar por una cobertura antibiótica sólo si el paciente es de alto riesgo, pero sí, debe indicársele el uso de enjuagatorios antisépticos regularmente para complementar la higiene oral.

Además, debe precaverse que el paciente presente algún episodio de dolor postoperatorio, así que generalmente se le prescribe algún analgésico de mediana intensidad.

A la lesión dentaria deberá dejársele, en lo posible, con una Obturación Temporal, o bien con una Restauración Provisoria que cumpla con todos los requisitos, funcionales, anatómicos, etc.

Para realizar la restauración definitiva se recomienda esperar aproximadamente seis a ocho semanas, tiempo suficiente para apreciar los resultados postquirúrgicos, y donde el periodonto tratado estará espacialmente estable.

Volviendo al procedimiento quirúrgico, está claro que la Remoción Ósea debe ser lo más conservadora posible, con el fin de no comprometer la arquitectura ósea. Ante esto, ¿cuanta es la cantidad de tejido óseo a remover para dejar a la lesión supragingivalmente al Margen Gingival, si las estructuras del **ABP** son tan variables ?.

Esta pregunta no es nueva, y diferentes autores la han respondido bajo sus particulares perspectivas, proponiendo distintas alternativas para ubicar la lesión dentaria o restauración a una distancia determinada de la Cresta Alveolar, basándose generalmente en los promedios establecidos por Gargiulo (Gargiulo y cols.1961, Block 1987).

Nervine, Sukrow, Fugazzatto, Silvers y Johnson proponen en diferentes estudios que el margen de la lesión dentaria debe ubicarse a 3 mm coronal a la Cresta Alveolar, con el objeto de obtener una terminación de la restauración a 1mm sobre la base del Surco Gingival. Por su parte, Eissman y cols. recomiendan una distancia de 2 mm a la Cresta Alveolar, para que la porción cervical de la restauración se ubique en la base del Surco Gingival.

Sin embargo, ante estas propuestas no se debe olvidar que todas estas distancias se basan en promedios del **ABP** establecidos por el estudio de Gargiulo y que, por lo tanto, no se acercan a la realidad que puedan presentar todos los dientes, y las distintas superficies del mismo diente. Y, si se acepta la dimensión de 2.04 mm del **ABP** como criterio constante, se incurriría en un gran error en muchos casos; un ejemplo de esta situación, es el efectuar una osteotomía de la Cresta Alveolar a 3 mm del extremo cervical de la lesión donde el **ABP** tenga una dimensión de 5 mm, obteniendo resultados postoperatorios inaceptables, ya que la lesión igualmente invadirá al **ABP**, regresando al mismo problema que preoperatoriamente se trató de solucionar; también esta situación puede invertirse al realizar osteotomías exageradas, donde el **ABP** del sector presente dimensiones reducidas.

Es por esto último que creemos es necesario encontrar una referencia clínica más precisa que permita al odontólogo realizar una remoción ósea suficiente, y no iatrogénica en dientes que presenten lesiones creviculares profundas o subcreviculares que dañen al **ABP**. La búsqueda de este parámetro es el objetivo del presente seminario.

III.- HIPÓTESIS

“Si un par de dientes homólogos tienen el mismo origen embrionario, un proceso de erupción semejante, la misma anatomía y la misma función, entonces, la medida del Ancho Biológico y del Crévice de esta pareja es semejante para una misma superficie.”

Efectuando un estudio clínico para poder confirmar esta hipótesis, podremos formular un método que determine más exactamente, la cantidad de tejido óseo marginal necesario de resecar, cuando sea necesario efectuar la Reconstrucción de Ancho Biológico Periodontal.

Para lograr este objetivo, en este Seminario de Tesis se creó una nueva Dimensión clínica, basada en las designaciones propuestas por Maynard y Wilson. la **“Dimensión Fisiológica Submarginal” (DFSM)**, que consiste en la distancia existente entre el Margen Gingival y la Cresta Ósea Alveolar, abarcando por lo tanto al **ABP** y al Crévice.

Se consideró al Margen Gingival como límite coronal de esta dimensión debido a que:

- Es de fácil apreciación clínica, para ser examinado tomado como referencia relativamente estable, y es la entrada a la DFSM.
- El Margen Gingival será la referencia buscada para ubicar, después de la reconstrucción del ABP, los márgenes de una lesión dentaria.

De esta manera, consideraremos como semejantes, a aquellas mediciones de sectores similares de dientes homólogos, cuyas diferencias no superen a los 0.5 mm, porque consideramos que esta medida es la mínima manejable clínicamente, en base al objetivo perseguido, descrito anteriormente.

IV.- OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Analizar y estudiar las dimensiones del *Ancho Biológico Periodontal* y del *Crévice* (Dimensión Fisiológica Submarginal) en pacientes que presenten un estado de salud periodontal y cuyo proceso de Erupción Primaria haya concluido.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1.- Establecer un método de medición clínica que abarque al Ancho Biológico periodontal y al Crévice (Dimensión Fisiológica Submarginal).
- 2.- Cuantificar las dimensiones del Ancho Biológico Periodontal y el Crévice (Dimensión Fisiológica Submarginal) en las diferentes superficies dentarias.
- 3.- Estudiar las medidas del Ancho Biológico Periodontal y de Crévice (Dimensión Fisiológica Submarginal) en un mismo paciente, en cuatro caras de un diente seleccionado, buscando si existe o no semejanza entre estas dimensiones y las correspondientes de su diente homólogo.

V.- MATERIALES Y MÉTODOS.

1.- MATERIALES:

A) Infraestructura de apoyo para la realización de los exámenes clínicos.

- Servicio de UCEOT. Facultad de Odontología Universidad de Valparaíso.
- Servicio de Pregrado Universidad de Valparaíso.
- Servicio Clínico de Postgrado Universidad de Valparaíso.
- Dependencias del Servicio de Salud (Santiago).
- Consultorio Odontológico de Especialidades (Santiago).

B) Infraestructura de apoyo para la realización de los análisis.

- Facultad de Odontología Universidad de Valparaíso; Cátedra de Periodoncia.

C) Recursos Humanos.

- Cirujanos Dentistas con especialización en Periodoncia (Cátedra de Periodoncia).
- Internos de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.
- Personal Auxiliar y Funcionario de la Facultad de Odontología Universidad de Valparaíso.

D) Recursos Físicos.

- Tres Sondas Periodontales Williams.
- Instrumental de Examen Clínico.
- Kit de Topes de Silicona de Endodoncia.
- Un Calibrador de Metales.
- Anestésico Tópico en Gel y en Spray.
- Fichas Clínicas Para la Recolección de la Información.

2.- MÉTODOS:

El presente Seminario de Tesis es un Estudio Clínico cuyo objetivo es el establecer la relación existente entre los Anchos Biológicos Periodontales y el Crévice en caras similares de dientes homólogos.

Para tal efecto se seleccionará un Muestra mínima de 30 pacientes de ambos sexos, que sean mayores de 18 años, ya que a esta edad ha culminado el Proceso de Erupción Dentaria en su primera fase en algunos dientes, por lo tanto, las dimensiones de sus Anchos Biológicos Periodontales son estables.

Primer nivel de selección.

Serán seleccionados aquellos pacientes preestablecidos, que al examen visual presenten salud periodontal, descartando a aquellos que manifiesten algún signo de inflamación gingival o pérdida de inserción. Este examen será realizado con el paciente reclinado en el sillón dental, con iluminación artificial provista por el equipo. Para este examen se necesitará solamente el uso del espejo bucal.

Segundo nivel de selección.

Luego de haber pasado el Primer nivel de selección, los pacientes escogidos serán sometidos a examen periodontal, con la Sonda Periodontal OMS CP 12, que permitirá determinar si el paciente requiere o no de tratamiento periodontal, según indica el "Índice de derivación de pacientes" propuesto por la Cátedra de Periodoncia de la Universidad de Valparaíso:

- **Grado 1:** Surcos Gingivales con mediciones superiores a 0.5 mm, *con hemorragia al sondaje y/o cálculos dentarios/iatrogenia.*
- **Grado 2:** Surcos Gingivales con mediciones de hasta 3 mm, con penetración clínica de la Sonda Periodontal en sólo en la primera sección clara, *acompañada de signos de inflamación y/o cálculos dentarios/iatrogenia.*
- **Grado 3:** Surcos gingivales con mediciones hasta 5 mm, con penetración clínica de la Sonda Periodontal en la primera sección negra, sin perderse de vista este color, *todo esto acompañado de signos inflamatorios y/o cálculos dentarios/iatrogenia.*
- **Grado 4:** Surcos Gingivales con mediciones sobre 6 mm, clínicamente con penetración de la Sonda Periodontal sobre la primera sección negra, *acompañada de signos inflamatorios y/o cálculos dentarios subgingivales/iatrogenia.*

No serán seleccionados para este estudio aquellos dientes que presenten algunos de estos Grados.

Tercer nivel de selección.

Los dientes que hasta el momento han sido seleccionados serán sometidos a un último examen, con el que se determinará la posición del Margen Gingival respecto al Límite Amelocementario. Siendo elegidos finalmente aquellos dientes cuya posición del Margen Gingival no permita apreciar el Límite Amelocementario al examen clínico, mediante la aplicación de aire con una jeringa triple.

Procedimiento clínico de recolección de datos:

Para poder establecer si la DFSM de caras correspondientes en dientes homólogos se relacionan, procederemos a realizar un "Sounding" que determinará la longitud existente entre la Cresta Alveolar y el Margen Gingival. El Sounding es un procedimiento que se realiza bajo anestesia local y consistirá en este caso, en introducir la punta de la sonda periodontal Williams, por el Surco Gingival, atravesando la Unión Epitelial y la Inserción de las Fibras Conectivas Supraalveolares, hasta establecer contacto con el hueso.

Por su parte la sonda periodontal Williams, irá con un tope de silicona puesto en forma transversal, lo que permitirá una mejor adaptación, de éste al Margen Gingival, evitando que se deslice con facilidad. Los sondajes obtenidos con la sonda periodontal serán llevados a un instrumento calibrador de metales, el que arrojará medidas en rangos de décimas de milímetros.

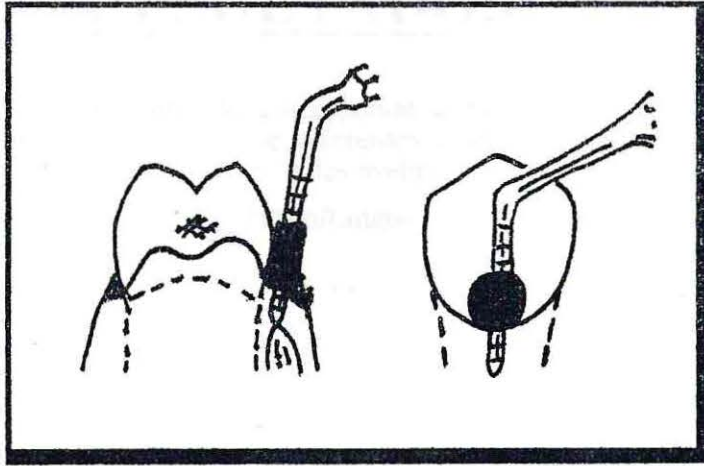


Fig.4.1: Esquema que representa la realización del Sounding Periodontal.

Los dientes a analizar serán los siguientes:

- Incisivos Centrales Superiores e Inferiores y sus respectivos homólogos.
- Caninos Superiores e inferiores y sus respectivos homólogos.
- Primeros Premolares Superiores e Inferiores y sus respectivos homólogos.
- Primeros Molares Superiores e Inferiores y sus respectivos homólogos.

En caso de ausencia del Primer Premolar o del Primer Molar se analizará el diente vecino, sea el Segundo Premolar o el Segundo Molar respectivamente y su homólogo

Sí algún diente del grupo anteriormente detallado se encuentra con alguna alteración periodontal, éste y su homólogo serán eliminados de la selección y el resto será considerado.

Cada diente será medido en algunas zonas a definir:

- Una medición en el centro de la cara vestibular, definiendo esto, como el punto medio de la distancia que va entre la base de las Papilas Interdentarias. Esta medición se realizará introduciendo la sonda periodontal siguiendo el eje mayor del diente.
- La medición se repite en la misma zona en la cara palatina/lingual.
- Una medición próximo-mesial, que será ubicada en el vértice de la Papila Interdentaria. En el caso de dientes Bipilares se realizará una medición por vestibular y otra por palatino/lingual de la región. En dientes Unipalares se realizará una sola medición abordándola por vestibular.
- La medición se repite en las mismas zonas de la cara próximo-distal.

La dirección de la sonda periodontal será con una leve inclinación hacia vestibular o lingual/palatino por fuera de la zona de contacto según describe Rateitschak.

En total serán cuatro mediciones por diente, en el caso de los Incisivos Centrales y los Caninos, y seis mediciones en los Premolares y Molares.

Cada examen será realizado por un operador utilizando la sonda periodontal antes descrita y un espejo bucal, los dientes analizados deben estar secos, utilizando para ello el aire de la jeringa triple. Este examen se realizará con el paciente reclinado en el Sillón Dental e iluminado con la lámpara del equipo.

Los datos serán recopilados por un ayudante en una Ficha Clínica (ver Anexos).

VI.- RESULTADOS

El siguiente informe corresponde a la información obtenida a partir de los exámenes realizados a 30 pacientes de diferentes centros de atención odontológica, de ambos sexos y de diversas edades, a los cuales se les midieron distintas caras dentarias:

- 4 Sounding (Vestibular, Mesial, Palatino/Lingual y Distal) a los dientes Unipilares: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 1.3, 2.3, 3.3, 4.3.

- 6 Sounding (Vestibular, Palatino/Lingual, Mesio-Vestibular, Mesio-Palatino, Disto-Vestibular y Disto-Palatino) a los dientes Bipilares: 1.4 (1.5), 2.4 (2.5), 3.4 (3.5), 4.4 (4.5), 1.6 (1.7), 2.6 (2.7), 3.6 (3.7), 4.6 (4.7)

En total se midieron en los treinta pacientes **458** dientes, de estos:

| | |
|---|-----------------------------------|
| 29 pares de Incisivos Superiores..... | 232 Superficies medidas. |
| 29 pares de Incisivos Inferiores..... | 232 Superficies medidas. |
| 29 pares de Caninos Superiores..... | 232 Superficies medidas. |
| 29 pares de Caninos Inferiores..... | 232 Superficies medidas. |
| 28 pares de Premolares Superiores | 336 Superficies medidas. |
| 28 pares de Premolares Inferiores..... | 336 Superficies medidas. |
| 29 pares de Molares Superiores..... | 348 Superficies medidas. |
| 28 pares de Molares Inferiores..... | 336 Superficies medidas. |
| 229 pares de dientes medidos | 2.284 Superficies medidas. |

6.1.- Cuantificación y Descripción de la DFSM.

A continuación se presentarán una serie de tablas, que resumen los datos obtenidos en el examen clínico.

Tabla n°1: Promedios (mm) de la DFSM en Incisivos Superiores e Inferiores.

| Dientes | Vestibular | Pal/Ling | Mesial | Distal |
|---------|------------|----------|--------|--------|
| 1.1 | 2.158 | 1.802 | 2.330 | 2.406 |
| 2.1 | 2.223 | 1.923 | 2.333 | 2.396 |
| 3.1 | 1.368 | 1.658 | 1.961 | 2.037 |
| 4.1 | 1.468 | 1.723 | 1.989 | 1.996 |

En la Tabla 1 se aprecia que:

1) En los **Incisivos Superiores**, las superficies Palatinas son las que tienen la menor DFSM seguidas por las Vestibulares, las caras proximales tienen una mayor DFSM que las Vestibulares y Palatinas.

2) En los **Incisivos Inferiores**, las superficies Vestibular presentan una menor DFSM, seguidas por las Linguales y al igual que en los Incisivos Superiores, las superficies proximales son las que presentan una mayor DFSM.

Tabla n°2: Promedios (mm) de la DFSM en Caninos Superiores e Inferiores

| Dientes | Vestibular | Pal/Ling | Mesial | Distal |
|---------|------------|----------|--------|--------|
| 1.3 | 1.040 | 1.430 | 1.671 | 1.699 |
| 2.3 | 1.102 | 1.458 | 1.723 | 1.740 |
| 3.3 | 1.364 | 1.537 | 1.920 | 1.982. |
| 4.3 | 1.440 | 1.516 | 2.006 | 1.947 |

En esta tabla se aprecia que:

1) La DFSM de las superficies vestibulares de los Caninos Superiores e Inferiores es menor que la DFSM de las superficies Palatinas y Linguales. Las caras proximales presentan una mayor DFSM que las caras Vestibulares y Palatinas/Linguales.

Tabla n°3: Promedio (mm) de la DFSM en Premolares Superiores e Inferiores.

| Superficie | 1.4(1.5) | 2.4(2.5) | 3.4(3.5) | 4.4(4.5) |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| Vestibular | 2.602 | 2.638 | 2.374 | 2.356 |
| Mesiovest. | 2.992 | 3.006 | 2.795 | 2.902 |
| Distovest/ | 3.217 | 3.163 | 2.731 | 2.777 |
| Pal/Ling | 2.670 | 2.767 | 2.485 | 2.503 |
| Mesiopal | 3.092 | 3.027 | 2.820 | 2.742 |
| Distopal | 3.038 | 3.135 | 2.970 | 2.906 |

En esta Tabla se aprecia que, no existe una diferencia marcada entre las DFSM de las distintas superficies medidas.

Tabla 4 : Promedios (mm)de la DFSM en Molares Superiores e Inferiores.

| Superficie | 1.6(1.7) | 2.6(2.7) | 3.6(3.7) | 4.6(4.7) |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| Vestibular | 2.699 | 2.713 | 2.656 | 2.681 |
| Mesiovest. | 3.285 | 3.313 | 3.313 | 3.263 |
| Distovest. | 3.344 | 3.323 | 3.495 | 3.499 |
| Pal/Ling | 2.982 | 3.009 | 2.995 | 3.074 |
| Mesiopal. | 3.396 | 3.420 | 3.345 | 3.474 |
| Distopal. | 3.516 | 3.437 | 3.495 | 3.527 |

En esta Tabla no se aprecia una gran diferencia entre las DFSM de las superficies Vestibulares y Palat/linguales, sin embargo, estas superficies tienen una DFSM menor que la que existe en las superficies proximales.

Tabla n°5: Valores De La DFSM (mm) Mínimos Y Máximos En Dientes Anteriores Superiores E Inferiores.

| | Vestibular | Pal/Ling. | Mesial | Distal |
|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Dientes | <i>mín ; max</i> | <i>mín ; max</i> | <i>mín ; max</i> | <i>mín ; max</i> |
| 1.1 | 1.00 ; 3.82 | 0.70 ; 3.60 | 1.30 ; 3.82 | 1.20 ; 3.92 |
| 2.1 | 1.00 ; 4.10 | 1.00 ; 3.80 | 1.60 ; 3.72 | 1.70 ; 3.92 |
| 3.1 | 0.50 ; 4.30 | 0.90 ; 4.40 | 0.90 ; 4.20 | 0.70 ; 4.30 |
| 4.1 | 0.50 ; 3.90 | 0.70 ; 4.70 | 0.80 ; 4.10 | 0.50 ; 4.30 |
| 1.3 | 0.20 ; 2.30 | 0.30 ; 3.00 | 0.20 ; 2.90 | 0.40 ; 3.20 |
| 2.3 | 0.10 ; 2.50 | 0.50 ; 3.20 | 0.40 ; 2.90 | 0.40 ; 2.90 |
| 3.3. | 0.10 ; 3.60 | 0.70 ; 4.20 | 0.70 ; 4.60 | 0.60 ; 4.50 |
| 4.3 | 0.50 ; 3.70 | 0.20 ; 3.90 | 0.90 ; 4.40 | 0.60 ; 4.40 |

Tabla N° 6: Valores De La DFSM (mm)
Mínimos Y Máximos En
Premolares Superiores E Inferiores

| Superficie | 1.4(1.5) <i>mín ; max</i> | 2.4(2.5) <i>mín ; max</i> | 3.4(3.5) <i>mín ; max</i> | 4.4(4.5) <i>mín ; max</i> |
|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Vestibular | 0.90 ; 4.80 | 1.20 ; 5.10 | 0.70 ; 4.10 | 0.40 ; 4.02 |
| Mesiovest. | 1.50 ; 4.60 | 1.10 ; 4.70 | 1.20 ; 4.40 | 1.50 ; 4.62 |
| Distovest. | 1.30 ; 5.00 | 1.30 ; 4.60 | 1.30 ; 4.60 | 1.30 ; 4.82 |
| Pal/Ling | 1.20 ; 4.30 | 1.20 ; 4.60 | 0.50 ; 4.10 | 0.30 ; 4.20 |
| Mesiopal. | 1.60 ; 4.70 | 1.30 ; 4.70 | 1.30 ; 4.52 | 1.10 ; 4.62 |
| Distopal. | 1.30 ; 4.40 | 1.30 ; 4.40 | 1.40 ; 4.50 | 1.40 ; 4.60 |

Tabla 7: Valores De La DFSM (mm) Mínimos
Y Máximos En Molares Superiores E
Inferiores.

| Superficie | 1.6(1.7) <i>mín ; max</i> | 2.6(2.7) <i>mín ; max</i> | 3.6(3.7) <i>mín ; max</i> | 4.6(4.7) <i>mín ; max</i> |
|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Vestibular | 1.00 ; 5.40 | 1.20 ; 4.60 | 1.10 ; 5.40 | 1.00 ; 5.20 |
| Mesiovest. | 1.60 ; 5.00 | 1.60 ; 4.90 | 0.60 ; 5.70 | 1.20 ; 5.50 |
| Distovest. | 1.40 ; 4.80 | 1.70 ; 4.90 | 1.70 ; 5.70 | 1.70 ; 5.90 |
| Pal/Ling | 0.60 ; 5.10 | 1.10 ; 5.30 | 1.30 ; 6.10 | 1.30 ; 5.90 |
| Mesiopal. | 2.10 ; 5.10 | 2.40 ; 4.90 | 0.70 ; 5.60 | 1.00 ; 5.60 |
| Distopal. | 2.20 ; 4.80 | 2.40 ; 5.00 | 2.00 ; 5.90 | 1.70 ; 5.50 |

Al observar las Tablas 5, 6 y 7 se aprecia que *el valor mínimo de la DFSM examinado corresponde a las superficies Vestibulares de los dientes 2.3 y 3.3, con una dimensión de 0.10 mm.* Por el contrario, *la mayor DFSM fue encontrada en la superficie lingual del diente 3.6, con una dimensión de 6.10 mm*

El Promedio encontrado de la DFSM de todas las superficies de los dientes estudiados fue 2.5924606 mm.

6.2.- Análisis estadístico de los resultados obtenidos a comparar las DFSM superficies de dientes homólogos.

En este punto se determinará mediante herramienta estadísticas, si las mediciones de la DFSM en las mismas superficies entre dientes homólogos son similares en un mismo paciente, o a lo más, la diferencia no sea superior a *cinco décimas de milímetros*. El procedimiento usado, que a continuación se detalla, corresponde a una dócima de hipótesis de diferencias de medidas para los datos pareados en cada una de las superficies, tanto para dientes anteriores como para dientes posteriores.

Para el análisis se utilizaron los softwares estadísticos **Minitab 7.1** y **CSS**.

La Hipótesis a contrasta es la siguiente

H₀ : No existe una diferencia entre la DFSM medida en las mismas superficies de dientes homólogos, de dientes anteriores y posteriores.

Versus

H₁: Si existe diferencia entre la DFSM medida en las mismas superficies de dientes homólogos, de dientes anteriores y posteriores.

En términos de los parámetros, la hipótesis entonces quedaría de la siguiente forma :

$$\mathbf{H_0: u_1 - u_2 = d_0} \quad \mathbf{v/s} \quad \mathbf{H_1: u_1 - u_2 \neq d_0}$$

En el caso **d₀ = 0**, entonces las hipótesis quedarán de la siguiente forma

$$\mathbf{H_0: u_1 = u_2} \quad \mathbf{v/s} \quad \mathbf{H_0: u_1 \neq u_2}$$

Donde **u₁** y **u₂**, corresponden a los promedios de la DFSM de las superficies de dientes anteriores e inferiores homólogos.

Estadístico de Prueba:

El Estadístico de Prueba es una variable aleatoria que se distribuye "t de student" con (n-1) grados de libertad. Una vez que se ha tomado la muestra, el valor del estadístico se compararon un valor de la Tabla relacionando a la distribución de éste, o bien se calcula el valor -p, o error tipo Y cometido.

Esta dado por el siguiente cálculo:

$$\text{Estadístico de Prueba (E)} = \frac{(D - d_0) \times \sqrt{n}}{S_d} \sim t\text{-student } (n-1)_{gl}$$

donde:

D = es el promedio de las diferencias

n = es el tamaño de la muestra

d₀ = es el valor que se está usando en la hipótesis

S_d = desviación estándar de las diferencias.

Regla de decisión:

Para decidir si se rechaza o no H_0 existen dos formas:

- Fijar un nivel de significación denominado α ; o bien calcular el Valor -p, o Error tipo 1. Para el primer caso, se rechaza H_0 si cae dentro de la región crítica, que en este caso es bilateral, es decir, rechaza para valores grandes o para valores pequeños del Estadístico de Prueba, esto es:

$$\text{Región crítica} = (E / E \leq t(1 - \alpha/2 ; n-1) \text{ ó } E > t(1 - \alpha / 2 ; n-1))$$

Esto es, se rechaza H_0 si el estadístico de prueba es menor que el valor de Tabla, o bien, si es mayor que el valor de Tabla asociado a la distribución.

- Otra forma de decidir si se rechaza o no la Hipótesis nula es encontrar el tamaño del Error Tipo 1, esto es la probabilidad de rechazar H_0 , cuando H_0 es verdadero. Para que se rechace H_0 este error debe ser muy pequeño, y se dice que si sobrepasa el 5%, o si es mayor de 0.005m entonces no es posible rechazar H_0 . Para efectos de este estudio la decisión de rechazar H_0 , estará basada en el enfoque del Valor-p.

En caso que se detectaran diferencias en algunas de las superficies, se calculará un intervalo e confianza para la verdadera diferencia promedio, con el fin de detectar si ésta es mayor que las cinco décimas de milímetro aceptables.

6.2.1.- Comparación de la DFSM de las superficies de dientes anteriores.

A) Incisivos Superiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Palatina.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesial.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distal.

| Superficie | Diferencia Promedio | S _d | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.0655174 | 0.2594989 | 1.36 | 0.1848 |
| Palatino | 0.1206896 | 0.4569927 | 1.422 | 0.166 |
| Mesial | 0.0034482 | 0.2026306 | 0.091642 | 0.9276 |
| Distal | -0.010345 | 0.3394793 | -0.1641 | 0.8708 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Palatina, Mesial y Distal, comparadas entre si.

B) Incisivos Inferiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Lingual.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesial.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distal.

| Superficie | Diferencia Promedio | S _d | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.1 | 0.349489 | 1.541 | 0.1346 |
| Lingual | 0.0655172 | 0.2125957 | 1.66 | 0.1082 |
| Mesial | 0.0275862 | 0.2901925 | 0.511923 | 0.6127 |
| Distal | -0.041379 | 0.2061849 | -1.081 | 0.289 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Lingual, Mesial y Distal, comparadas entre si.

C) Caninos Superiores:

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Palatina.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesial.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distal.

| Superficie | Diferencia Promedio | S _d | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.0620689 | 0.2289943 | 1.46 | 0.1555 |
| Palatino | 0.275861 | 0.2418625 | 0.614216 | 0.544 |
| Mesial | 0.0517241 | 0.3112424 | 0.894938 | 0.3784 |
| Distal | 0.0413792 | 0.3145483 | 0.708425 | 0.4845 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Palatina, Mesial y Distal, comparadas entre si.

D) Caninos Inferiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Lingual.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesial.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distal.

| Superficie | Diferencia Promedio | S _d | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.0758621 | 0.2370279 | 1.724 | 0.0958 |
| Lingual | -0.02069 | 0.2895555 | -0.384798 | 0.7033 |
| Mesial | 0.0862068 | 0.4389305 | 1.058 | 0.2993 |
| Distal | -0.034483 | 0.2781001 | -0.66773 | 0.5098 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Lingual, Mesial y Distal, comparadas entre si.

CONCLUSIÓN GENERAL:

A partir del análisis mencionado, *se observa que las DFSM de las cuatro superficies de los dientes son similares*. Ninguna de las hipótesis de semejanza de la DFSM de las superficies se puede rechazar, ya que si se considera los diferentes valores-p, se observa que todos ellos son superiores al 5%, ó a 0.05, esto es, si se rechazara algunas de las hipótesis anteriores, el error cometido sería muy grande. Luego a partir de la muestra analizada se puede concluir que la DFSM de los dientes homólogos sí tienen las cuatro superficies similares.

6.2.2.- Comparación de la DFSM en superficies de Premolares y Molares.

A) Premolares Superiores

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiovestibular.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distovestibular.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Palatina.

Ho5: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiopalatina.

Ho6: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distopalatina.

| Superficie | Diferencia Promedio | Sd | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|-----------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.0357144 | 0.2296761 | 0.822823 | 0.4178 |
| Mesiovest | 0.0142856 | 0.2505018 | 0.301763 | 0.7651 |
| Distovest | -0.053571 | 0.3144448 | -0.90151 | 0.3753 |
| Palatina | 0.0964284 | 0.2574551 | 1.982 | 0.0578 |
| Mesiopal. | -0.064286 | 0.2627693 | -1.295 | 0.2064 |
| Distopal. | 0.0964286 | 0.2027252 | 2.517 | 0.0181 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4 y Ho5: Se rechaza Ho6.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Palatino, Mesiovestibular, Distovestibular y Mesiopalatino.

Hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre las DFSM de ambos Premolares respecto a la Superficies Distopalatinas. Sin embargo, para detectar qué tan diferentes son, se presenta a continuación un intervalo de confianza del 95% para la verdadera diferencia promedio.

Intervalo Confidencial del 95%= (0.0178 ; 0.1751)

Este indica que, con un 95% de confiabilidad, la verdadera diferencia promedio de la DFSM para la superficie Distopalatina, entre los Premolares está entre esos valores, los cuales están por debajo de las cinco décimas de milímetros aceptables. Luego, esta diferencia no es significativa, por lo que se puede concluir que *las superficies Distopalatinas de ambos Premolares tienen DFSM similares.*

B) Premolares Inferiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiovestibular.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distovestibular.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Lingual.

Ho5: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiolingual.

Ho6: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distolingual.

| Superficie | Diferencia Promedio | S _d | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Vestibular | -0.017857 | 0.2373519 | -0.3981 | 0.6937 |
| Mesiovest | 0.1071427 | 0.2035397 | 2.785 | 0.0097 |
| Distovest | 0.0481482 | 0.2259511 | 1.107 | 0.2783 |
| Lingual | 0.0178573 | 0.2695036 | 0.350615 | 0.7286 |
| Mesioling. | -0.078571 | 0.2149191 | -1.934 | 0.0636 |
| Distoling. | -0.066667 | 0.1860517 | -1.862 | 0.074 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho3, Ho4, Ho5 y Ho6. Se rechaza Ho2.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Lingual, Distovestibular, Mesiolingual, Distolingual.

Hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre las DFSM de ambos Premolares respecto a la Superficies Mesiovestibular. Sin embargo, para detectar qué tan diferentes son, se presenta a continuación un intervalo de confianza del 95% para la verdadera diferencia promedio.

Intervalo Confidencial del 95%= (0.0282 ; 0.1861)

Este indica que, con un 95% de confiabilidad, la verdadera diferencia promedio de la DFSM para la superficie Mesiovestibular, entre los Premolares está entre esos valores, los cuales están por debajo de las cinco décimas de milímetros aceptables. Luego, esta diferencia no es significativa, por lo que se puede concluir que *las superficies Mesiovestibular de ambos Premolares tienen DFSM similares*

C) Molares Superiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiovestibular.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distovestibular.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Palatina.

Ho5: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiopalatina.

Ho6: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distopalatina.

| Superficie | Diferencia Promedio | Sa | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|-----------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.013793 | 0.3313649 | 0.224156 | 0.8243 |
| Mesiovest | 0.0275862 | 0.1578798 | 0.940946 | 0.3548 |
| Distovest | -0.02069 | 0.4038908 | -0.27586 | 0.7847 |
| Palatina | 0.0275862 | 0.4148117 | 0.35813 | 0.7229 |
| Mesiopal. | 0.0241377 | 0.2627531 | 0.494707 | 0.6247 |
| Distopal. | -0.07931 | 0.2289403 | -1.866 | 0.0726 |

Decisión : no rechazar Ho1, Ho2, Ho3, Ho4, Ho5 y Ho6.

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Palatino, Mesiovestibular, Distovestibular, Mesiopalatino y Distopalatino..

D) Molares Inferiores.

Ho1: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Vestibular.

Ho2: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiovestibular.

Ho3: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distovestibular.

Ho4: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Lingual.

Ho5: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Mesiolingual.

Ho6: No existe diferencia entre la DFSM respecto de la superficie Distolingual.

| Superficie | Diferencia Promedio | Sa | E. de Prueba | Valor -p |
|------------|---------------------|-----------|--------------|----------|
| Vestibular | 0.0250001 | 0.2488854 | 0.531522 | 0.5994 |
| Mesiovest | -0.05 | 0.2687416 | -0.9845 | 0.3336 |
| Distovest | 0.0035715 | 0.2486729 | 0.075998 | 0.94 |
| Lingual | 0.0785716 | 0.2499726 | 1.663 | 0.1078 |
| Mesioling. | 0.1285713 | 0.2536505 | 2.682 | 0.0123 |
| Distoling. | 0.0321426 | 0.2389064 | 0.711923 | 0.4826 |

Decisión : no rechazar H_{01} , H_{02} , H_{03} , H_{04} y H_{06} : Se rechaza H_{05} .

Conclusión : no hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre la DFSM de ambos dientes respecto de sus superficies Vestibular, Lingual, Mesiovestibular, Distovestibular, Distolingual.

Hay evidencia muestral para decir que existen diferencias entre las DFSM de ambos Molares respecto a la Superficies Mesiolingual. Sin embargo, para detectar qué tan diferentes son, se presenta a continuación un intervalo de confianza del 95% para la verdadera diferencia promedio.

Intervalo Confidencial del 95%= (0.0302 ; 0.2270)

Este indica que, con un 95% de confiabilidad, la verdadera diferencia promedio de la DFSM para la superficie Mesiolingual, entre los Molares está entre esos valores, los cuales están por debajo de las cinco décimas de milímetros aceptables. Luego, esta diferencia no es significativa, por lo que se puede concluir que *las superficies Mesiolingual de ambos Molares tienen DFSM similares*

CONCLUSIÓN GENERAL:

La DFSM de las seis superficies de los cuatro Premolares y los cuatro Molares analizados son similares, ya que aún cuando se encontraron superficies en donde se rechazaba la Hipótesis de igualdad, las diferencias detectadas no superaron la norma aceptable de cinco décimas de milímetros, como lo señalaban los diferentes intervalos confidenciales calculados.

VII.- DISCUSIÓN.

Al analizar la **Tabla 1**, es interesante observar que los promedios de la DFSM (medida que incluye al Crévice, la Unión Epitelial y la Inserción Conectiva) de las caras vestibulares de los Incisivos Centrales Superiores es ligeramente superior a dos milímetros. Esta dimensión está en el límite entre lo aceptable y lo no aceptable clínicamente, para el manejo estético crevicular de las restauraciones en esta área; punto de gran interés que podremos analizar cuando discutamos acerca de los valores mínimos y máximos correspondientes a esta área.

Las DFSM de las caras proximales son ligeramente superiores, y siendo esta área crítica en el desarrollo de caries, fácilmente se puede comprometer al **ABP** al sobrepasar el área del Crévice. La invasión al **ABP** puede explicar la alta relación entre enfermedad periodontal y restauraciones en esta área.

Un punto de especial interés lo constituye el bajo promedio de la DFSM observada por palatino de los Incisivos Centrales Superiores (**1.8 y 1.9 mm**), que implica estudiar muy detenidamente esta área en particular al pretender abarcar al Crévice, ya que frecuentemente se le ha contraindicado el acceso a los tejidos submarginales, esto por no existir un Crévice, o ser de pequeñas dimensiones. Por ello, si el clínico necesitara una mayor extensión para dar un mejor anclaje a la restauración, debiera efectuarse en forma previa un tratamiento de elongación Coronaria.

En los Incisivos Inferiores, llama la atención que las menores medidas se invierten a las de los Incisivos Superiores, observándose en sus caras vestibulares. Esto indica una menor constitución de los tejidos periodontales del área, lo cual hace a estos tejidos más débiles frente a una noxa, todo esto podría explicar la alta incidencia de Recesiones en esta zona.

Es notable observar que las caras vestibulares de los Caninos, y en particular la de los superiores presentan, en promedio, la menor DFSM, e incluso menor que las caras palatinas, lo que representa que, en general esta área sea una de las más débiles en cuanto a la capacidad de respuesta tanto gingival como ósea frente a procesos inflamatorios traumáticos o bacterianos, hecho que se evidencia por la alta visualización clínica de Recesiones Gingivales en el área.

Por todo lo anteriormente mencionado, se le indica al clínico que trabaje en esta zona, el gran cuidado que debe tener al abordar estos tejidos, que en la mayor parte de los casos debiera estar contraindicado por sus reducidas dimensiones.

Las **Tablas 3 y 4**, representa la situación existente en Premolares y Molares, evidenciándose en estos promedios, que en general estos sectores son de menor complejidad para el manejo clínico, por ser mayores, y además, no representan problemas de manejo estético, por lo que estas áreas debieran manejarse con terminaciones supragingivales, y a lo sumo, ocupando parcialmente al Crévice, como se indica en el Capítulo II.

Los resultados observados en las **Tablas 5, 6, y 7**, están en completo acuerdo con el trabajo de Gargiulo, demostrándose la variabilidad que existe en la DFSM en los diferentes dientes y en las caras de estos. Por lo que podemos afirmar que el **ABP** y su Crévice es constante en su presencia, pero no en su dimensión, y por ello al hablar del **ABP**, no debiera considerarse como una medida standard de 2.04 mm, sino decirse que *es una medida individual para cada paciente, para cada uno de sus dientes y para cada una de las caras de estos*. Por lo cual, el clínico debiera utilizar la herramienta por nosotros diseñada, como guía para solucionar cualquier problema que presente el **ABP**, aplicándola a su objetivo clínico.

Es interesante hacer notar, en base a la **Tabla 5**, que justamente la cara de mayor interés para el clínico, desde el punto de vista estético (1.1, 2.1, 1.3 y 2.3), presentan una DFSM de bajas dimensiones, incompatibles con una *terminación subgingival estética*, lo que explicaría los muchos casos de Recesión Gingival posterior a una rehabilitación Protésica con

características estéticas. Este hecho debe llamar la atención a los rehabilitadores, y estar consiente de estos fenómenos biológicos, y estudiar a sus pacientes con más detalle.

Las mayores medidas descritas en esta Tabla permitirían un abordaje del Surco Gingival para uso clínico, pero siempre basándose en las recomendaciones propuestas en el Capítulo III.

Las mayores medidas encontradas en la **Tabla 7**, corresponden al área de los Molares, esto concuerdan con lo descrito en otras publicaciones, siendo sectores más ricos en cantidad, de tejidos periodontales.

La mayor medida encontrada fue de **6.1 mm**, en una cara Lingual de un Primer Molar Inferior derecho, esto es compatible con lo que se describe tradicionalmente, siendo estas área las que presentan mayores longitudes en sus Surcos Gingivales, dado que la Curva de Spee en esta área produce que los Límites Amelocementarios estén más apical que, el Margen Gingival y que la reflexión de los tejidos mucosos, siendo estos hechos histológicamente normales.

Nuestra menor medida (**0.1 mm**), es consistente con las visiones clínicas de los Caninos por vestibular, donde el tejido óseo de la Cresta Marginal está muy cerca del Margen Gingival, y donde es altamente frecuente no encontrar Surcos Gingivales. Esta medida es menor a la encontrada por Gargiulo (**0.32 mm**) en la fase 1 de la Erupción, esto puede explicarse por la diferencia en el método de medición utilizado por nosotros y por sobre todo el tipo de muestra estudiada.

El promedio general de **2.5924606 mm**, resultado de nuestro trabajo, es altamente comparable con el promedio histológico del trabajo de Gargiulo, el cual obtiene una cifra de **2.73 mm**, con una diferencia de sólo **1.1375394 mm** que debiera ser considerada mínima, en virtud a que nosotros usamos un método clínico de medición mas inexacto y sólo en fases 1 y 2.

En el análisis estadístico comparativo de las medidas de la DFSM, de caras similares de dientes homólogos, confirma la hipótesis propuesta en este trabajo, que plantea la similitud en base a las condiciones de semejanza de todos los aspectos que tienen que ver con su origen embrionario, evolutivo y funcional.

Es así, que en este estudio las diferencias promedios obtenidas en incisivos y caninos, estuvieron en general bajo las décimas de milímetros, incluso llegando sólo a diferencias de milésimas de milímetros en algunas caras.

En general en Premolares y Molares igualmente se corrobora la hipótesis, por no existir diferencias estadísticamente significativas en las caras analizadas.

Sólo en tres caras estudiadas, la Distopalatina de los Premolares Superiores, la Mesiovestibular de los Premolares Inferiores y la Mesiolingual de los Molares Inferiores, es rechazada la hipótesis, por presentar diferencias estadísticas, que hace posible considerarlas como no semejantes en primera instancia. Sin embargo, al llevarlas a un nuevo estudio de intervalo confidencial al 95% prueban que nuestra hipótesis es cierta.

Por lo anterior, consideramos que la medida de 0.5 mm es clínicamente aceptable y posible de poder controlar y ejecutar por un cirujano periodontal durante el acto quirúrgico de reconstrucción del **ABP**, ya que medidas inferiores a estas serían difíciles de manejar, por lo pequeño del campo clínico en el que se ejecuta, y además, no serían evidenciable al momento de reubicar los tejidos intervenidos, ya que siempre se maneja la situación quirúrgica con un milímetro de seguridad en las medidas tomadas.

La corroboración de nuestra hipótesis nos permite señalar y aconsejar, con fundamento científico, que *los clínicos utilicen como referencia en la reconstrucción del ABP, de un diente dañado, a los dientes homólogos en la cara respectiva, y no utilizar las medidas promedios, que no representan nada, sólo una sumatoria y división de muchas diferentes realidades.*

VIII.- CONCLUSIONES.

1.- Se propone una nueva denominación, mucho más clínica, para cuantificar las medidas del Ancho Biológico Periodontal y del Crévice, basados en la posición del Margen Gingival, respecto de la Cresta Osea Alveolar:

“La Dimensión Fisiológica Submarginal” (DFSM).

2.- Se analizaron la DFSM de pacientes periodontalmente sanos, cuyo proceso de erupción primaria haya concluido, mediante la creación de un método clínico que permitirá cuantificarlas.

3.- Se cuantificaron las medidas de la DFSM en las diferentes superficies de los dientes analizados, encontrándose una gran diferencia en los valores detectados en un diente respecto de otro. Incluso se detectaron diferencias en la DFSM en las diferentes superficies de un mismo diente.

4.- Se concluyó que la DFSM de las caras similares de dientes homólogos, periodontalmente sanos, es estadística y clínicamente semejante, lo que nos entrega un importante patrón de referencia al momento de realizar una Cirugía de Reconstrucción del Ancho Biológico Periodontal.



IX.- SUGERENCIAS.

Con este trabajo se ratifica que las dimensiones del Ancho Biológico Periodontal y del Crévice, resumidos en el concepto de **DFSM**, son diferentes de un paciente a otro, e incluso frecuentemente no son idénticas en las diferentes superficies de un mismo diente, y que fluctúan en un amplio rango de valores (Capítulo III), proponemos que todo paciente debe ser examinado y analizado individualmente, cuando la DFSM de alguna superficie en sus dientes esté comprometida, utilizando para ello, el práctico método descrito en nuestro trabajo.

Cuando la DFSM, de una cara dentaria o varias de ellas, está comprometida por una lesión (caries, fracturas, o iatrogenia), esta se ve alterada por el consecutivo proceso inflamatorio, es fidedigno obtener información a partir de la cara correspondiente de su diente homólogo, ya que se ha confirmado la hipótesis planteada acerca de la semejanza de la DFSM en superficies similares.

Para ello sugerimos que cuando sea necesario reconstruir una DFSM, y el diente homólogo tenga sus estructuras periodontales sanas, según se describe en **MATERIALES Y MÉTODOS** (Capítulo V), este último sea utilizado como referencia para obtener información acerca del espacio necesario que debiera dejarse entre la lesión dentaria y la nueva ubicación de la Cresta Ósea lograda gracias a la Técnica Quirúrgica de Reconstrucción del Ancho Biológico Periodontal.

Como nuestro trabajo se basó solamente en pacientes cuyos dientes tenían una ubicación de sus Márgenes Gingivales en Fases 1 o 2 de la Erupción, sería conveniente poder repetir este estudio en pares de dientes homólogos, pero que se encuentren en las Fases 3 y 4 de la Erupción.

También se podría estudiar la relación existente entre dientes homólogos estando unos en las Fases 1 o 2 y los otros, en las Fases 3 o 4 de la Erupción, ya que estas condiciones clínicas son muy frecuentes de encontrar.

Por ello, proponemos que sería interesante abordar otros trabajos de investigación que se aboquen profundamente a estos temas para comprobar su veracidad.

XI. X.- RESUMEN.

Dentro del Periodonto de Protección se encuentran una serie de tejidos especializados, que brindan un sello protector del medio externo a las estructuras de inserción periodontal.

Se efectuó un Estudio Clínico de los tejidos que conforman el Ancho Biológico Periodontal y el Surco Gingival o Crévice. A esta nueva entidad clínica se le otorgó en nombre de "*Dimensión Fisiológica Submarginal*" (DFSM).

Uno de los objetivos de este seminario era conseguir un método clínico con el cual poder cuantificar esta DFSM de una manera fácil, rápida y efectiva, para una vez logrado esto, determinar por un lado las medidas de la DFSM en las diferentes caras dentarias, y tratar de establecer la posible semejanza entre la DFSM de superficies similares de dientes homólogos que no presenten ninguna patología periodontal, ni sus secuelas, ya que estos dientes, al tener en mismo origen embrionario, un proceso de erupción semejante, y la misma anatomía y función, debería tener una DFSM similar para cada superficie estudiada.

Para ello se seleccionó un Universo de treinta pacientes, de ambos sexos, periodontalmente sano, que ya hayan terminado su Proceso de Erupción en la primera etapa de la Fase Activa, que ocurre aproximadamente a los 18 años de edad. Luego, a estos pacientes se les seleccionó una determinada cantidad de dientes para realizarles un Sounding Periodontal, comparando sus medidas con las correspondientes de su dientes homólogos.

Los resultados evidenciaron una gran diversidad de medidas en la DFSM, las que fluctuaron entre 0.10 mm en la cara vestibular de los Caninos y 6.10 mm en la cara Lingual de un Primer Molar Inferior, con un promedio general de 2.59 mm, semejante a los encontrados en el estudio de Gargiulo; además se encontró que en promedio, las superficies proximales presentaban una mayor DFSM que las superficies Vestibulares y Palatino/Linguales, observándose también, que en el Maxilar Superior, la DFSM de las superficies Palatinas de incisivos y canino era menor que la de las superficies vestibulares, ocurriendo esto a la inversa en el Maxilar Inferior.

También se encontró semejanza de las DFSM en las superficies similares de dientes homólogos, todo esto corroborado por Test de Significancia Estadística.

XI.- BIBLIOGRAFÍA.

- Aguirre, A.; García, M.; Hernandez, R.; Mery, C.; Montenegro M.A.; Sabagn N.; Wurgaft, R.(1986). Odontón. Periodonto de Inserción, Odontón. Periodonto de Protección. En: Histología y Embriología del Sistema Estomatognático, M.A. Montenegro, C. Mery, A. Aguirre Eds. Santiago de Chile: Ediciones Facultad de Odontología Universidad de Chile, 82-91, 92-101.
- Ainamo, A. & Talari, A.(1976): The Increase With Age Of The Width Of Attached Gingiva. J. of Periodont. 11:182-188.
- Ainamo, A. & Ainamo, J.(1978): The Width Of Attached Gingiva On Supraerupted Teeth. J. of Periodontol Res. 13: 194.
- Arneber, P; Silness, J. & Nordbo, H.(1980): Marginal Fit And Cervical Extent Of Class II Amalgam Restorations Related To Periodontal Condition. J. of Periodontol Res.vol.15: 669-677.
- Block, P.L.(1987): Restorative Margin And Periodontal Healt: A New Look At An Old Perspective. J. of Prosthetic Dentistry.vol.57 n°6:683-689.
- Carranza, F.(1986): Caps. 1, 3, 4. En: Periodontología Clínica de Glickman 6ª Edición, F.Carranza Eds, México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A: 003-009, 042-053, 054-065.
- Felton, D.A.; Kanoy, B.E.;Bayne, S.C.; Wirthman, G.P.(1991). Efect of in vivo Crown Margin Discrepancies on Periodontal Health. J. of Prosthetic Dentistry vol.65 n°3:357-364.
- Freilich, A; Niekrash, C; Katz, R; Simonsen, R(1992): Periodontal Efects Of Fixed Partial Denture Retained Margin: Configuration And Localization. J. of Prosthetic Dentistry vol.67 n°2: 184-190.
- Gamonal, J.(1995): Prevalencia De La Enfermedad Periodontal En La Población Adulta De Santiago, Chile. Periodoncia al Día n°6.
- Gargiulo, A.; Wentz F.M., Orban, B.(1961): Dimensions And Relations Of The Dentogingival Junction In Human. J.of Periodontol., 32: 261-267.
- Genco, R.F. Goldman, H.M. y Cohen, D.W.(1994). Cap.1,2,3,13,26,31,34,46,50. En: Periodoncia, R.J. Genco, H.M. Goldmann, D.H. Cohen, Eds. México D.F., Nueva Editorial Americana, 003-0.32, 0.33-0.56, 0.57-0.65, 179,-192, 358-362, 403-416, 443-450, 579-590, 661-678.
- Goodacre, C.H.(1990): Gingival Estetic. J. of Prosthetic Dentistry vol.64 n°2: 184-190.
- Gotlieb, B.(1921): The Epithelial Attachment. Deutsche Monatscher F vol.39:142.
- Hazen, S. & Osborne, J.(1967): Relationship Of Operative Dentistry To Periodontal Health. Dental Clinics of North America: 245-254.
- Jeffcoat, M.K. & Howel T. H.(1980). Alveolar Bone Destructions Due To Overhaging Amalgam In Periodontal disease. J. of Periodontol vol.51 n°10:539-602.
- Lindhe, J.(1992). Caps. 1, 3 y 4. En: Periodontología. Clínica, J. Frydman Eds. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A., 003-027, 042-053, 054-065.
- Løe, H.; Theilade, E. & Jensen, S.B.(1968). Experimental Gingivitis In Man. J. Of Periodontol Res.vol.36:177.
- Malament, K.(1992): Periodontics And Prosthodontics: Goals, Objetives And Clinical Reality. J. of Prosthetic Dentistry vol.67 n°2:259-263.
- Malmgren, O.; Malmgren, B.; Frykholm, A.(1991). Rapid Orthodontic Extrusión Of Crown Rooth And Cevical Rooth Fracture Teeth. Endod. Dent. Traumatol. vol.7 n°2:49-54.

- Maynard, J.G. & Wilson, R.D.(1979): Physiologic Dimension Of The Periodontium Significant To The Restorative Dentist. J.of Periodontol. vol.50 n°170: 170-174.
- Nuky, K. & Hock, J.(1974). The Organisation Of The Gingival Vasculature. J.of Periodontol Res.9:305-313.
- Page, R.C. & Schroeder, H.E.(1976). Pathogenesis Of Inflammatory Periodontal Disease. A Summary of Current Work. Lab. Invest vol.4:235.
- Periodoncia, clases 4° y 5° año (1994-1995). Catedrá de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.
- Rateitschak, K.H. & Wolf, H.(1993): Atlas de Periodoncia 2° Edición, H. K. Rateitschak, M.E. Rateitschak-Plüs & G.F. Wolf Eds. Barcelona, España, Ediciones Científicas y Técnicas, S.A. Masson-Salvat:001-010 & 115-129.
- Reeves, W.(1991): Restorative Margin Placement And Periodontal Health. J. of Prosthetic Dentistry vol. 66 n°6:733-736.
- Ries Centeno, G.A.(1979): Cap. 7. Cirugía Bucal Con Patología Clínica Y Terapeutica. Buenos Aires, Argentina. Edit. "El Ateneo":164-179.
- Romanelli, J.(1980): Periodontal Considerations In Tooth Preparation For Crowns And Bridges. Dental Clinics of North America vol.24 n°2: 259-602.
- Schroeder, H.E.; Theilade, J.(1966). Electron Microscopy Of Normal Human Gingival Epithelium. J. of Periodontol Res. vol. 1:95.
- Stetler J.& Bissada N.(1986): Significance Of Width Of Keratinized Gingiva On The Periodontal Status of Teeth With Submarginal Restoration . J. of Periodontol. vol.58 n°10 :696-700.
- Svanberg, G.(1974). Influence Of Trauma From Occlusion On The Periodontium Of Dogs With Normal Or Inflamed Gingivae. Odont. Revy vol.25:165-178.
- Waerhaug, J.(1960): Histologic Consideration Which Govern Where The Margin Of Restorations Should Be Located In Relation To The Gingiva. Inst. of Dental Research: 161-176.

XII.- ANEXOS.

-Técnica para la realización del Sounding Periodontal.

Una vez seleccionado el paciente, se secan los dientes a examinar con aire de la jeringa triple y se realiza un aislamiento relativo de ellos con tómulas de algodón, que son colocadas en el fondo del vestibulo y en el piso de boca, cuando corresponda.

Para anestesiar los tejidos gingivales, existen dos alternativas:

A) La primera de ellas es usando anestésico tópico en Spray, en base a Cloruro de Etilo. Para el presente estudio se utilizó el anestésico "Coolan" de la marca comercial Voco, el que cuenta con un rociador selectivo que permite dirigir la efusión específicamente donde se requiere.

De esta manera, se anestesian los tejidos, y se realiza el Sounding con la Sonda Periodontal.

B) La segunda, es usando anestésico tópico en Gel. Para este estudio se usó el anestésico "URRICAÍNE".

Este anestésico se aplica sobre los tejidos, usando la Sonda Periodontal de la siguiente manera:

- Se hunta de anestésico Tópico la punta de la Sonda Periodontal.

- Se introduce la punta de la Sonda Periodontal en el Surco Gingivodentario, esparciendo el gel al interior del Crévice.

- Se realiza el Sounding Periodontal; a medida que la punta de la sonda va cruzando las fibras supracrestales se van anestesiando los tejidos, hasta llegar a la Cresta Ósea Alveolar.

Según nuestra experiencia clínica, es preferible usar el anestésico Tópico en Gel, pues con el Spray se produjo sensibilidad dentaria postexamen en algunos pacientes, sumado al hecho de que la aplicación del Spray es traumática para el examinado.

Para la medición del Sounding Periodontal se utilizó la Sonda Periodontal Williams, y un tope de silicona que señalará la distancia justa entre el Margen Gingival y la punta de la sonda.

El tope de Silicona, será atravesado en forma longitudinal por la sonda periodontal, esto debido a que:

- De esta manera el canto del tope de Silicona tiene una mejor adaptación con el Margen Gingival.
- La superficie de contacto del tope de Silicona con la Sonda Periodontal es mayor lo que ayuda a que el tope no sea desplazado con facilidad.
- Al colocarlo de esta manera, la Sonda Periodontal puede ser introducida siguiendo el eje mayor del diente sin tener que angularse demasiado para superar el grosor del tope de silicona.

La Sonda Periodontal debe ser presionada hacia el interior del Surco Gingivodentario, hasta que entre en contacto con la Cresta Ósea Marginal, en este momento se adapta el canto del tope de Silicona al Margen Gingival, ayudado con la pinza de curaciones (instrumental de examen).

Luego de adaptada la posición del tope de Silicona al Margen Gingival, se retira la Sonda Periodontal y se procede a cuantificar la dimensión obtenida mediante el uso de un instrumento calibrador de metales, el cual permitirá obtener medidas en décimas de milímetros.

Se medirá desde la punta de la Sonda Periodontal hasta el extremo del tope de Silicona más alejado del extremo de la sonda.

La longitud real (Lr) obtenida se logrará mediante la siguiente fórmula:

$$Lr = Lo - Lt$$

Donde:

Lo = longitud obtenida.

Lt = Longitud del tope de Silicona.

Todos los datos serán recopilados por un ayudante en una Ficha Clínica, la que se detalla a continuación.

Longitud del tope
de Silicona.

FICHA SEMINARIO TESIS
PERIODONCIA.

NOMBRE DEL EXAMINADOR:

NOMBRE DEL PACIENTE:

SEXO: M. ..., F.

EDAD:años.

C.I.:.....-.....

SUPERFICIE DIENTE S UNIPAPILARES

| DIENTE | Vestibular | Palat/Ling. | Mesial | Distal |
|---------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 1.1 | | | | |
| 2.1 | | | | |
| 3.1 | | | | |
| 4.1 | | | | |
| 1.3 | | | | |
| 2.3 | | | | |
| 3.3 | | | | |
| 4.3 | | | | |

SUPERFICIES DE DIENTES BIPAPILARES

| DIENTE | Vestibular | Mesiovest | Distovest. | Pal/Ling. | P/Lmesial | P/Ldistal |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1.4(1.5) | | | | | | |
| 2.4(2.5) | | | | | | |
| 3.4(3.5) | | | | | | |
| 4.4(4.5) | | | | | | |
| 1.6(1.7) | | | | | | |
| 2.6(2.7) | | | | | | |
| 3.6(3.7) | | | | | | |
| 4.6(4.7) | | | | | | |

OBSERVACIONES:

.....



Foto A: Instrumental utilizado en la toma del examen clínico, calibrador de metales, Sonda Periodontal Topes de Silicona.

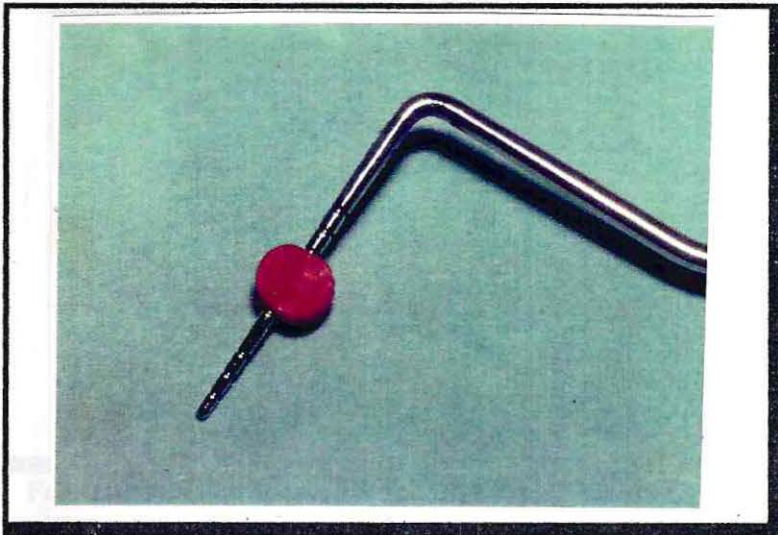


Foto B: Vista de la sonda periodontal con el tope de Silicona ajustado.

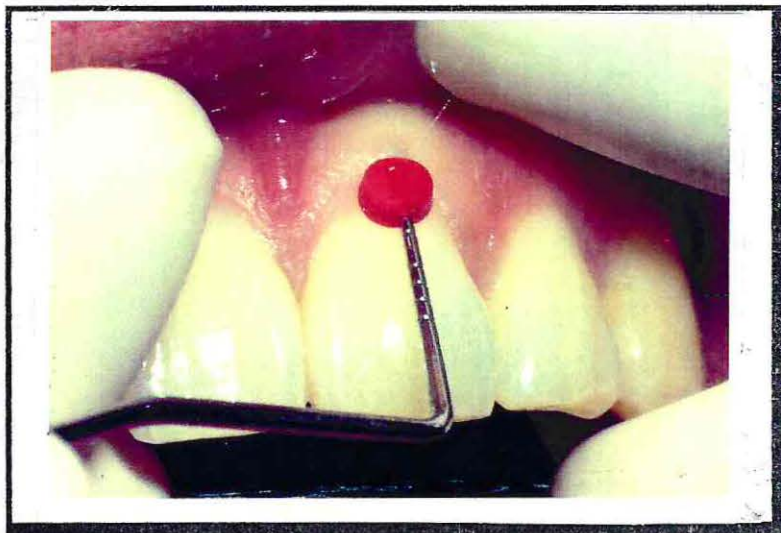


Foto C: Se realiza el Sounding Periodontal.

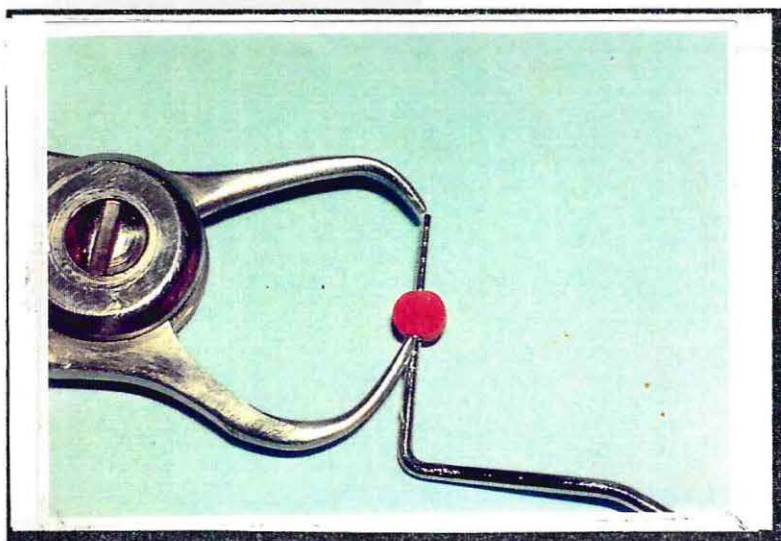


Foto D: Se mide la distancia obtenida de la DFSM luego del Sounding Periodontal.

CASO CLÍNICO: DESPLAZAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS PERIODONTALES LUEGO DE UNA EXTRUSIÓN DENTARIA ORTODÓNICA.



Radiografía periapical del diente 1.1. En ella se puede observar la migración coronal del Proceso Alveolar, al aposicionarse hueso en el fondo del Alvéolo y en la Cresta Marginal, y cemento en el extremo apical del diente.



Vista Vestibular de una migración coronal del Periodonto. El paciente sufrió una fractura coronoradicular en el diente 1.1; para exponer los bordes de la lesión se le realizó una Extrusión Ortodónica, pero con fuerzas de baja intensidad.

CIRUGÍA DE RESTITUCIÓN DE ABP EN PACIENTES CON CARIES
RADICULARES SUBGINGIVALES SUBCREVICULARES.

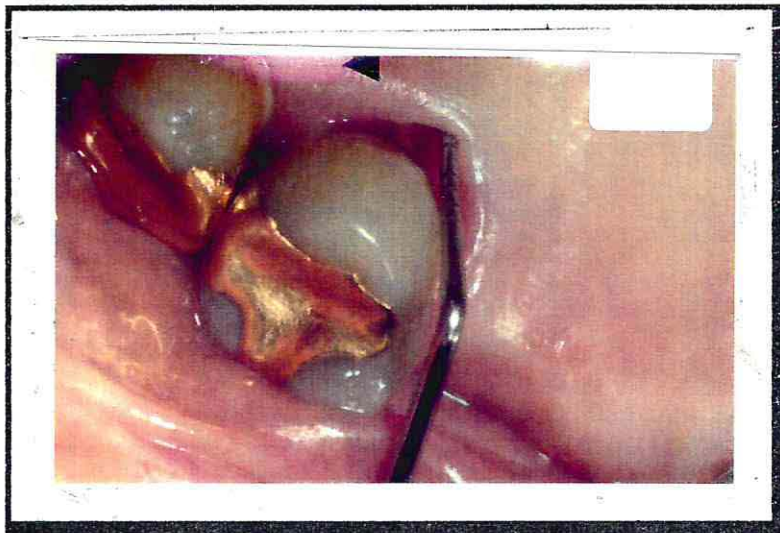


Foto 1: Vista desde Palatino de un Primer Molar Superior que presenta una caries radicular a una profundidad de cinco milímetros del Margen Gingival.

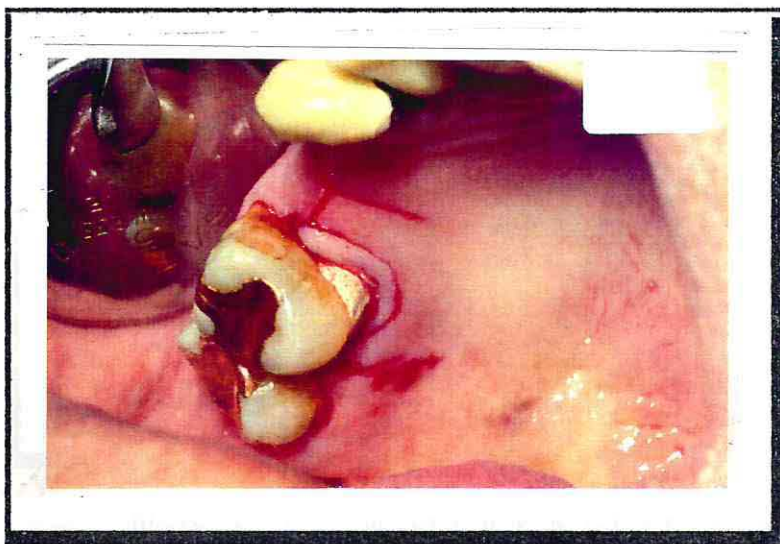


Foto 2: Diseño del colgajo Palatino.

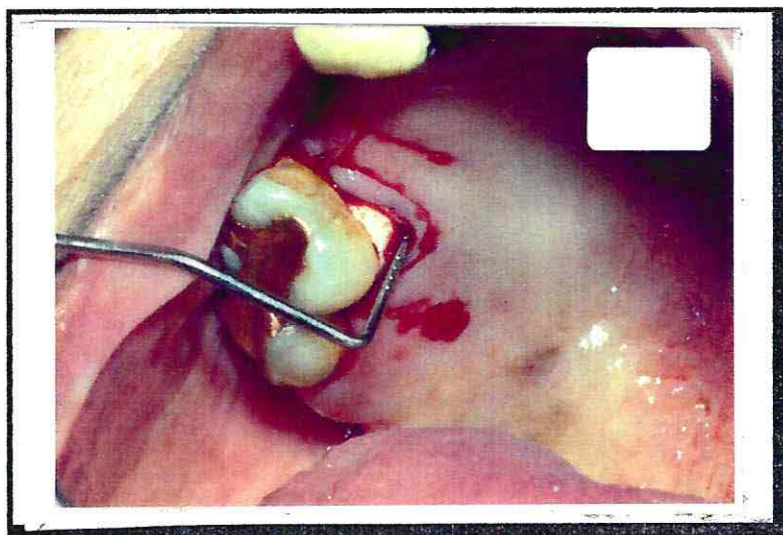


Foto 3: aquí se pueden apreciar las incisiones que permitirán el levantamiento del Colgajo Palatino.

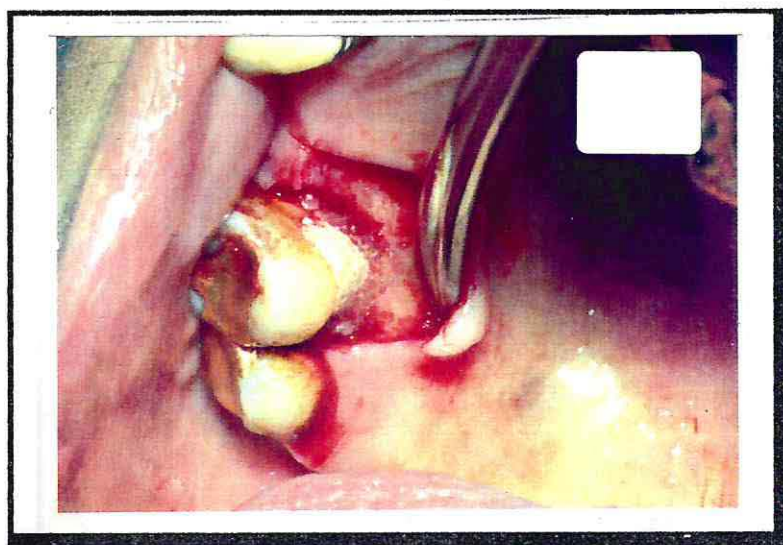


Foto 4: Aquí se aprecia el Colgajo, de Espesor Total en el Margen de la Cresta Alveolar y de Espesor Parcial hacia apical. Se puede ver también la extensión de la caries radicular.

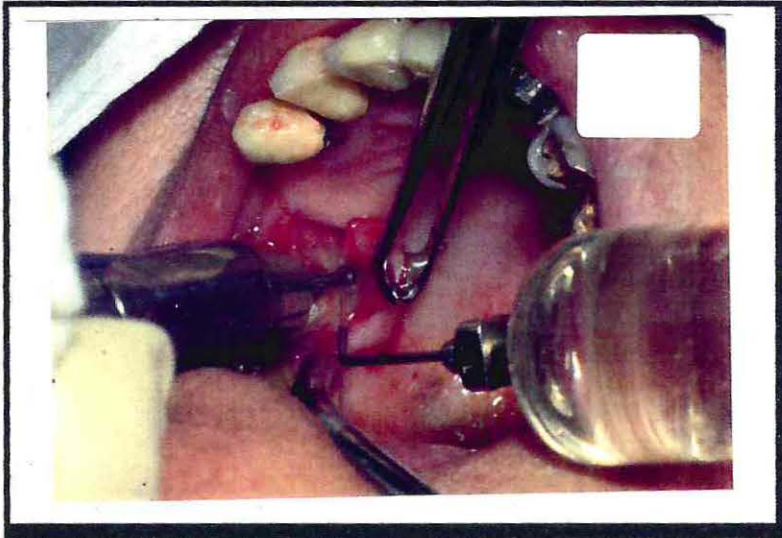


Foto 5: Aquí se puede ver la realización de la Osteotomía y Osteoplastía, mediante Fresado Quirúrgico e refrigeración continua.

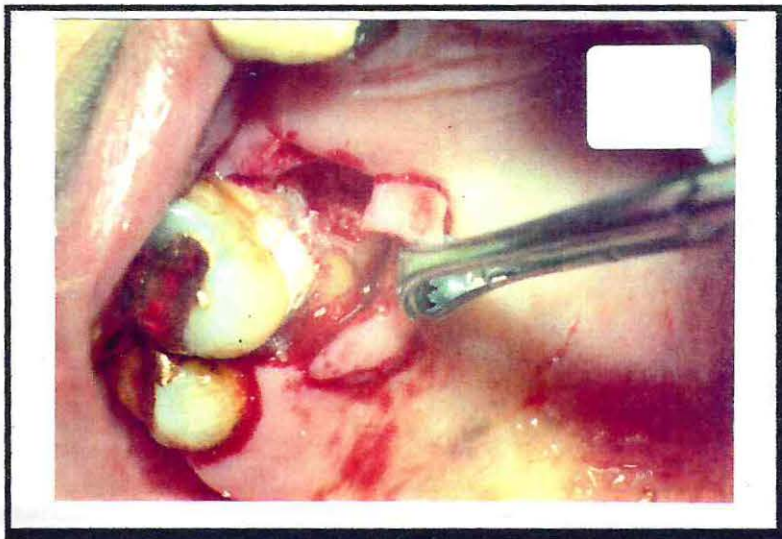


Foto 6: La Osteotomía y Osteoplastía permite dejar la Cresta Ósea a una distancia que deje el margen de la caries en una posición supragingival una vez que los tejidos periodontales se reinserten.

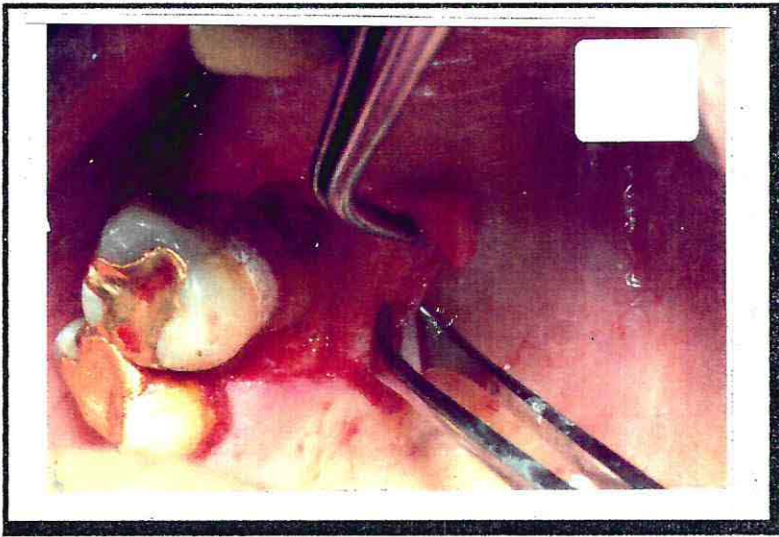


Foto 7: Luego de la Osteotomía y la Osteoplastia, los márgenes de la caries quedan completamente alejados de la Cresta Ósea Alveolar.

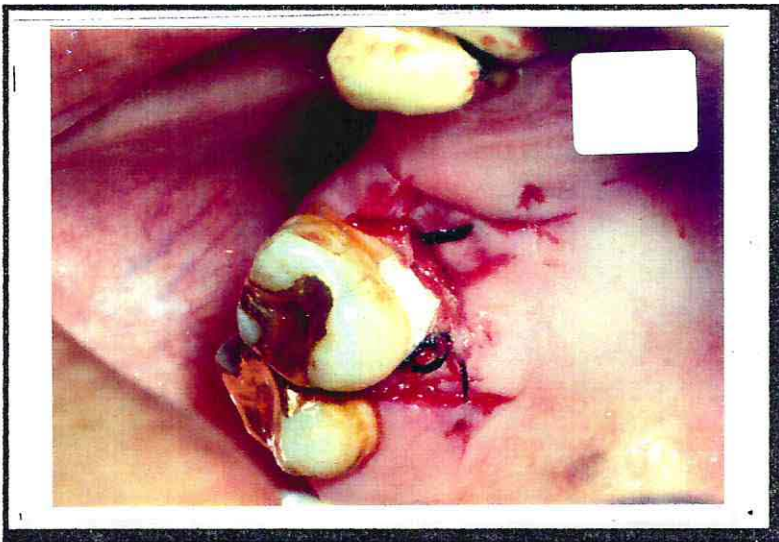


Foto 8: Reubicación apical del Colgajo, con suturas al periostio. El margen de la lesión queda en una región alejada de los tejidos gingivales.

CIRUGÍA DE RECONSTRUCCIÓN DE ABP EN PACIENTE CON FRACTURA DENTARIA CORONO RADICULAR (DIENTE 2.1).



Foto 1: Vista desde vestibular de un diente 2.1 que presenta una fractura coronoradicular.

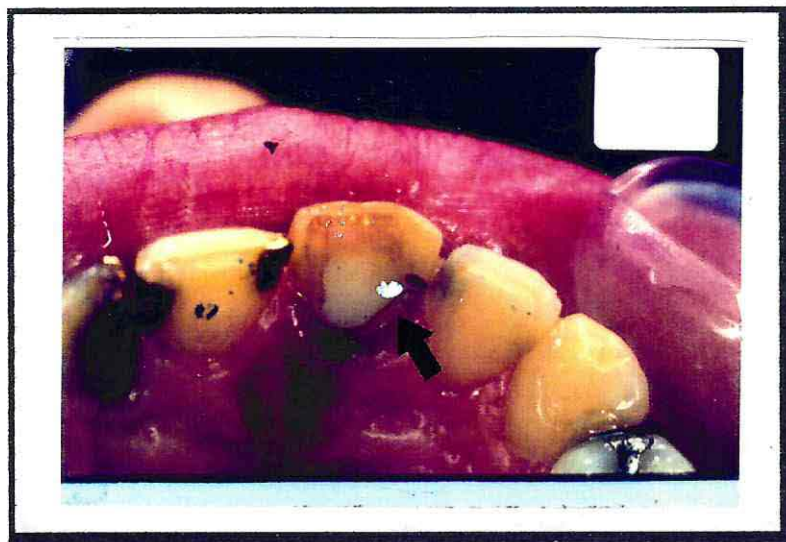


Foto 2: Vista desde Palatino del mismo paciente; se puede observar el rasgo de fractura que cruza desde Distal a Mesial terminando subgingivalmente.

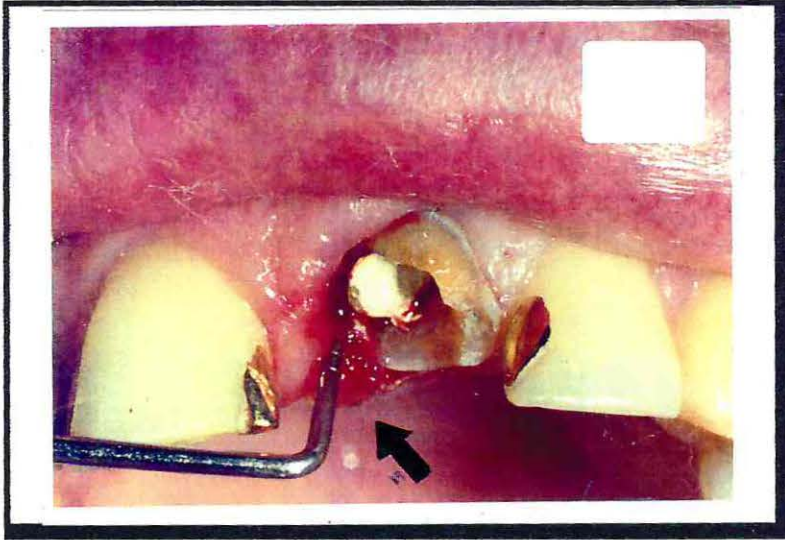


Foto 3: Se extrae el fragmento coronario del diente 2.1. Al sondear el rasgo de fractura se observa que por Mesial se encuentran a 10 mm del borde del Margen Gingival.

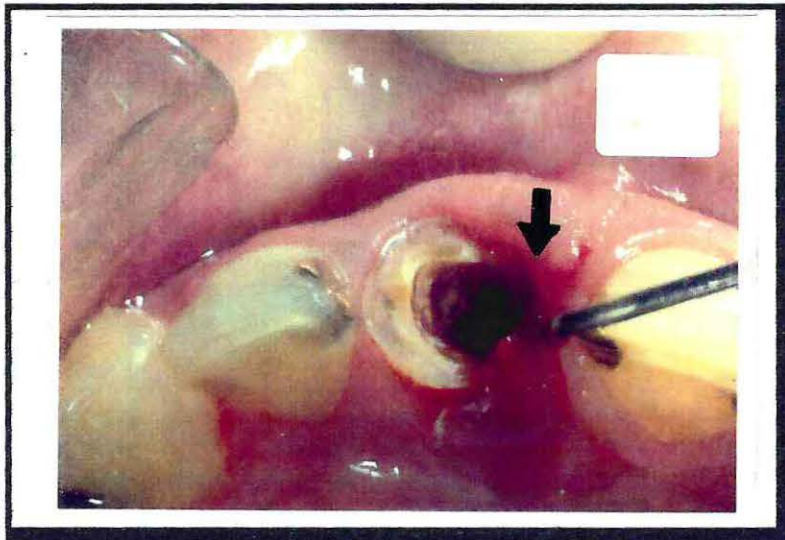


Foto 4: Vista desde incisal de la misma situación.

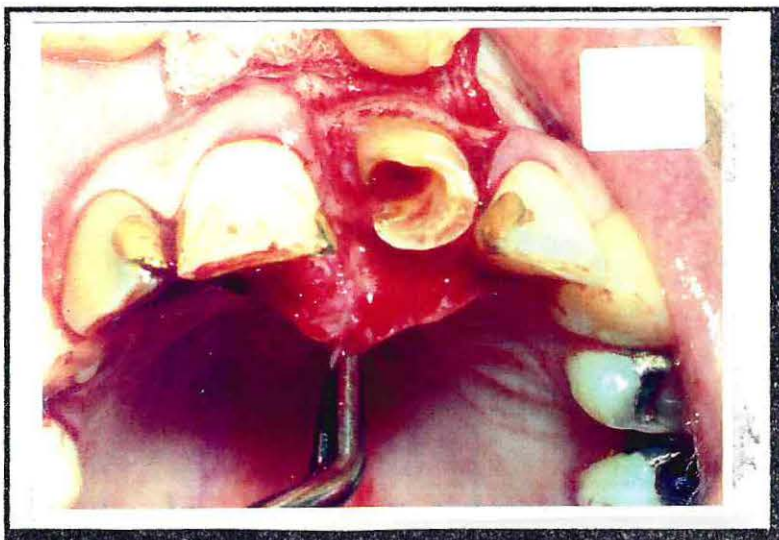


Foto 5: Se levanta el Colgajo Mucoperióstico, este deja expuesta la zona a tratar. El colgajo Vestibular está circunscrito sólo al diente 2.1, para no afectar la estética de los dientes vecinos. Se realiza Osteotomía y Osteoplastia a fin de dejar la Cresta Alveolar lejos del margen de la lesión.

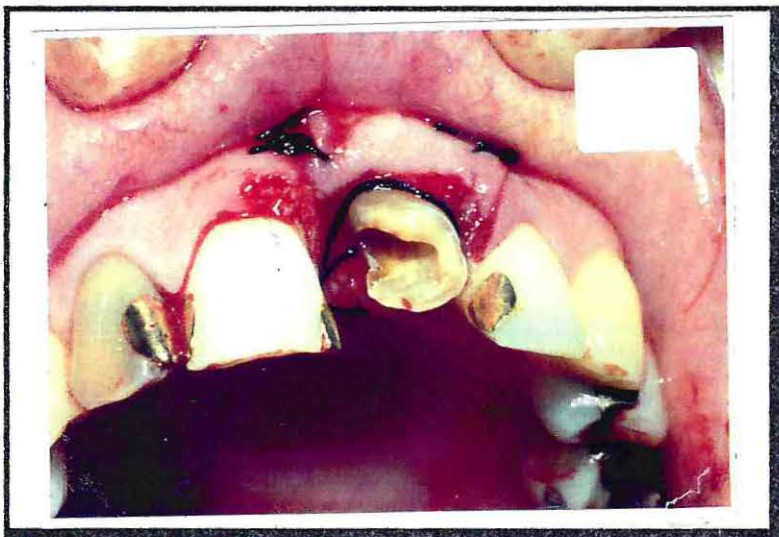


Foto 6: Posicionamiento del Colgajo. Se desplaza hacia apical el Colgajo Vestibular y el Palatino. El segundo se sutura con un punto suspensorio.



Foto 7 : Retiro de sutura, una semana después de la intervención.

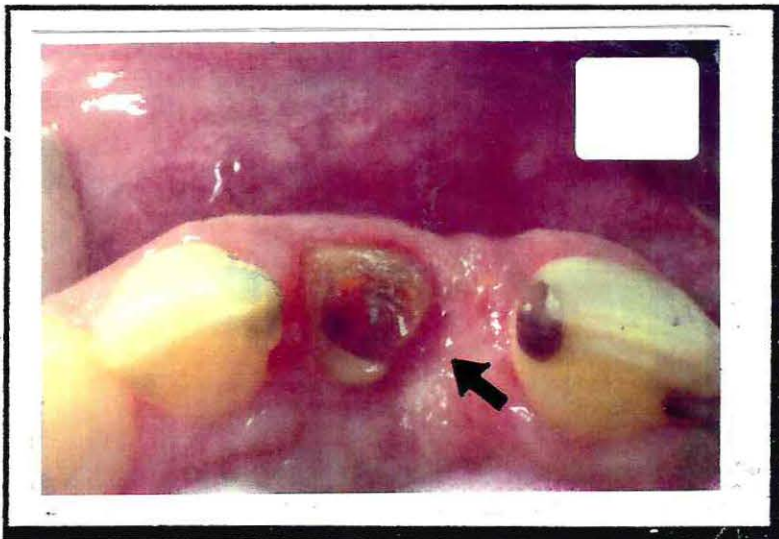


Foto 8: Los márgenes de la preparación se encuentran completamente supragingivalmente. En esta técnica se talló el tejido óseo Mesial, ya que no afectaba al Periodonto del diente vecino.