

**ENFERMEDAD PERIODONTAL EN EL MUNICIPIO DE CHICACAO,  
SUCHITEPEQUEZ: NECESIDADES DE TRATAMIENTO  
PERIODONTAL**

**Tesis Presentada Por**

**María Gabriela Méndez Muñoz**

**Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el  
Examen General Público, previo a optar al título de**

**CIRUJANO DENTISTA**

**Guatemala, noviembre de 2002**

DL  
09  
T(1668)

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| <b>DECANO:</b>        | <b>Dr. Carlos Alvarado Cerezo.</b>   |
| <b>VOCAL PRIMERO:</b> | <b>Dr. Manuel Miranda Ramírez.</b>   |
| <b>VOCAL SEGUNDO:</b> | <b>Dr. Alejandro Ruiz Ordoñez.</b>   |
| <b>VOCAL TERCERO:</b> | <b>Dr. César Mendizábal Girón.</b>   |
| <b>VOCAL CUARTO:</b>  | <b>Br. Ricardo Hernández Gaitán.</b> |
| <b>VOCAL QUINTO:</b>  | <b>Br. Roberto Wehncke Azurdia.</b>  |
| <b>SECRETARIO:</b>    | <b>Dr. Otto Raúl Torres Bolaños.</b> |

## **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>DECANO:</b>        | <b>Dr. Carlos Alvarado Cerezo.</b>    |
| <b>VOCAL PRIMERO:</b> | <b>Dr. Manuel Miranda Ramírez.</b>    |
| <b>VOCAL SEGUNDO:</b> | <b>Dr. Edwin Milián Rojas.</b>        |
| <b>VOCAL TERCERO:</b> | <b>Dr. Rodolfo Aguirre Contreras.</b> |
| <b>SECRETARIO:</b>    | <b>Dr. Otto Raúl Torres Bolaños.</b>  |

## **ACTO QUE DEDICO:**

**A DIOS**

**Gracias por sus bendiciones en el  
transcurso de mi vida.**

**LA VIRGEN MARIA**

**Gracias por su ejemplo.**

**A MIS PADRES**

**Guillermo Arturo Méndez Fernández.  
Maria Lucrecia Muñoz de Méndez.  
Gracias a su esfuerzo, confianza y amor.**

**A MIS ABUELITOS**

**Hector Raúl Méndez González.  
Francisco Daniel Muñoz Peralta.  
Gracias por sus consejos y Amor en el  
momento preciso.**

**A MIS ABUELITAS**

**Maria Antonieta Fernández de Méndez.  
Maria Teresa Muñoz de Muñoz.  
Gracias porque desde el cielo me envían  
sus bendiciones.**

**A MIS HERMANOS**

**Porque son muy importantes en mi vida.**

**A MI FAMILIA**

**Gracias por su apoyo en todo momento.**

## **TESIS QUE DEDICO:**

**A GUATEMALA**

**A CHIQUIMULA**

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**A MIS CATEDRÁTICOS Y MAESTROS**

**A MIS ASESORES DE TESIS**

**Dr. Edwin Milián Rojas.**

**Dr. Rodolfo Aguirre Contreras.**

**A MIS PADRINOS**

**Dr. Guillermo Méndez Fernández.**

**Dra. Elena Vásquez de Quiñónez.**

**Lic. Roland Ramírez Molina.**

**A LA FAMILIA**

**Esquivel García.**

**A TODOS**

**Los que intervinieron en el proceso  
de esta tesis.**

**A MIS AMIGOS**

**Con especial cariño.**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

**Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado: “ ENFERMEDAD PERIODONTAL EN EL MUNICIPIO DE CHICACAO, SUCHITEPEQUEZ: NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL “, conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:**

## **CIRUJANO DENTISTA**

**Quiero expresar mi agradecimiento a mis asesores Dr. Edwin Milián y Dr. Rodolfo Aguirre por su orientación y asesoría. Y a mis amigas Ana Suchini y Wilda González por su amistad y colaboración incondicional durante el desarrollo del presente trabajo.**

**Y a ustedes, miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.**

## INDICE DE CONTENIDOS

|                                                                  | <b>Página</b> |
|------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sumario                                                          | 1             |
| Introducción                                                     | 2             |
| Antecedentes                                                     | 3             |
| Planteamiento del problema                                       | 4             |
| Justificación                                                    | 5             |
| Objetivos                                                        | 6             |
| Hipótesis                                                        | 7             |
| Revisión de literatura                                           | 8             |
| • Descripción macroscópica de los tejidos periodontales.         | 8             |
| • Anatomía microscópica de los tejidos periodontales.            | 15            |
| • Características clínicas e histológicas del periodonto normal. | 19            |
| • Enfermedad periodontal.                                        | 23            |
| • Clasificación de las enfermedades periodontales.               | 39            |
| • Epidemiología de la enfermedad periodontal.                    | 46            |
| • Indices epidemiológicos.                                       | 49            |
| • Bioética en investigación.                                     | 77            |
| Materiales y métodos                                             | 96            |
| Resultados                                                       | 108           |
| Discusión de resultados                                          | 118           |
| Conclusiones                                                     | 120           |
| Recomendaciones                                                  | 121           |
| Bibliografías                                                    | 122           |
| Anexos                                                           | 126           |
| • Consentimiento informado                                       | 127           |
| • Ficha clínica                                                  | 128           |
| • Cronograma de actividad Clínica                                | 130           |

## SUMARIO

Con el propósito de determinar las necesidades de tratamiento periodontal en padres, hijos y/o hermanos del municipio de Chicacao, Suchitepéquez, se seleccionó una muestra de diecinueve familias ( n = 74 sujetos ) integradas por padre, madre y dos hijos que conviven bajo el mismo techo. Todos los sujetos llenaron los criterios de inclusión establecidos y firmaron el consentimiento informado y comprendido. Luego se procedió a hacer el examen clínico que incluyó la historia médica y odontológica, a continuación se realizó el examen periodontal, en el cual se determinó la presencia o ausencia de dientes, profundidad del surco gingival, índice de sangrado al sondeo, lesiones de furca, retracción gingival y se estableció el Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ).

Los resultados clínicos relacionados con prevalencia, extensión y severidad de la enfermedad periodontal, así como los relacionados con el examen microbiológico se publican separadamente.

Los resultados relacionados con las necesidades de tratamiento periodontal revelan que en el núcleo familiar examinado los segmentos de seis dientes más afectados fueron el 3 y 4 ( sextantes superior e inferior izquierdos ) con un valor III, según el ICNTP . También se pudo observar que en la distribución por grupos, correspondientes a los padres y madres fueron los más afectados. Los sextantes 1, 3, 4 y 6 ( sextantes posteriores derechos e izquierdos, superiores e inferiores ) presentaron el valor III del ICNTP para ambos grupos. En el primer grupo de hijos se observó que el valor predominante según el ICNTP fué I. Los sextantes 1 y 3 presentaron el valor II. En el segundo grupo de hijos se observó que predominó el valor I en todos los sextantes.

Luego se les ofreció una charla de higiene bucal y el tratamiento periodontal correspondiente a las personas interesadas. Se concluye que los grupo de padres requieren un tratamiento más complejo que los hijos, y que los sextantes más afectados son el 3 y 4 ( sextantes superior e inferior izquierdos ).

## INTRODUCCION

El presente documento contiene los resultados de la investigación “ Necesidades de Tratamiento Periodontal “, en padres, hijos y/o hermanos que conviven en el municipio de Chicacao, del Departamento de Suchitepéquez, este estudio forma parte de un programa de investigaciones sobre Enfermedad Periodontal en Guatemala que actualmente esta desarrollando el Departamento de Educación Odontológica, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para la realización del trabajo se utilizaron los criterios del Indice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ), y en todo momento se consideró el componente bioético en investigación, los indicadores microbiológicos y clínicos como Profundidad del Surco Gingival ( PSG ), Sangrado al Sondeo ( SS ), forman parte del estudio y son publicados separadamente.

Los resultados servirán de base para otras investigaciones futuras tendientes a implementar programas de prevención y control de la enfermedad periodontal en Chicacao.

La investigación contiene una revisión de literatura pertinente al tema, antecedentes, una sección de objetivos, planteamiento del problema, metodología, los resultados obtenidos y su discusión, anexos y referencias bibliográficas.

## ANTECEDENTES

Se han llevado a cabo diversos estudios relacionados con las necesidades de tratamiento periodontal en varias poblaciones de Guatemala ( 4, 7, 9, 18, 19, 24, 25, 32, 34, 35, 39 y 40 ). Todos ellos carecen de información completa relacionada con aspectos metodológicos ( errores de diseño, uso inadecuado de los índices, falta de información relacionada con aspectos éticos, falta de calibración intra e inter-examinadores ) y si se les efectuó algún tipo de tratamiento a los pacientes que lo necesitaron. La observancia de los componentes esenciales de bioética en investigación ( 8, 26 y 31 ) en los doce trabajos es difícil de determinar. Así mismo se pudo establecer que el 100 % de los estudios revisados utilizaron el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ) de forma parcial. Finalmente, con una excepción ( 1 ), todos los estudios se circunscriben al grupo etareo de 15 años de edad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para la realización del estudio se plantearon las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo serán las necesidades de tratamiento periodontal entre padres, hijos y/o hermanos, del municipio de Chicacao, Suchitepéquez ?
2. ¿Qué hacer con los pacientes y sus familiares que decidieron voluntariamente participar en estos estudios y que resultaren enfermos y por lo tanto, requieran tratamiento ?

## JUSTIFICACIONES

1. Para no descuidar el componente ético en investigación es esencial diseñar un programa propio de atención que respete los valores y costumbres de la población en la que viven los sujetos que voluntariamente decidan participar en los estudios.
2. Es importante que los trabajos de investigación se traduzcan en beneficios y ventajas significativas para los intereses de los sujetos investigados.
3. Es indispensable que toda investigación en salud contribuya a mejorar la calidad de vida de los sujetos estudiados, asegurándoles el retorno de los beneficios brindados a la investigación.
4. De acuerdo con Papapanou ( 15 ), el uso de los índices parciales subestiman entre un 20 - 40 % la prevalencia de bolsas periodontales  $\geq 4$  mm, así como la prevalencia de sujetos con una bolsa de esa profundidad de hasta un 58 %, lo que hace necesario el uso de índices completos.
5. Para proporcionar al paciente un tratamiento periodontal adecuado a sus necesidades, es esencial entre otras cosas, determinar las necesidades de tratamiento que éste presenta.
6. Será de valor contribuir con este trabajo al entendimiento, estudio e investigación de la Periodoncia en Guatemala.
7. Con los resultados de esta investigación se podrán complementar los programas de estudio de pregrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar las necesidades de tratamiento periodontal en los padres, hijos y/o hermanos del municipio de Chicacao, Suchitepéquez.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar con el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ) completo las necesidades de tratamiento periodontal que presenten las personas que participen voluntariamente en los estudios para determinar la prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal, y la prevalencia de bacterias periodontopáticas.
2. Diseñar un programa de atención periodontal propio para los sujetos de este estudio en el municipio de Chicacao, Suchitepéquez.
3. Tratar periodontalmente a las personas que voluntariamente participen en los estudios para determinar la prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal y la prevalencia de bacterias periodontopáticas que tengan necesidad de tratamiento en esta especialidad.

## **HIPOTESIS**

Dada la naturaleza descriptiva del estudio, éste no presenta hipótesis

## **REVISION DE LITERATURA**

### **Descripción macroscópica de los tejidos periodontales**

El periodoncio ( peri: alrededor; odontos: diente ) comprende los siguientes tejidos:

- La encía
- El ligamento periodontal
- Cemento radicular
- Hueso alveolar

La principal función del periodoncio consiste en unir el diente con el tejido óseo de los maxilares y en mantener la integridad de la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal.<sup>12, 21</sup>

#### **Encía:**

Es una estructura conectiva rodeada de tejido epitelial que abraza al diente. Limita apicalmente con la línea mucogingival, excepto a nivel palatino, donde se continúa con la mucosa masticatoria palatina<sup>10</sup> ( figura No. 1 ).

Se forma a partir de las siguientes estructuras:

- Margen gingival
- Encía libre
- Surco de la encía libre
- Encía marginal
- Encía adherida
- Surco gingival
- Papila interdientaria

- Punteado de la encía
- Unión mucogingival
- Mucosa alveolar

- **Margen gingival:**

Es la parte más coronal de la encía y termina en forma de filo de cuchillo aproximadamente de 0.5 a 2 mm de la unión cemento-esmalte. Contornea a todas las piezas dentales a manera de collar a nivel de los cuellos<sup>5, 12</sup> ( figura No. 1 ).

- **Encía libre:**

Es la parte limitada coronalmente por el margen gingival y apicalmente por el surco de la encía libre. Tiene un ancho que varía de 0.5 a 3 mm formando así la pared externa del surco gingival. La encía libre es de un color rosado coral y posee una superficie mate y consistencia firme<sup>5, 12</sup> ( figura No. 1 ).

- **Surco de la encía libre:**

Es una línea o depresión sutil en la superficie gingival entre la encía libre y la encía insertada.<sup>12, 15</sup>

Tiene forma de V y separa la encía libre de la adherida y va paralelamente al margen gingival, a una distancia aproximada de 0.5 a 3 mm clínicamente es difícil de observarlo, pero generalmente desaparece con la edad.<sup>5, 12</sup>

- **Encía marginal:**

Es la parte de la encía que rodea al diente y que no esta directamente unida a la superficie dentaria. La encía libre es la pared externa del surco gingival. La encía marginal se localiza en los aspectos labiales, bucales y linguales del diente.<sup>5, 12, 15</sup>

- **Encía adherida:**

Es la parte de la encía que se encuentra ubicada entre el surco de la encía libre y la unión muco-gingival, está firmemente adherida al proceso alveolar bucal y lingual y a los cuellos de los dientes. El ancho varía entre los distintos dientes y según su posición en el maxilar y la mandíbula. La parte más ancha se encuentra en la región anterior y decrece hacia distal de los caninos<sup>5, 12, 21</sup> ( figura No. 1 ).

La parte más angosta está en bucal de la primera premolar inferior, mientras que la zona más ancha se localiza en los anterosuperiores. En la parte lingual de la mandíbula tiene un ancho de 3 a 4 mm mientras que en el paladar no se distingue una demarcación clara entre la encía y la mucosa palatal. En general, el ancho varía entre 9 mm en la parte anterior y 2 o 3 mm en la parte posterior.<sup>5, 12, 21</sup>

El ancho de la encía tiende a aumentar con la edad, siempre y cuando no presente retracción gingival, parece ser que la posición de la unión mucogingival tiene relación constante con el borde inferior de la mandíbula ya que con el tiempo el ancho de la encía adherida aumenta como compensación a la erupción de los dientes. Se considera que una encía adherida con un ancho de 1 mm es suficiente para funcionar correctamente, siempre que no haya patología.<sup>5, 12, 21</sup>

- **Surco gingival:**

Es el canalillo o espacio poco profundo alrededor del diente circunscrito por su superficie en un lado, y el revestimiento epitelial del margen libre de la encía, por el otro. Tiene forma de V y apenas permite la entrada de una sonda periodontal, su profundidad varía de 0.5 a 3 mm las partes menos profundas ( de 1 a 2 mm ) suelen estar en bucal, lingual y palatal, y sus partes más profundas en mesial y distal <sup>5, 12</sup> ( ver figura No. 1 .

- **Papila interdientaria:**

Forma parte de la encía libre y adherida estando localizada entre las superficies proximales de los dientes por debajo de los puntos de contacto ( de 0.5 a 1 mm ). Esta consiste en dos papilas de forma piramidal, una bucal y otra lingual o palatal unidas por una depresión llamada col o collado. <sup>5, 12, 21</sup>

La forma de col depende de la naturaleza y tamaño de las áreas de contacto de las superficies proximales de los dientes. En los incisivos esta depresión es mínima o no está presente, que es lo más común. Por otro lado el col tiende a ser más prominente en las áreas de los molares cuando el contacto es ancho. <sup>5, 12, 21</sup>

- **Punteado de la encía:**

Se observa como proyecciones de tejido conjuntivo dentro del epitelio dándole a la encía clínicamente la apariencia como la de una superficie de naranja con depresiones y abultamientos. Es más prominente en bucal que en lingual, y en adultos más que en niños y puede desaparecer con la edad. <sup>5, 12</sup>

- **Unión mucogingival:**

Es una zona de transición ondulada que se encuentra separando la encía adherida de la mucosa alveolar. <sup>5, 12</sup>

- **Mucosa alveolar:**

Es la parte de la mucosa de revestimiento que se encuentra recubriendo el proceso alveolar inmediatamente después de la unión mucogingival terminando en el vestíbulo en la parte bucal y en el piso de la boca en la parte lingual. <sup>5, 12</sup>

**Ligamento periodontal:**

El ligamento periodontal es la estructura de tejido conectivo que rodea la raíz y la une al hueso. Vincula el cemento radicular al hueso alveolar. Rodea al diente a un nivel aproximado de 1 mm apical con respecto a la unión cementoalveolar <sup>5, 12</sup> ( figura No. 1 ).

Tiene forma de reloj de arena y es más angosto a la mitad de la raíz. El ancho es de aproximadamente 0.25 mm más o menos el 50 %. Su presencia es esencial para la movilidad de los dientes. La que está determinada en gran medida por el ancho, altura y calidad del ligamento periodontal. <sup>5, 12</sup>

**Cemento radicular:**

Es un tejido calcificado similar al hueso que se encuentra cubriendo la raíz anatómica de los dientes y provee adherencia a las fibras colágenas del ligamento periodontal. La función es transmitir las fuerzas oclusales hacia el ligamento periodontal convirtiendo la presión sobre ellas en tensión <sup>5, 12</sup> ( ver figura No. 1 ).

## Hueso alveolar

Es el hueso que forma los alveolos dentales. Se compone de la pared interna de los alveolos, el hueso delgado, compacto, denominado hueso alveolar propiamente dicho. El hueso alveolar de sostén que consiste en trabéculas esponjosas y tablas vestibular y lingual de hueso compacto. El tabique interdentario consta de hueso esponjoso de sostén encerrado dentro de ciertos límites compactos <sup>5, 12</sup> ( figura No. 1 ).

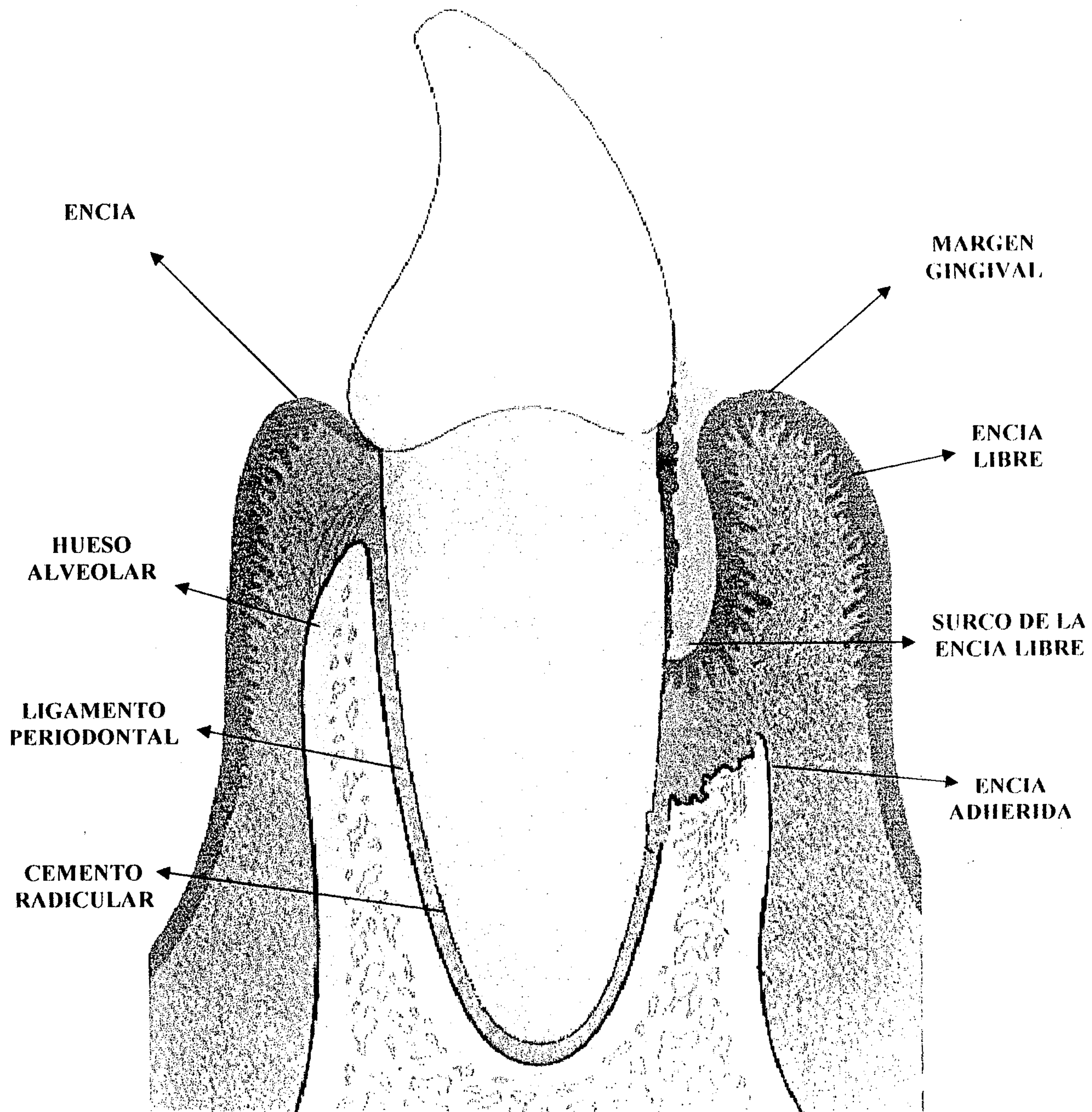
Desde el punto de vista anatómico, se puede dividir en dos partes, pero funciona como unidad. Todas las partes están relacionadas en el sostén de los dientes. Las fuerzas oclusales transmitidas desde el ligamento periodontal hacia la pared interna del alveolo son soportadas por las trabéculas del hueso esponjoso, que a su vez son sostenidas también por las tablas corticales vestibular y lingual. <sup>12, 21</sup>

El contorno externo óseo se adapta a la prominencia de las raíces y a las depresiones verticales intermedias, que convergen hacia el margen. La anatomía del hueso alveolar varía de un paciente a otro y tiene importantes derivaciones clínicas. La altura y el espesor de las tablas óseas vestibular y lingual son afectadas por la alineación de los dientes y la angulación de las raíces respecto al hueso y las fuerzas oclusales. Sobre dientes en vestibulo-versión, el margen del hueso vestibular se localiza más apicalmente que sobre dientes de alineación apropiada. <sup>12, 21</sup>

En contraste con su aparente rigidez, el hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales, su estructura está en constante cambio. La labilidad fisiológica del hueso alveolar se mantiene en equilibrio delicado entre la formación y la resorción ósea, reguladas por influencias locales y sistémicas. El hueso se reabsorbe en áreas de presión y se forma en áreas de tensión. <sup>12, 21</sup>

**FIGURA No. 1**

**ESTRUCTURAS DE SOPORTE DEL DIENTE**



## **Anatomía microscópica de los tejidos periodontales**

### **Epitelio gingival:**

Constituye un revestimiento continuo de epitelio escamoso estratificado, es posible definir tres áreas diferentes en términos morfológicos y funcionales:

- a) Epitelio bucal o externo.
- b) Epitelio del surco.
- c) Epitelio de unión.<sup>5, 10</sup>

Histológicamente el epitelio de la encía está constituida por las siguientes capas:<sup>5,10</sup>

- Estrato basal o capa de células basales.
- Estrato espinoso o capa de células espinosas.
- Estrato granuloso o capa de células granulosas.
- Estrato corneo, el cual presenta varios grados de queratinización.

El epitelio presenta una gran variedad en el grosor, queratinización, volumen celular, actividad mitótica y concentración de gránulos de queratina y filamentos así como también un proceso de desintegración.<sup>5, 10</sup>

La capa de células basales está sobre una membrana basal. Estudios sobre microscopio electrónico han demostrado que esta membrana está compuesta por dos o más elementos, siendo éstos: una zona externa y densa junto al tejido conjuntivo llamado lámina densa, y otra interelectrolucente junto al epitelio llamada lámina lúcida. Estas dos zonas juntas son llamadas membrana basal y tiene un grosor de 30 a 60 nanómetros.<sup>5, 10</sup>

### **Tipos de células:**

Las células especiales que se encuentran en el epitelio gingival son: a) melanocitos, que están presentes tanto en la capa basal como en la suprabasal de la encía del humano. Estas células son dendríticas y se caracterizan por tener citoplasma claro, no tener desmosomas y poseer una población poderosa de gránulos pigmentarios contenidos cada uno en su membrana ( melanosomas ). Los melanocitos son los responsables de la coloración carmelita oscura de la encía, característica de la raza negra. Existe otra célula dendrítica con citoplasma claro que puede encontrarse en las capas intermedias del epitelio de la encía y que recibe el nombre de b) células de Langerhans. Se cree que la célula de Langerhans es un macrófago intraepitelial derivado de la médula ósea. Esta célula no posee desmosomas ni tonofilamentos y contiene gránulos en forma de bastón. También se han descrito en el epitelio gingival una célula que se conoce con el nombre de c) células de Merkel. No son muy numerosas y se encuentran localizadas en la zona basal y suprabasal del epitelio en íntimo contacto con terminaciones nerviosas interepiteliales. Estas también tienen forma dendrítica y poseen gránulos endocitoplasmáticos contenidos en membranas. Se les aprecia unidas a queratinocitos por pequeños desmosomas. Se han sugerido que los gránulos contienen noradrenalina, la cual es una sustancia neurotransmisora, se cree que están relacionadas con el tacto y la presión. Las terminaciones Merkel también se consideran como mecanorreceptoras. <sup>5, 10</sup>

### **Epitelio bucal o externo:**

El epitelio bucal o externo cubre la cresta y la superficie externa del margen gingival y la superficie de la encía insertada. Es un epitelio escamoso estratificado, queratinizado o paraqueratinizado. Consta de una base de células cuboideas o columnares; una capa espinosa compuesta de células poligonales; a veces una capa de células granulares o células con gránulos queratohialinos basófilos y una especie de núcleos hipercromáticos, y una capa superficial que puede estar queratinizada o paraqueratinizada. <sup>5, 10</sup>

La microscopia electrónica revela que los queratinocitos están conectados unos a otros por estructuras, a lo largo de la periferia celular llamadas desmosomas. Estos desmosomas tienen una estructura típica, consistente en dos placas de inserción densa, en las que se insertan los tonofilamentos y una línea intermedia electrodensa en el espacio extracelular. Las tonofibrillas radian en forma de cepillo desde las placas de inserción al citoplasma de las células. El espacio entre las células presenta proyecciones citoplasmáticas que se asemejan a microvellosidades que se extienden hacia el espacio intercelular y a menudo se interdigitan.<sup>5, 10, 33</sup>

### **Epitelio del surco:**

Este epitelio cubre el surco gingival. Es un epitelio escamoso estratificado no queratinizado y fino sin prolongaciones epiteliales y se extiende desde el límite coronal del epitelio de unión hasta la cresta del margen gingival. Este epitelio no está queratinizado y muestran numerosas células con degeneración hidrópica.<sup>5, 10</sup>

Este epitelio, sin embargo, tiene un potencial de queratinización si: a) está reflejado y expuesto en la cavidad bucal o b) se ha eliminado totalmente la flora bacteriana del surco. Estos hallazgos sugieren que la irritación local del surco evita la queratinización sulcular.<sup>5, 10</sup>

El epitelio del surco es extremadamente importante debido a que puede actuar como una membrana semipermeable a través de la cual los productos bacterianos dañinos pasan a la encía y los líquidos tisulares desde la encía al surco.<sup>5, 10</sup>

### **Epitelio de unión:**

Este epitelio consiste en una banda a modo de collar de epitelio escamoso estratificado y no queratinizado. Consta de tres a cuatro capas de espesor en los primeros diez años de la vida,

pero el número de capas aumenta a 10 y hasta 20 con la edad, su longitud varia de 0.25 a 1.35 mm<sup>5, 10</sup>

El epitelio de unión está adherido a la superficie dentaria ( adherencia epitelial ) por una lámina basal ( membrana basal ) que es comparable a la que une el epitelio del tejido conectivo de cualquier lugar del organismo. La lámina basal consiste en una lámina densa ( adyacente al esmalte ) y una lámina lúcida en la que se insertan los hemidesmosomas. Los cordones orgánicos del esmalte se extienden hacia la lámina densa. El epitelio de unión se adhiere al cemento afibrilar cuando lo hay sobre la corona ( generalmente restringido a una zona dentro de 1 mm de la unión amelocementaria ) y al cemento radicular de manera parecida.<sup>5, 10, 33</sup>

## **Características clínicas e histológicas del periodonto normal**

El mantenimiento preventivo es la mejor manera de asegurar que los dientes y las encías duren toda la vida. Esto se logra a través de exámenes rutinarios, en donde el profesional al examinar, no sólo se fija en problemas propios de los dientes, sino también, vigila los signos y advertencias de otros problemas de salud que aparecen en la boca.<sup>5</sup>

Para poder comprender las características normales de la encía, el dentista debe poder interpretarlas en términos de las estructuras microscópicas que representan.<sup>5</sup>

Por lo general, el color de la encía insertada y la marginal se describe como rosa coral. Es producto del aporte vascular, el grosor y grado de queratinización del epitelio, así como de la presencia de las células que contienen pigmentos. El matiz varía entre las personas y parece relacionarse con la pigmentación de la piel. Es más claro en los individuos rubios de constitución regular que en los trigueños de tez oscura.<sup>5</sup>

La encía insertada está separada de la mucosa alveolar contigua en el aspecto vestibular por una línea mucogingival definida con claridad. La mucosa alveolar es roja, uniforme y brillante en vez de rosa punteada. La comparación de la estructura microscópica de la encía insertada con la de la mucosa alveolar, provee una explicación en cuanto a la diferencia en su aspecto. El epitelio de la mucosa alveolar es más delgado, no está queratinizado y carece de proliferaciones epiteliales reticulares. El tejido conectivo de la mucosa alveolar está dispuesto con laxitud, y los vasos sanguíneos son más numerosos.<sup>5</sup>

La melanina, pigmento color pardo no derivado de la hemoglobina, es causante de la pigmentación normal de la piel, la encía y el resto de las membranas mucosas bucales. Está presente en todos los individuos normales, si bien a menudo no en cantidades suficientes como para poder identificarla clínicamente. Sin embargo, está ausente o muy disminuida en el albino. La pigmentación melánica de la boca es prominente en las personas de raza negra. La pigmentación sucede como un cambio de color difuso, púrpura oscuro, o placas pardas y de tono

pardo claro con forma irregular. Puede aparecer en la encía en tan sólo 3 horas después del nacimiento y con frecuencia es la única prueba de pigmentación.<sup>5</sup>

El tamaño corresponde a la suma total de la masa de elementos celulares e intercelulares de la encía y su riego vascular. La alteración del tamaño es un rasgo ordinario de la enfermedad gingival.<sup>5</sup>

El contorno, o forma, de la encía varía mucho y depende de la morfología de los dientes y su alineación en la arcada, la ubicación y el tamaño del área de contacto proximal, así como de las dimensiones de los espacios interproximales gingivales, vestibulares y linguales. La encía marginal envuelve a los dientes a manera de un collar y sigue un contorno festoneado en las superficies vestibular y lingual. Forma una línea recta a lo largo de los dientes con superficies relativamente planas. En otros con convexidad mesiodistal pronunciada ( por ejemplo: caninos superiores ) o aquellos desviados hacia vestibular, el contorno normal arqueado se acentúa y la encía aparece más apicalmente. En los dientes girados hacia lingual, la encía es horizontal y se encuentra engrosada.<sup>5</sup>

El contorno de las superficies dentales proximales, así como la localización y forma de los espacios interproximales, así como la localización y forma de los espacios interproximales gingivales, rigen la morfología de la encía interdental. Cuando las superficies interproximales de las coronas son un tanto planas en sentido vestibulolingual, las raíces se encuentran más próximas entre sí, el hueso interdental es delgado mesiodistalmente y los espacios interproximales gingivales y la encía interdental son estrechos en sentido mesiodistal. A la inversa, en el caso de las superficies proximales divergentes en relación con el área de contacto en diámetro de la encía interdental es amplio. La altura de la encía interdental varía con la ubicación del contacto proximal.<sup>5</sup>

En cuanto a consistencia, la encía es firme y resiliente y con excepción del margen libre móvil, se fija firmemente al hueso subyacente. La naturaleza colágena de la lámina propia y su inmediación con el mucoperiostio del hueso alveolar determinan la consistencia firme de la encía insertada. Las fibras gingivales contribuyen a la firmeza del margen de la encía.<sup>5</sup>

La encía muestra una superficie con textura como la de una cáscara de naranja y se dice que presenta un punteado. Este se observa mejor secando la encía. La encía insertada exhibe punteado, la marginal, no. La porción central de las papilas interdentes muestra por lo general punteado, aunque los bordes marginales son tersos.<sup>5</sup>

El patrón y la magnitud del punteado varían entre las personas y en diferentes zonas de una misma boca. Es menos prominente en las superficies linguales que en las vestibulares y puede no presentarse en ciertos individuos.<sup>5</sup>

El punteado varía con la edad. Está ausente en la infancia, aparece en algunos niños en torno a los cinco años de edad, aumenta hasta la edad adulta y a menudo comienza a desaparecer en el anciano. En términos microscópicos el punteado es producto de protuberancias redondeadas que se alternan con depresiones en la superficie gingival. La capa papilar de tejido conectivo se proyecta al interior de las elevaciones y tanto las regiones elevadas como las deprimidas están cubiertas por epitelio escamoso estratificado. Al parecer, el grado de queratinización y prominencia del punteado tiene relación.<sup>5</sup>

El microscopio electrónico de rastreo indica variación considerable en la forma, pero una profundidad relativamente constante. Con aumento bajo, se observa una superficie rizada, interrumpida por depresiones irregulares de 50 micrómetros de diámetro. El aumento mayor revela microfostas celulares.<sup>5</sup>

El punteado es una forma de especialización y adaptación o de refuerzo para la función. Es una característica de la encía sana, y la reducción o pérdida del punteado es un signo frecuente de la enfermedad gingival. Cuando se restaura la salud de la encía con tratamiento el aspecto del punteado reaparece.<sup>5</sup>

La textura superficial de la encía también se relaciona con la presencia y el grado de queratinización del epitelio. Se estima que la queratinización es una adaptación protectora para la función. Aumenta cuando el cepillado dental estimula a la encía. Sin embargo,

investigaciones sobre injertos gingivales libres indican que cuando se transplanta tejido conectivo de una región queratinizada a otra no queratinizada, queda cubierto por un epitelio queratinizado. Este hallazgo sugiere una determinación genética del tipo de superficie epitelial dependiente del tejido conectivo.<sup>5,6</sup>

La ubicación de la encía se refiere al nivel donde el margen gingival se fija al diente. Cuando este brota hacia la cavidad bucal, el margen y el surco se localizan en el vértice de la corona a medida que la erupción avanza, se observan más cerca de la raíz. Durante el proceso de erupción los epitelios de unión bucal y reducido del esmalte sufren alteraciones y remodelación extensas en tanto que, al mismo tiempo, se conserva la baja profundidad fisiológica del surco. Sin esta remodelación de los epitelios podría haber una relación anatómica anormal entre la encía y el diente.<sup>5,6</sup>

## **Enfermedad periodontal**

### **Etiología:**

Las enfermedades periodontales son infecciones del periodonto producidas principalmente por bacterias. Desde los estudios fundamentales de Løe y col. hace 30 años se conoce de manera indudable que la acumulación de bacterias a nivel del margen gingival produce una reacción inflamatoria gingival denominada gingivitis.<sup>10, 11</sup>

La presencia de bacterias a nivel supragingival es un fenómeno constante en la inmensa mayoría de individuos y no debe considerarse un hecho patológico. Es posible mantener una masa bacteriana lo suficientemente reducida como para no dar lugar a la aparición de una reacción de defensa por parte de la encía que sea clínicamente detectable. El número de especies bacterianas que pueden hallarse en estas condiciones es muy elevado, incluyendo la presencia constante de cocos Gram positivos, actinomyces, y bacilos. Sin embargo, si se permite un aumento en la masa bacteriana, se producen cambios en su composición de manera que la placa se hace más Gram negativa, anaerobia, aumenta el número de actinomyces y estreptococos, y aparecen espiroquetas, vibrios y filamentos.<sup>10</sup>

### **Gingivitis:**

El progresivo cambio de la masa y composición de la placa tiene lugar en pocos días, pero afecta muy significativamente a los componentes del compartimiento superior. El conectivo de la encía se destruye progresivamente, y su lugar es ocupado por un infiltrado inflamatorio. El epitelio de inserción sufre también cambios morfológicos importantes, pues se mantiene unido a la superficie del esmalte. Las fibras supracrestales están parcialmente destruidas, pero su límite apical se conserva aún íntegro. Todos estos cambios se traducen clínicamente con el nombre de gingivitis.<sup>10, 11</sup>

## **Periodontitis:**

Una vez establecida la gingivitis puede mantenerse como tal durante días, meses o años. Si no se trata, desorganizando la placa dentobacteriana, la gingivitis no cura espontáneamente. Si se trata, la sintomatología desaparece y se restablecen perfectamente las condiciones que existían antes de la enfermedad. No quedan secuelas. En muchas de las unidades dentogingivales de innumerables individuos, sin embargo, la gingivitis se transforma en periodontitis cuando el infiltrado inflamatorio gingival desborda la barrera defensiva formada por las fibras supracrestales. Por qué y cuándo sucede esto, no puede determinarse pero pueden sospecharse diferentes razones: El aumento de la virulencia bacteriana, alteraciones en las defensas del huésped, disrupción mecánica intencionada o no, a nivel de la unión dentogingival ( invasión del espacio biológico ).<sup>10, 11, 13</sup>

## **Etiopatogénia de la periodontitis:**

En cualquier caso es necesario que especies bacterianas suficientemente virulentas sean capaces de mantener su agresividad y desbordar de manera consistente los mecanismos de defensa del individuo afectado. En estas circunstancias se difunden diferentes productos bacterianos que, bien desde el propio periodonto, bien a través del epitelio de inserción y más tarde del epitelio de la bolsa, llevan a cabo una sistémica labor de destrucción del soporte periodontal al compartimiento inferior recibe collagenazas, endotoxinas, factores inhibidores de la migración de los leucocitos, leucotoxinas, factores que provocan la destrucción del hueso, y todo ello a partir de diferentes especies bacterianas, sobre todo *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Ello no necesariamente significa que estas especies sean las causantes, pero sí probablemente los mayores responsables etiológicos en determinados tipos de periodontitis.<sup>10</sup>

Es evidente que, salvo a excepciones, el huésped intenta contrarrestar y neutralizar la agresión bacteriana. En este momento es importante tener en cuenta que lo que sucede a nivel del periodonto como consecuencia de la acumulación y actividad bacteriana podría también

interpretarse como una reacción inmunológica que incluye a los sistemas celular y humoral. La presencia de periodontitis muy graves en pacientes con los mecanismos de respuesta inmunitario alterado, como los afectados por el VIH son una buena demostración de tal hecho. En todo caso los mecanismos de defensa que a nivel local propone el huésped no son siempre protectores, sino que pueden también explicar parte de la destrucción de la matriz extracelular ( colágeno ) del periodonto.<sup>10</sup>

### **Límites de la bolsa periodontal:**

Una vez el infiltrado inflamatorio se extiende al compartimiento inferior, tienen lugar algunos cambios fundamentales. El más importante, porque es el que caracteriza a la periodontitis resulta ser el abandono por parte del epitelio de inserción de la zona de la línea amelocementaria, y su migración hacia apical. Luego, el epitelio de inserción se adhiere a la raíz al destruirse a ese nivel el ligamento periodontal. También se destruye el hueso alveolar, de manera que ese espacio es ocupado por el tejido blando gingival, inflamado, que constituye la parte interna de la pared blanda de lo que se denomina bolsa periodontal, cuyos límites polares son por lo tanto el margen gingival ( coronalmente ) y el epitelio de inserción ( apicalmente ).<sup>10</sup>

La pared blanda de la bolsa está constituida por una parte interna formada por la profundización patológica del surco gingival al desplazarse apicalmente el epitelio de inserción y por una parte externa formada por la encía queratinizada aunque la destrucción ósea es apical a la línea mucogingival, también por la mucosa alveolar. La pared dura de la bolsa periodontal, por su parte, está formada por la superficie del diente.<sup>10</sup>

Si en este momento se trata la periodontitis, eliminando la infección, se obtiene el avance de la enfermedad. Pero no se recupera el soporte perdido durante el período en el que la periodontitis estaba activa.<sup>10</sup>

La gingivitis y la periodontitis son infecciones bacterianas caracterizadas por la presencia de inflamación y destrucción tisular. La destrucción es reversible en el caso de la gingivitis, pero irreversible en el caso de la periodontitis.<sup>10</sup>

### **Factores etiológicos:**

Para que se inicie la enfermedad periodontal es necesario que existan bacterias. La maduración de la placa lleva a la formación del cálculo, un material calcificado que se adhiere a la superficie dentaria y que se considera un factor etiológico indirecto de enfermedad periodontal, debido al hecho de que, en su superficie externa colonizan acúmulos de bacterias viables. Esto, y no la existencia del cálculo por sí mismo, es el motivo por el cual el tratamiento de la infección periodontal exige su eliminación. Sería pues conceptualmente posible, tratar la enfermedad eliminando la parte más superficial del cálculo, y dejando el resto adherido al diente.<sup>10</sup>

Existen otros factores locales y sistémicos que aunque tampoco son responsables directos del inicio de la enfermedad periodontal son, sin embargo, factores locales y sistémicos que modifican la respuesta de los tejidos periodontales frente a la presencia de placa bacteriana.<sup>10</sup>

### **Factores iniciales:**

Dentro de los factores iniciales tenemos la placa dental, cálculos, bacterias y sus productos.<sup>12</sup>

## Factores locales:

Dentro de estos factores tenemos:<sup>12</sup>

- Maloclusión.
- Respirador bucal.
- Empaque de comida.
- Morfología dental.
- Factores de los tejidos suaves.
- Iatrogenias.
- Oclusión traumática.

Aquí deben incluirse especialmente aquellos que aparecen como consecuencia de tratamientos dentales defectuosos desde márgenes protésicos inadecuadamente ajustados y situados, hasta restos de cemento olvidados subgingivalmente, coronas y restauraciones que invaden los espacios interproximales, es decir, todo aquello que, por estar situado tan estratégicamente a nivel dentogingival, constituye un factor irritativo, favorece el acumulo de placa y dificulta su eliminación.<sup>10</sup>

La oclusión puede ser otro cofactor en aquellos casos donde, en un mismo diente existe simultáneamente periodontitis activa y un trauma oclusal. En estos casos, tal como se vera más adelante, la pérdida de soporte puede acelerarse, y aparecer lesiones óseas verticales. Las maloclusiones, por otra parte, no son causas de periodontitis ni gingivitis, excepto algunos casos de sobremordida severa por trauma directo del borde incisal sobre el surco gingival de los incisivos superiores, en su aspecto palatino. En consecuencia, no esta por regla general justificado el tratamiento ortodóncico con la excusa de prevenir la aparición de enfermedad periodontal.<sup>10</sup>

El tabaco debe incluirse hoy como un factor etiológico indirecto que afecta de manera muy significativa la evolución de la periodontitis. El tabaco actúa localmente sobre la vascularización gingival, además de producir efectos tóxicos directos sobre los tejidos. Entorpece los mecanismos defensivos del huésped, acelera la destrucción ósea, probablemente

incremente el riesgo de retracción gingival, y todo ello de manera especial con periodontitis de avance rápido.<sup>10, 20, 14</sup>

### **Factores sistémicos:**

Hoy en día se considera que las condiciones y los desordenes sistémicos son factores secundarios que modulan el inicio y progreso de las enfermedades periodontales, más que actuar como factor etiológico primario. También se hace énfasis en la identificación de los factores de riesgo para la enfermedad periodontal.

Se define como condición sistémica a los estados que ocurren de forma natural o que son inducidos, y cuyos efectos generales se espera que afecten a todo el organismo. Pueden ser hormonales, nutricionales, genéticos, relacionados con la edad, la ingesta de drogas o con hábitos como el fumar. Los desordenes sistémicos son verdaderas anormalidades o enfermedades que tienen signos y síntomas que se desvían de lo normal y que definen enfermedades.<sup>16, 29</sup>

Diferentes enfermedades y factores sistémicos actúan también indirectamente a nivel del periodonto, reduciendo las defensas del huésped o incrementando la virulencia bacteriana.<sup>16, 29</sup>

- **Envejecimiento:**

La evaluación de grandes poblaciones generalmente muestran que las personas mayores tienen más enfermedad periodontal severa. Sin embargo no hay una clara indicación de cómo el envejecimiento se asocia con las enfermedades. Abdlatief & Burg, concluyeron en un análisis de los datos epidemiológicos obtenidos en la Primera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ( National Health and Nutrition examination survey I ) de los Estados Unidos de Norte América, que al considerar el estado de higiene la edad era menos que un factor para determinar la enfermedad periodontal. Estudios epidemiológicos han demostrado que *Bacteroides pigmentados de negro* y *Actinobacillus*

*actinomyces comitans* son encontrados en personas mayores e individuos jóvenes respectivamente.<sup>16, 29</sup>

Estudios relacionados con la respuesta inmune demuestran un incremento de los niveles de anticuerpos para *Porphyromonas gingivalis* desde la infancia hasta la edad adulta. Los estudios de edad no apuntan hacia los factores asociados con el proceso de envejecimiento que pueden explicar el incremento en la enfermedad periodontal. Una interpretación de los datos hallados establece que las enfermedades periodontales son más severas en las personas mayores debido a la destrucción tisular acumulada a lo largo de una vida, más que una deficiencia intrínseca relacionada con la edad o bien, una normalidad asociada con el envejecimiento y su habilidad de hacer frente a las infecciones periodontales.<sup>16, 29</sup>

- **Raza:**

La prevalencia de enfermedad periodontal difiere entre las razas. Los primeros estudios epidemiológicos demostraron que los afro-americanos tienen más enfermedad que los blancos. Sin embargo, los afro-americanos y los blancos que pertenecen al mismo grupo socioeconómico deben ser comparados, y las diferencias entre la frecuencia o severidad de enfermedad periodontal deben ser evaluadas, en virtud de que el estado socioeconómico y los parámetros asociados al estado, tales como la educación y la utilización de medidas de higiene bucal, parecen estar más relacionadas con la enfermedad periodontal que con la raza. Beck y colaboradores encontraron que el 46 % de los afro-americanos tenían una destrucción periodontal avanzada en comparación con el 16 % de blancos en el mismo cohorte de edad. Otros estudios relacionados con periodontitis juvenil localizada también encontraron un incremento en la prevalencia de la enfermedad entre los afro-americanos.<sup>16, 29</sup>

- **Estado socioeconómico y nutrición:**

Desde hace mucho tiempo se ha demostrado que el estado socioeconómico se relaciona con las condiciones periodontales. Pindborg encontró que los hombres daneses con un estado socioeconómico más alto presentaban condiciones periodontales más saludables que aquéllos de estados más bajos. Arnö encontró resultados similares entre los obreros y los empleados de oficina. Lövdal y colaboradores demostraron que no eran necesariamente las condiciones socioeconómicas las que explicaban la diferencia en el estado periodontal ya que el nivel educacional era un factor muy importante.<sup>16, 29</sup>

Algunos estudios iniciales concluyeron que la enfermedad periodontal era más severa en las poblaciones de los países en desarrollo y en los estados socioeconómicos bajos de los países industrializados, en quienes las diferencias nutricionales eran más frecuentes. Contrario a esa aseveración Ramfjord y colaboradores encontraron que las condiciones periodontales en jóvenes de la India con síntomas de desnutrición general no eran diferentes de las condiciones periodontales de individuos bien nutridos. Russell y su equipo llevo a cabo un estudio en 700 personas en Alaska. La evaluación incluyó un examen médico completo con análisis de sangre que comprendía ácido ascórbico ( Vitamina C ) en suero, vitamina A, queratina y análisis para determinar la cantidad de vitaminas como tiamina y riboflavina en orina. Ellos encontraron que la condición periodontal de los individuos con deficiencias nutricionales no era diferente de la condición en los controles en quienes no se diagnosticó desnutrición. El mismo autor evaluó el estado nutricional y periodontal en individuos en Etiopía, Vietnam del Sur y Tailandia y concluye que no hay correlación entre el nivel de enfermedad periodontal y el nivel sérico de vitamina A, ácido ascórbico o tiamina y/o riboflavina en orina.<sup>16, 29</sup>

Recientemente se encontró que la ausencia de vitamina C afecta la severidad de gingivitis no así el nivel de inserción. El papel de las vitaminas en las enfermedades periodontales, especialmente ácido ascórbico, ha sido de esencial interés para los clínicos e investigadores debido a las descripciones iniciales de gingivitis severas en pacientes escorbúticos. No obstante, a la fecha no hay claridad al respecto.<sup>16, 29</sup>

En resumen, los estudios del estado socioeconómico y la severidad de la enfermedad periodontal no han conducido a una explicación definitiva alguna del por qué están relacionados. De igual forma, la contribución de la nutrición a las enfermedades periodontales permanece sin confirmación.<sup>16, 29</sup>

- **Drogas:**

El incremento de la masa gingival causado por la Fenitoína ( Dilantín ), anticonvulsivo empleado en el tratamiento de la epilepsia, ocurre en los pacientes que reciben el fármaco. Acontece más a menudo en los sujetos de menor edad. La hiperplasia que causa la fenitoína puede aparecer en bocas carentes de irritantes locales y en ocasiones está ausente en aquéllas donde los irritantes locales abundan.<sup>6</sup>

- **Depresión y factores psicológicos:**

La relación entre estos dos factores y la enfermedad periodontal se ha estudiado en animales y humanos sin que hasta la fecha se haya determinado algo concluyente. Varios parámetros como el bruxismo, higiene oral y otros han sido relacionados separadamente con la depresión sin que se haya determinado algo positivo.<sup>12</sup>

- **Enfermedades sistémicas y enfermedad periodontal:**

Existen muy pocos estudios epidemiológicos de desordenes sistémicos en poblaciones grandes con un análisis apropiado que determinen que los desórdenes son factores de riesgo para enfermedad periodontal. En una muestra de 4000 pacientes hospitalizados, los sujetos fueron clasificados de acuerdo a su estado de enfermedad y luego se correlacionó la entidad con enfermedad periodontal. En las personas

estudiadas, que incluían entre otras enfermedades tumores malignos, padecimientos respiratorios, desórdenes del sistema nervioso, enfermedades renales y hepáticas, únicamente los pacientes con diabetes mellitus presentaron una prevalencia elevada de enfermedad periodontal estadísticamente significativa que los pacientes control hospitalizados.<sup>16, 29</sup>

- **Diabetes mellitus:**

Se han efectuado dos estudios en los indígenas Pima, comunidad indígena Gila Riva en Arizona, los cuales presentan una alta prevalencia de diabetes mellitus tipo II. El primer estudio efectuó un análisis usando dos medidas independientes de enfermedad periodontal: pérdida de inserción periodontal y pérdida roentgenológica de hueso. La muestra consistió de 3219 sujetos entre los 5 y 95 años de edad, también se evaluó el estado de diabetes por medio de la prueba de tolerancia a la glucosa. La prevalencia de diabetes en esta población fue del 3 % ( para el grupo de 5 a 24 años de edad ) hasta el 60 % en hombres y 71 % en mujeres en el grupo de mayores de 45 años. En todos los grupos de edad estudiados, los sujetos con diabetes presentaron una mayor prevalencia de enfermedad periodontal utilizando cualquier medida de destrucción periodontal, lo que indica que la diabetes mellitus es un factor de riesgo para la enfermedad. En el segundo estudio, la correlación entre diabetes y enfermedad periodontal fue analizada con el propósito de determinar si era posible si edad, sexo, cálculos, placa dentobacteriana, índice gingival, fluorosis o caries dental podían constituir factores de confusión en relación con la diabetes mellitus. En conclusión, la diabetes mellitus incrementa el riesgo de desarrollar enfermedad periodontal en una manera que no puede ser explicada sobre la base de la edad, sexo, higiene, hábito de fumar o placa dentobacteriana.<sup>16, 29</sup>

Algunos estudios efectuados en niños con diabetes mellitus tipo I demuestran que la enfermedad periodontal es más severa en niños diabéticos que en los controles sin diabetes.<sup>16, 29</sup>

Se han llevado a cabo varios intentos para determinar la naturaleza de los factores que contribuyen a la mayor severidad de la enfermedad periodontal en las personas con diabetes. Los estudios iniciales sugieren que las membranas basales de los capilares gingivales eran más anchas en los diabéticos que en los no diabéticos. Se han encontrado diferencias en las membranas basales de ellos, incluyendo ensanchamiento, depósitos periendoteliales de materiales similares a la membrana y cambios en el ancho. Estos cambios, difíciles por sí de diferenciarlos de los cambios patológicos, no estaban presentes en las personas no diabéticas, y se les propuso como responsables de la nutrición y cicatrización tisular alteradas. Otros estudios sugieren que hay neutrófilos defectuosos ( defectos en la respuesta quimiotáctica ) en los sujetos con diabetes mellitus, los que los hace más susceptibles a las infecciones, incluidas las infecciones periodontales.<sup>16, 29</sup>

La microflora de los pacientes con diabetes mellitus tipo I con peridontitis se asemeja a la de los pacientes con peridontitis juvenil. En estos pacientes predominan los microorganismos *Actinobacillus actinomycescomitans* y *Capnocytophaga*. También se encontró que *Actinobacillus actinomycescomitans* producía la respuesta humoral inmune en los diabéticos. En los sujetos con diabetes mellitus tipo II, los microorganismos predominantes incluyen *Prevotella intermedia*, *Porphyromona gingivalis* y *Campylobacter rectus*. Aquellas personas que padecen de periodontitis presentan una respuesta fuerte de anticuerpos para *Porphyromonas gingivalis*.<sup>16, 29</sup>

- **Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida:**

Estudios realizados por Silverman en pacientes con SIDA, encontró que la afección bucal más frecuente fue la candidiasis, y el Sarcoma de Kaposi la neoplasia bucal más frecuente, pero la enfermedad periodontal estuvo presente en el 17 % de los pacientes. Aunque los pacientes con SIDA tienen una inmunodeficiencia severa no todos padecen de enfermedad periodontal. Sin embargo algunos de los pacientes con SIDA tienen lesiones severas ulcerativas y necrotizantes, a veces con tejido muerto debajo del proceso alveolar. Se acepta que como consecuencia del tratamiento de otras infecciones provocadas por el

SIDA las enfermedades periodontales parecen estar bajo algún control. Se necesita determinar la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes VIH sero-positivos que carecen de los síntomas clásicos del SIDA.<sup>16, 29</sup>

- **Embarazo y hormonas sexuales femeninas:**

Desde hace muchos años se ha observado que hay un incremento en la enfermedad gingival en las mujeres embarazadas. Loe & Silness encontraron que la gingivitis era más severa desde el segundo hasta el octavo mes de gestación. Durante el noveno mes y el período posterior al parto, la gingivitis mejora. El incremento mayor de gingivitis tuvo lugar en las regiones interproximales y en sextante anterior. En otro estudio posterior, los mismos autores observaron una reducción de la gingivitis mediante los procedimientos correctos de higiene bucal, lo que demuestra que la gingivitis en el embarazo es disparada por la placa dentobacteriana.<sup>16, 29</sup>

En general, se postula que un incremento en las hormonas sexuales femeninas, que incluyen la progesterona y posiblemente los estrógenos, particularmente en el segundo trimestre del embarazo junto con la acumulación de placa dentobacteriana supragingival, llevan a agravar o acentuar la gingivitis, lo que se evidencia como inflamación de los tejidos gingivales, el incremento en el sangrado y del exudado gingival. Estos cambios son más pronunciados en las regiones anteriores e interproximales. Existe aparentemente poco efecto sobre los niveles de inserción periodontales o del hueso alveolar.<sup>16, 29</sup>

- **Osteoporosis:**

La pérdida ósea mandibular en los pacientes edéntulos y la osteopenia sistémica generalizada están relacionadas. Groen y colaboradores encontraron la pérdida de dientes y enfermedad periodontal severa en 38 pacientes de 43 a 73 años de edad con signos clínicos y radiológicos de osteoporosis.<sup>16, 29</sup>

La evaluación de osteoporosis y enfermedad periodontal proveen una vista interesante entre las anormalidades óseas sistémicas y la reabsorción/deposición ósea inducida y localizada. Se requieren de estudios clínicos bien diseñados que comparen a los sujetos osteoporóticos con los no osteoporóticos sobre períodos prolongados de tiempo, y que controlen otros factores como la ingesta de hormonas, el hábito de fumar, la raza y la edad. Estos proveerán una mejor perspectiva en la relación entre osteoporosis y las enfermedades periodontales. <sup>16, 29</sup>

- **Síndrome de down:**

También llamado mongolismo o trisomía 21, es un padecimiento congénito causado por una anomalía cromosómica, se caracteriza por deficiencia mental y crecimiento retrasado. Desde hace tiempo se reconoce que ocurre enfermedad periodontal severa en individuos con este Síndrome, la prevalencia es alta ( ocurre casi en el 100 % en pacientes menores de 30 años ). <sup>6, 12</sup>

La presencia de mala higiene oral posiblemente altera el metabolismo del tejido conectivo, presentan mordida abierta y son respiradores bucales lo cual contribuye a que se observe una alta prevalencia de enfermedad periodontal en la parte anterior de la boca. La causa de los problemas periodontales en estos pacientes es consecuencia de factores iniciales ( placa y cálculos ), extrínsecos ( maloclusión ) e intrínsecos ( factor modificante ) alteración en el metabolismo del tejido colágeno. <sup>12</sup>

- **Complicaciones bucales de anormalidades en los neutrófilos:**

Las personas con anormalidades en los neutrófilos frecuentemente padecen de úlceras mucosas, gingivitis o periodontitis. Las anormalidades pueden ser de orden cuantitativo ( neutropenias ), cualitativo ( anormalidades en las funciones como lo son una

reducción en la adherencia, en la quimiotaxis o actividad microbici da ), y oncogénico ( leucemia ). En el contexto de los extensos estudios de desórdenes linfocíticos, de cómo se encuentran en personas con inmunodeficiencias o inmunosuprimidos, en quienes las enfermedades periodontales no son mayores ni más severas, es válido hipotetizar que las funciones o cantidades reducidas de los neutrófilos incrementan la susceptibilidad a las enfermedades peridontales. El concepto de que el neutrófilo es una célula de defensa importante se fundamenta en hallazgos de que muchos microorganismos peridontopáticos poseen factores de virulencia que suprimen las funciones mencionadas. Por ejemplo, *Actinobacillus actinomycescomitans* produce una toxina que mata neutrófilos, y *Porphyromona gingivalis* parece que es capaz de resistir la fagocitosis neutrófila.<sup>16, 29</sup>

- **Fumar:**

Estudios epidemiológicos publicados en los años 1980 y 1990 demuestran una asociación entre fumar y la enfermedad periodontal destructiva. Algunas investigaciones que controlaron la placa dentobacteriana evidencian que los grupos fumadores presentan más severas áreas gingivales con las bolsas más profundas y mayor pérdida de la inserción. Los fumadores están de 2.6 a 6 veces más en riesgo de presentar destrucción periodontal que los no fumadores.<sup>14, 16, 20, 29</sup>

El fumar constituye una de las variables principales que afectan la respuesta al tratamiento periodontal. Una hipótesis sostiene que los fumadores ( en comparación con los no fumadores ) presentan más placa dentobacteriana, tienen diferentes tipos de bacterias, las que son más virulentas ( *Actinobacillus actinomycescomitans*, *Porphyromona gingivalis* y *Bacteroides forsythus* ). Así mismo, el acto de fumar altera la respuesta del huésped por medio de 2 mecanismos: a) altera la respuesta normal de huésped que es neutralizadora, y b) las alteraciones resultan en la destrucción de los tejidos periodontales circundantes.<sup>14, 16, 20, 29</sup>

Las personas fumadoras parecen que tienen el número de linfocitos disminuido, lo que afecta a la producción de anticuerpos. Además, se ha sospechado que el fumar posee un efecto deletorio sobre el flujo sanguíneo gingival y los estudios efectuados en ese campo son contradictorios.<sup>14, 16, 20, 29</sup>

- **Aspectos genéticos de periodontitis juvenil localizada:**

Existe evidencia que soporta que la periodontitis juvenil posee una fuerte tendencia familiar que probablemente sea genética y que se transmite de forma autosómica. También existe una fuerte asociación con los desórdenes quimiotácticos en los neutrófilos.<sup>16, 29</sup>

- **Aspectos genéticos de periodontitis del adulto:**

Se considera que son las bacterias el agente etiológico primario. Sin embargo, la respuesta del huésped provocada por las bacterias determina en gran parte el curso y la severidad de la enfermedad, pues afectan la colonización, el crecimiento, y la respuesta inmune hacia las bacterias periodontopáticas. En este sentido, la búsqueda de una influencia genética en la periodontitis del adulto es razonable. Los estudios efectuados en ese sentido no han mostrado correlación con las enfermedades periodontales.<sup>16, 29</sup>

- **Enfermedades periodontales en síndromes genéticos:**

Algunas enfermedades humanas genéticas presentan periodontitis, particularmente las formas tempranas de periodontitis. Estas incluyen desórdenes en el tejido conectivo como el síndrome de Ehlers-Danlos, el síndrome de Papillon-Lefevre, y anomalías genéticas como la discrasia de neutrófilos.<sup>16, 29</sup>

- **Síndrome de Ehlers-Danlos:**

Se ha descrito periodontitis en los pacientes que padecen este síndrome tipo VIII, el cual se caracteriza por albinismo oculo-cutáneo, fotofobia, nistagmo e infecciones recurrentes. Además, hay deficiencias en el colágeno. El tipo VIII o tipo IV del síndrome poseen anomalías de colágeno del tipo III. En virtud de que el colágeno III comprende el 9 % del colágeno gingival y aproximadamente entre el 16 y 20 % del colágeno total del ligamento periodontal, se propuso que un defecto en tipo III del colágeno comprometería el aparato periodontal. Se requieren más investigaciones en este campo. <sup>16, 29</sup>

- **Síndrome de Papillon-Lefevre:**

Es una enfermedad rara, de etiología desconocida, que ocurre generalmente en la niñez. Presenta pérdida severa del hueso alveolar, lo que resulta en exfoliación prematura en las denticiones primarias y permanentes. <sup>16, 29</sup>

Se le considera un síndrome de la piel que se caracteriza por hiperqueratosis palmar-plantar. Las alteraciones en el metabolismo del tejido conectivo han sido mencionadas como explicación de la patogénesis de esta alteración. Sin embargo, la teoría más aceptada y soportada por los estudios clínicos señala las deficiencias en la función fagocítica con una marcada disminución en la actividad quimiotáctica de los leucocitos polimorfonucleares, lo que deja al huésped en mayor riesgo de defenderse contra las bacterias periodontopáticas. La microflora subgingival en estos sujetos es semejante a la de una periodontitis juvenil. <sup>16,29</sup>

## **Clasificación de las enfermedades periodontales**

Una preocupación continua relacionada con la clasificación es si se incluyen únicamente las enfermedades que tienen enfermedades sistémicas. La clasificación que a continuación se presenta es relativamente incluyente y no restrictiva. Se basa también en otros principios, incluyendo a) las enfermedades periodontales que progresan del margen gingival son entidades infecciosas, es decir, causadas por bacterias; b) las condiciones inflamatorias restringidas a la encía misma, encaja dentro del término de gingivitis, mientras que las inflamaciones que se extienden más profundamente e involucran al ligamento periodontal, cemento y/o hueso alveolar encajan con el término de periodontitis, y c) a pesar de que gingivitis y periodontitis de origen local puede ser influenciado en sus manifestaciones por las condiciones sistémicas y que algunas anormalidades gingivales pueden ser causadas principalmente por las condiciones sistémicas, ninguna periodontitis que sea de origen puramente sistémico, ha sido documentada. Esta clasificación acepta el trauma oclusal como una adaptación fisiológica más que enfermedad, por lo que no es incluida en ella.<sup>22, 28, 33</sup>

### **Gingivitis**

- **Gingivitis asociada a placa dentobacteriana, no agravada:**

Es la forma más prevalente y común de la enfermedad periodontal. El modelo ( Loe ) ha demostrado su reproductibilidad a tal extremo que es usado para evaluar la efectividad de los agentes antigingivitis en estudios clínicos. Su diagnóstico es predominantemente clínico. La causa de esta entidad es una infección bacteriana inespecífica, signos clínicos de inflamación ( las primeras manifestaciones no son visibles clínicamente pero se expresa la permeabilidad vascular aumentada en el fluido crevicular que se recoge en el margen gingival ). Al evitar la acumulación de placa dentobacteriana se previene el apareamiento de la gingivitis.<sup>22, 28 33</sup>

- **Gingivitis asociada a placa dentobacteriana agravada sistemáticamente:**

La expresión clínica de la gingivitis puede ser alterada por la existencia de condiciones sistémicas. Algunas de ellas aseguran el riesgo de progreso hacia periodontitis, mientras otras alteran la expresión sin presentar deficiencias en la respuesta del hospedero para resistir una periodontitis. Dentro de ellas destacan las discrasias sanguíneas ( neutropenia ), las hormonas sexuales, algunas drogas y otras enfermedades sistémicas.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis relacionada con hormonas sexuales:**

Algunos pacientes tienen manifestaciones de gingivitis agravada, y otros presentan proliferaciones localizadas, comúnmente conocidas como tumores del embarazo. Estas no son neoplasias, sino agrandamientos inflamatorios. Estos efectos están mediados principalmente por la influencia de la progesterona en la microvasculatura del tejido conectivo inflamado. La severidad de la gingivitis en el embarazo es mayor, pero no conlleva a una periodontitis más destructiva.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis relacionada con drogas:**

La expresión de una gingivitis puede ser modificada por algunos medicamentos relativamente comunes, particularmente ciertos agentes para el tratamiento de desórdenes convulsivos ( fenitoina o difenilhidantoina ) algunas drogas cardiovasculares ( bloqueadores de calcio como la nifedipina y oxodipina ) y determinados inmunosupresores ( ciclosporina ). La modificación consiste en la hipertrofia de los elementos del tejido conectivo gingival ( principalmente colágeno ), de tal forma que la encía aparece inflamada o crecida. La cantidad de la inflamación asociada depende de la cantidad de acumulación de placa

dentobacteriana. Un buen control de placa puede reducir la severidad de la inflamación.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis relacionada con enfermedad sistémica:**

Cuando la inflamación gingival es mucho más severa que en los cuadros anteriormente descritos ( en relación con la cantidad de placa presente ), se puede sospechar alguna enfermedad sistémica, particularmente en los niños. Dentro de estas condiciones están una discrasia sanguínea como la leucemia y una granulomatosis. Los efectos tardíos de una falta de vitamina C incluyen un aumento en el sangrado gingival.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis ulcerativa necrotizante:**

Márgenes gingivales y papilas ulceradas, lo que posteriormente resulta en una apariencia de inflamación y dolor, son los signos que se presentan. Linfadenopatía, temperatura elevada, mal olor y una pseudomembrana sobre las áreas gingivales afectadas son hallazgos variables. Los primeros estudios se asociaron a los complejos de espiroquetas con esta entidad, sin embargo se ha demostrado que éstas invaden el tejido necrótico y más allá. Estudios microbiológicos que usaron cultivos encontraron *Treponemas* y *Selenomonas* así como *Porphyromonas* y *Prevotella*.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis ulcerativa necrotizante con determinante sistémicos desconocidos:**

La gingivitis ulcerativa necrotizante se asocia tradicionalmente con tensión mental o física. Se desconoce el mecanismo y la asociación de cómo la tensión

resulta en gingivitis ulcerativa necrotizante. De esto se concluye que la modificación sistémica precisa es desconocida.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis ulcerativa necrotizante relacionada al VIH:**

Las lesiones ulcerativas de la encía que simulan una gingivitis ulcerativa necrotizante pueden encontrarse en algunos casos diagnosticados como SIDA. Algunos autores sugieren que una infección con VIH debe sospecharse en el caso de una gingivitis ulcerativa necrotizante.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis no asociada a placa dentobacteriana:**

La distinción entre una inflamación gingival causada por bacterias y una que no lo es, se puede hacer basada en dos características: a) la gingivitis no se resuelve con un control mecánico o químico excelente, b) y la gingivitis que es causada por otros factores diferentes a la placa dentobacteriana frecuentemente no tiene predilección por el margen gingival en comparación con la encía adherida y puede no empezar en el margen. En estas instancias, la inflamación está distribuida en sentido apicocoronal.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis asociada a enfermedad dermatológica:**

La encía puede estar inflamada debido a una enfermedad que afecta a la piel y a la encía. Entre otras condiciones en esta categoría se encuentra liquen plano, membrana mucosa penfigoide, pénfigo, y otros desórdenes vesiculobulosos, incluyendo las manifestaciones bucales de epidermólisis bulosa y displasia ectodérmica.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis alèrgica:**

Una gingivitis difusa o de apariencia aterciopelada que se extiende del margen gingival hasta la unión mucogingival ha sido asociada como una alergia de contacto a los constituyentes del chicle de mascar. Adicionalmente algunos ingredientes de los dentífricos y de comida han sido indicados como fuente de alérgenos que producen gingivitis.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Gingivitis infecciosa:**

Casi cualquier agente infeccioso externo puede ocasionalmente tener a la encía como un sitio de infección. Si el agente es un virus, la lesión usualmente es vesicular, por lo menos en la primera manifestación. El virus del herpes I, las especies bacterianas inusuales en placa dentobacteriana y un hongo como *Cándida albicans* puede causar lesiones gingivales.<sup>22, 28, 33</sup>

## **Periodontítis:**

Es la inflamación que se extiende a las estructuras periodontales más allá de la encía y que produce una pérdida del tejido conectivo insertado al diente.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Periodontítis del adulto no agravada:**

Es la forma más prevalente de periodontítis. Tiene su expresión temprana significativa en la edad adulta y se vuelven clínicamente significantes después de los 30 años. Requiere sin lugar a dudas de una gingivitis precursora, sin embargo, no todas las gingivitis progresan a periodontítis. Su tasa de progreso es lenta.<sup>22, 28, 33</sup>

La enumeración de especies bacterianas específicas ha sido considerada como un instrumento potencial para diagnóstico diferencial entre las enfermedades periodontales. Los cultivos de bacterias no valen la pena considerarlos para este tipo de diagnóstico, por lo que nuevos métodos confiables para diagnóstico rápido están surgiendo. La detección de algunas especies, por ejemplo, *Porphyromonas gingivalis*, sugieren una alta probabilidad de que se encuentre periodontitis. No obstante, esta bacteria también está presente en otras formas de periodontitis en proporciones que no proveen una base para diferenciación de la forma adulta. Por esta razón, en estos momentos, la historia y observación con respecto a la edad de inicio y su tasa relativamente lenta de progreso hacen la diferenciación de esta entidad con respecto a otras formas de periodontitis.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Periodontitis del adulto, sistémicamente agravada:**

A pesar de que no hay prerequisites sistémicos para la periodontitis del adulto su expresión puede verse alterada hacia una forma más rápida de progresión o bien, la apariencia clínica es distinta debido a la existencia de anormalidades sistémicas.<sup>22, 28, 33</sup>

Dentro de las más frecuentes se encuentran: neutropenias, leucemias, Síndrome del leucocito perezoso, SIDA, diabetes mellitus, enfermedad de Crohn, enfermedad de Addison. De igual forma, las siguientes entidades pueden afectar esas manifestaciones si ocurren en la edad adulta: deficiencias en la adhesión leucocitaria, hipofosfatasa, Síndrome de Papillon-Lefevre, Síndrome de Chédiak-Higashi, trisomía 21, histiocitosis X, Síndrome de Ehlers-Danlos ( tipo VIII ).<sup>22, 28, 33</sup>

- **Periodontitis de inicio temprano:**

Existen publicaciones que reportan destrucción periodontal severa en los inicios de la tercera década, en la adolescencia e incluso antes de ella. El Taller Mundial de Periodontología Clínica de 1989 presenta en la clasificación tres entidades: prepuberal,

juvenil y de progreso rápido. En esta clasificación de enfermedad periodontal reduce la periodontitis de inicio temprano a dos categorías, localizada y generalizada. Esto incluye los casos referidos en la literatura periodontitis juvenil localizada y generalizada, periodontitis de progreso rápido, periodontitis severa o periodontitis prepuberta. La estimación en los Estados Unidos de Norte América de incidencia de periodontitis de progreso rápido es de 1.5 casos por 1000 personas en edad de riesgo.<sup>22, 28, 33</sup>

Observaciones longitudinales en ausencia de cualquier higiene bucal o cuidado dental han demostrado que un pequeño grupo de personas ( 8 % ) experimentó enfermedad progresiva extremadamente rápido y que pudieran representar periodontitis de inicio temprano mientras que la mayoría ( 81 % ) probablemente representaron periodontitis del adulto. Dada la aceptación generalizada de que la etiología de todas las periodontitis es bacteriana, las diferentes tasas de destrucción sugieren que pueden haber diferencias etiológicas o mecánicas entre la periodontitis de inicio temprano y la periodontitis del adulto, tanto en el agente ( bacteria ) causante como en la efectividad con la que el hospedero resiste la infección.<sup>22, 28, 33</sup>

- **Periodontitis de inicio temprano localizada:**

Se ha reportado destrucción periodontal severa limitada a los primeros molares e incisivos, la que puede persistir hasta cerca de los 30 años. Comúnmente se le conoce como periodontitis juvenil localizada. También se permite el involucramiento de uno a dos dientes distintos de los molares e incisivos, la localización se limita a esos dientes en particular debido a que estaban en mayor riesgo cuando eruptaron. Loe observó estas lesiones circunscritas a los primeros molares e incisivos, pero entre los 20 y 30 años estableció que ya había un patrón generalizado de destrucción.<sup>22, 28, 33</sup>

## **Epidemiología de la enfermedad periodontal**

### **Epidemiología:**

Es una ciencia que puede ser descriptiva o analítica. La primera busca exactitud en relación con la ocurrencia, severidad y distribución de las enfermedades, la morbilidad y mortalidad de la población. La epidemiología analítica investiga las causas de la enfermedad y evalúa las consecuencias que desde el punto de vista de salud pública pueden tener las enfermedades, relacionándolas con prevención y tratamiento de las mismas.<sup>1</sup>

Los epidemiólogos utilizan índices con el propósito de analizar la incidencia y prevalencia de las enfermedades periodontales. La incidencia se define como el número de casos nuevos durante un lapso dado, en una población determinada. La prevalencia se refiere a todos los casos existentes en un momento dado, en una población determinada.<sup>1</sup>

La distribución de la enfermedad periodontal es universal. Se ha reportado desde épocas muy antiguas, siendo reconocida en casi todas las culturas. Estudios realizados indican que la enfermedad periodontaria existía en el hombre primitivo.<sup>1</sup>

Se ha considerado como un problema de salud pública ya que es la causa principal, junto con la caries dental, de la pérdida de los dientes en la población adulta. Es importante reconocer que ésta no es una enfermedad fundamentalmente de adultos. A los quince años de edad cuatro de cada cinco personas tienen gingivitis la que puede o no evolucionar a periodontitis.<sup>36</sup>

El estudio epidemiológico de la enfermedad periodontaria exige un criterio uniforme y preciso para determinar y registrar el estado de los tejidos de soporte de las personas y poblaciones.<sup>36</sup>

En el campo de la Periodoncia la epidemiología es responsable del estudio de la prevalencia de gingivitis, periodontitis y placa bacteriana ( PB ) como factor etiológico principal de este grupo de enfermedades. <sup>1</sup>

La gingivitis puede ocurrir en niños de 3 a 5 años con dentición temporal. Su prevalencia aumenta al comenzar la pubertad y disminuye después de los 14 años. Un 70 a un 80 % de los niños sufren alguna vez gingivitis. El porcentaje de adultos con gingivitis disminuye con la edad y varía entre el 35 y el 50 %. El número de superficies dentales afectadas aumenta, en cambio, en los enfermos. <sup>5,6</sup>

Las pérdidas de la inserción periodontal generalmente no ocurren antes de la pubertad y sólo se observan en menos del 5 % de los adolescentes. El cuadro grave de periodontitis prepuberal es extraordinariamente raro y la prevalencia de la periodontitis juvenil representa al 0.06 – 0.36 %. La distribución por sexos es muy similar. <sup>5,6</sup>

El número de adultos con pérdida de la inserción periodontal de más de 1 mm y el número de superficies afectadas aumenta con la edad. <sup>5,6</sup>

De acuerdo con una encuesta epidemiológica realizada recientemente en Estados Unidos, aproximadamente el 80 – 92 % de los trabajadores entre 35 y 64 años presentaron pérdidas de inserción de más de 1 mm en el 20 a 47 % de las superficies dentales. <sup>6</sup>

Las personas con una escasa educación sufren una periodontitis marginal 5 veces más frecuente que aquellas que gozan de una educación elevada. <sup>5,6</sup>

A pesar del tratamiento correcto de la periodontitis, que incluyen las revisiones periódicas en intervalos trimestrales o semestrales aproximadamente un 10 % de los enfermos siguen sufriendo pérdidas de inserción y de piezas dentales. Los molares son los más afectados por esta periodontitis refractaria. <sup>5,6</sup>

Las técnicas de medición de la prevalencia y la intensidad de la enfermedad periodontaria en colectividades son muy variadas. No se ha logrado establecer un criterio general que, de manera similar a lo que sucede con el CPO con respecto a caries dental, permita adoptar un solo índice de aplicación general para los diferentes grupos de población. Los de uso más frecuente en Guatemala son el Índice Periodontal ( IP ) de Russell y el Índice Gingival Periodontal ( IGP ) de O'Leary. <sup>17</sup>

Un estudio orientado a establecer la prevalencia y características de la gingivitis en escolares Guatemaltecos concluyó recientemente que todos los escolares presentan algún grado de inflamación y placa bacteriana. También se encontró un grado importante de relación entre la inflamación gingival y las variables sexo, frecuencia de cepillado, irritantes gingivales y población o domicilio. En otras investigaciones también se ha descrito la relación entre enfermedad periodontal y sexo, los varones presentan el problema más severo. <sup>17</sup>

La condición etno-cultural se relaciona con la enfermedad periodontal. Usualmente se describe que el indígena manifiesta el problema periodontal en mayor grado que en no indígena. Probablemente esto se debe al conjunto de variables socio-económicas que son determinantes sobre esta enfermedad según se ha podido comprobar al comparar diferentes poblaciones dentro de un país o diferentes países entre sí. En Guatemala se ha descrito la relación entre enfermedad periodontal y salario. <sup>17</sup>

## **Indices epidemiológicos**

Es una de las técnicas más valiosas empleadas en la epidemiología dental. Los índices epidemiológicos son intensos de cuantificar sobre una escala gradual los estados clínicos, facilitando así la comparación entre los grupos poblacionales examinados mediante criterios y métodos iguales.<sup>5,6</sup>

Para su mejor comprensión Carranza los divide de la siguiente manera:

- Indices para evaluar la inflamación gingival.
- Indices para medir la destrucción periodontal
- Indices para medir la acumulación de placa dentobacteriana.
- Indices para medir los cálculos dentarios.
- Indices para determinar las necesidades de tratamiento periodontal.

### **Indices para evaluar la inflamación gingival:**

- **Índice de encía adherida marginal palatal: ( PMA )**

Creado por Schour y Massler en 1944. Originalmente este índice fue usado para contar el número de unidades gingivales afectadas con gingivitis. Esta opción se basó en la creencia de que el número de unidades afectadas se relacionaban con el grado o gravedad de la inflamación gingival. La superficie bucal de la encía alrededor del diente se dividió en tres unidades de evaluación gingival: la papila dental mesial ( P ), el margen gingival ( M ) y la encía adherida ( A ). La presencia o ausencia de inflamación en cada unidad gingival se registraba como 1 o 0, respectivamente. Los valores numéricos de P, M y A eran sumados por separado y después se sumaban los tres para expresar la puntuación del índice por persona. Aunque todos los tejidos bucales que rodean a todos los dientes podían evaluarse de esa manera, por lo general se examinaban sólo los incisivos superiores e inferiores, los caninos y los premolares. Los que elaboraron este índice después

agregaron un componente de gravedad para valorar la gingivitis; las unidades papilares ( P ) se calificaron en una escala de 0 a 5, y la encía marginal ( M ) y adherida ( A ) en una escala de 0 a 3. El valor de éste índice estriba en su amplia aplicación para estudios epidemiológicos y pruebas clínicas y en su capacidad para usarse en pacientes individuales. El criterio y el enfoque de la evaluación de la inflamación gingival elaborado por Schour y Massler sirvió como base para muchos otros índices.<sup>5,6</sup>

- **Índice periodontal: ( PI )**

Creado por Russell en 1957. El índice periodontal se realizó para calcular con mayor extensión y profundidad la enfermedad periodontal que el índice PMA. Mide la presencia o ausencia de inflamación gingival y su gravedad, formación de bolsa y función masticatoria. Los criterios que aparecen en el cuadro 1 son para evaluar los tejidos gingivales que circunscriben a cada diente. Ya que el índice periodontal mide los aspectos reversibles de la enfermedad, es un índice epidemiológico con un gradiente biológico verdadero. La puntuación por individuos se determina sumando los puntos de todos los dientes y dividiéndolos entre el número de dientes examinados.<sup>5,6</sup>

Se usa un espejo bucal, sin sondas calibradas o radiografías; los resultados tienden a subestimar el nivel real de la enfermedad en una población, en especial la pérdida ósea temprana, y el número de bolsas periodontales sin cálculos supragingivales obvios.<sup>5,6</sup>

Este índice es importante porque con su uso se han reunido más datos que con otros. Así, mucho de lo que se sabe acerca de la distribución de la enfermedad periodontal en el mundo es resultado de su aplicación.<sup>5,6</sup>

## **Cuadro 1. Indice Periodontal de Russell**

| <b>Puntuación</b> | <b>Criterios y puntuación<br/>para los estudios de campo</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Criterio adicional de rayos X<br/>en prueba clínica</b>                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>          | Negativo. No se manifiesta inflamación en los tejidos de recubrimiento ni pérdida de la función debido a la destrucción de los tejidos de soporte.                                                                                                                     | La apariencia radiográfica en esencia es normal.                                                               |
| <b>1</b>          | Gingivitis leve. Se manifiesta un área de inflamación en la encía libre, pero esta área no circunscribe al diente.                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| <b>2</b>          | Gingivitis. La inflamación circunscribe completamente al diente, pero no hay rompimiento aparente en la adherencia epitelial.                                                                                                                                          |                                                                                                                |
| <b>4</b>          | ( Usese cuando las radiografías están disponibles.)                                                                                                                                                                                                                    | Hay una resorción temprana como muesca en la cresta alveolar.                                                  |
| <b>6</b>          | Gingivitis con formación de bolsa. La adherencia epitelial se ha roto y hay bolsa ( no solo un surco gingival profundizado debido a que se hincho la encía libre ). No hay interferencia con la función masticatoria normal; el diente es firme y no tiene movimiento. | Hay pérdida ósea horizontal que abarca toda la cresta alveolar hasta la mitad del largo de la raíz del diente. |

- |   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria. El diente puede estar flojo; tener movimiento; sonido sordo a la percusión con instrumento metálico, o hundirse en su alveolo. | Hay pérdida ósea avanzada que abarca más de la mitad de la raíz del largo de la raíz del diente o una bolsa - infraósea con ensanchamiento periodontal. Puede haber resorción radicular o rarefacción en el ápice. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**REGLA:** Cuando haya duda, asigne las puntuaciones más bajas.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Resultado del índice periodontal} & = & \text{Suma de los puntos individuales} \\
 \text{por persona} & & \text{-----} \\
 & & \text{Número de dientes presentes}
 \end{array}$$

| Estado clínico                                 | Puntuaciones<br>del Grupo Pi* | Etapas de la<br>enfermedad |
|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Tejido de soporte clínicamente normal          | 0 a 0.2                       |                            |
| Gingivitis simple                              | 0.3 a 0.9                     |                            |
| Enfermedad periodontal destructiva inicial     | 0.7 a 1.9                     | Reversible                 |
| Enfermedad periodontal destructiva establecida | 1.6 a 5.0                     |                            |
| Enfermedad terminal                            | 3.8 a 8.0                     | Irreversible               |

\* Modificado de Russell

- **Componente de gingivitis del índice de la enfermedad periodontal: ( PDI )**

Fue creado por Ramfjord en 1959. Este índice es similar al índice periodontal porque ambos se usan para medir la presencia y gravedad de la enfermedad periodontal. El de enfermedad periodontal se hace combinando las mediciones de la gingivitis y la profundidad del surco gingival en seis dientes seleccionados ( piezas 3, 9, 12, 19, 25 y 28 ). Los cálculos y la placa también se examinan para ayudar a formular una evaluación completa del estado periodontal. Aquí sólo se trata la gingivitis. El tejido que circunscribe cada uno de los seis dientes seleccionados se evalúa utilizando el criterio que se presenta en el cuadro 2.<sup>5, 6</sup> El criterio combina elementos de los índices de encía adherida-marginal-papilar y periodontal. Los seis dientes de estudio se han probado como indicadores confiables de las diferentes regiones de la boca. Una calificación numérica para el componente del estado gingival del índice de enfermedad periodontal se obtiene sumando los valores de todas las unidades gingivales y dividiéndolas entre el número de dientes presentes.<sup>5, 6</sup>

**Cuadro 2. Criterios para Varios Componentes del Indice de Enfermedad Periodontal ( Ramfjord )**

**Estado gingival ( índice de gingivitis )**

**0** = Ausencia de signos de inflamación.

**1** = Cambios gingivales inflamatorios de leves a moderados, no se extiende alrededor de los dientes.

**2** = Gingivitis leve a moderadamente grave que se extiende alrededor de todo el diente.

**3** = Gingivitis grave caracterizada por marcado color rojo, hinchazón, tendencia a la hemorragia y ulceración.

- **Índice gingival: ( GI )**

Fue creado por Løe y Silness en 1963. El índice gingival fue elaborado con el propósito de evaluar la gravedad de la gingivitis y su localización en cuatro áreas posibles. Los tejidos que rodean a cada diente fueron divididos en cuatro unidades de calificación gingival: la papila distobucal, el margen gingival bucal, la papila mesiobucal y la totalidad del margen gingival lingual. A diferencia de la superficie bucal, la lingual no se subdividió para disminuir la variabilidad del examinador al calificar, porque es muy probable que se vea indirectamente con un espejo bucal. Un instrumento romo, como una sonda periodontal, se usa para valorar la hemorragia de los tejidos. Cada una de las cuatro unidades gingivales se evalúa de acuerdo con los criterios del cuadro 3.<sup>5,6</sup>

Al sumar los puntajes alrededor de cada diente se obtiene el resultado del área. Si el total de los puntos de cada diente se divide entre cuatro, se obtiene el índice gingival del diente. Luego, se suman los resultados de todos los dientes y se divide el resultado entre el número de dientes examinados. Este índice puede utilizarse en la misma forma para evaluar un segmento de la boca o un grupo de órganos dentarios.<sup>5,6</sup>

Los valores numéricos de GI pueden relacionarse con diferentes grados de gingivitis clínica como:

| <b>Puntuación gingival</b> | <b>Enfermedad</b>   |
|----------------------------|---------------------|
| 0.1 – 1.0                  | Gingivitis leve     |
| 1.1 – 2.0                  | Gingivitis moderada |
| 2.1 – 3.0                  | Gingivitis grave    |

### **Cuadro 3. Criterios para el Índice Gingival ( Løe y Silness )**

Índice gingival ( GI )

**0** = Encía normal

**1** = Inflamación leve, ligero cambio de color, edema leve; sin hemorragia a la palpación.

**2** = Inflamación moderada, color rojo, edema y aspecto brillante; hemorragia a la palpación.

**3** = Inflamación grave marcado color rojo y edema, ulceraciones; tendencia a la hemorragia espontánea.

El índice puede utilizarse para determinar la prevalencia y gravedad de la gingivitis en estudios epidemiológicos, así como en la evaluación de una dentición individual. Esto último ha contribuido a que sea el índice de elección en pruebas clínicas controladas de agentes preventivos o terapéuticos.<sup>5,6</sup>

Löbne y colaboradores modificaron el índice gingival MGI eliminando el criterio de hemorragia, así el MGI es un índice no invasivo. Al definir de nuevo los criterios de la inflamación leve y moderada, el MGI aumenta la sensibilidad en la parte baja de la escala.<sup>5,6</sup>

- **Índice de hemorragia del Surco: ( SBI )**

Creado por Mühlemann y Mazor en 1971. Se basa en la hemorragia y la exploración ligera como primer criterio para indicar inflamación gingival. El 1971, Mühlemann agregó una categoría adicional al criterio original, y así resultó una escala del 0 al 5 para evaluar la inflamación o la hemorragia del surco.<sup>5,6</sup>

- **Índice de sangrado papilar: ( PBI )**

En 1960 Mühlmann valoró la hemorragia del surco explorando en la papila interdental. Este índice de sangrado papilar usaba una escala de 0 a 4. Barnett y colaboradores le añadieron una variable de tiempo en un esfuerzo de hacer al PBI más sensible que el GI al valorar los cambios gingivales.<sup>5,6</sup>

- **Índice de puntos de hemorragia:**

Creado por Lenox y Kopczyk, se elaboró para evaluar el funcionamiento de la higiene bucal del paciente. Determina la presencia o ausencia de hemorragia gingival interproximal y en las superficies bucal y lingual de cada diente.<sup>5,6</sup>

Una sonda periodontal se coloca horizontalmente a lo largo del surco gingival de un cuadrante, y se examina la hemorragia de la encía después de 30 segundos.<sup>5,6</sup>

- **Índice de hemorragia gingival:**

De Carter y Barnes en 1974, valora la presencia y ausencia de hemorragia gingival, pero sólo en los espacios interproximales, usando hilo dental sin cera.<sup>5,6</sup>

Se piensa que el hilo dental evalúa un área mayor, más rápido que una sonda periodontal, y puede ser utilizado por el profesional y el paciente, cuando éste es instruido para ejecutar una autoevaluación en un programa de control.<sup>5,6</sup>

- **Índice de hemorragia interdental:**

Creado por Caton y Polson, utiliza un palillo de forma triangular, hecho de madera flexible suave para estimular el tejido gingival interproximal. La presencia o ausencia de sangre con un estímulo específico permite al dentista y al paciente vigilar la salud gingival interproximal. El limpiador interproximal se inserta horizontalmente entre los dientes en la superficie bucal, bajando la papila interproximal hasta 2 mm. El limpiador de madera se inserta y se quita cuatro veces, y la presencia o ausencia de la hemorragia se nota en quince segundos. El resultado de este índice se determina al dividir el número de los sitios con sangrado entre el número de sitios evaluados.<sup>5,6</sup>

- **Índice de hemorragia gingival: ( GBI )**

Ainamo y Bay en 1975, elaboraron una técnica fácil y adecuada para que el dentista evalúe el progreso del paciente en el control de la placa. La presencia o ausencia de hemorragia gingival se determina por una exploración leve del surco gingival con una sonda periodontal. La aparición de sangre en diez segundos indica una marca positiva que se expresa como un porcentaje del número total de los márgenes gingivales examinados.<sup>5,6</sup>

## **Indices para medir la destrucción periodontal**

La destrucción ósea es el criterio más importante para valorar la gravedad de la enfermedad periodontal.<sup>5,6</sup>

- **Medición del surco gingival en el índice de enfermedad periodontal: ( PDI )**

Creado por Ramfjord, en 1959, esta técnica fue elaborada para medir la profundidad del surco gingival con una sonda periodontal calibrada que comprende la medición de la distancia desde la unión amelocementaria hasta el margen gingival libre y la distancia de éste al fondo del surco gingival o bolsa. La distancia entre las dos medidas proporciona la profundidad del surco gingival, la cual se traduce en la altura de adherencia gingival. Este se considera la medición clínica más importante que determina el estado del periodonto.<sup>5,6</sup>

Los criterios elaborados por Ramfjord para marcar las determinaciones de la profundidad del surco aparecen en el cuadro 4. Se utilizan seis dientes ( 3, 9, 12, 19, 25 y 28 ). El resultado del PDI para el individuo se obtiene sumando los registros de los dientes y dividiéndolos entre el número de dientes examinados. ( máximo seis dientes ).<sup>5,6</sup>

**Cuadro 4. Criterios para Medir el Índice de Enfermedad Periodontal**  
**( Ramfjord ) Medidas del surco**

A. Si el margen gingival está sobre el esmalte, mida de la encía marginal a la unión amelocementaria y registre la medida. Si la adherencia epitelial está sobre la corona y la unión amelocementaria no puede sentirse con la sonda, registre la profundidad del surco gingival en la corona. Después registre la distancia del margen gingival al fondo de la bolsa si la sonda se puede mover apical a la unión amelocementaria sin resistencia o dolor. La distancia de la unión amelocementaria al fondo de la bolsa puede entonces encontrarse si se resta la primera medida de la segunda.<sup>5,6</sup>

B. Si el margen gingival está sobre el cemento, registre la distancia de la unión amelocementaria al margen gingival como un valor negativo. Luego registre la distancia de la unión amelocementaria al fondo del surco gingival como un valor positivo. La pérdida de adherencia y la profundidad del surco real pueden ser evaluadas con facilidad por las puntuaciones.<sup>5,6</sup>

**Criterios del Índice de Enfermedad Periodontal ( PDI ),**  
**Ramfjord; para los Estudios**

Si el surco gingival de las áreas medidas no se extiende apicalmente a la unión amelocementaria, la puntuación registrada para la gingivitis es la calificación PDI para ese diente. Si el surco gingival en cualquiera de las dos áreas medidas se extiende hacia apical a la unión amelocementaria, pero no más de 3 mm ( incluso 3 mm en cualquier área ), al diente se le asigna la calificación PDI de 4. Entonces la calificación para la gingivitis no se toma en cuenta en la puntuación PDI para ese diente. Si el surco gingival en algunas de las dos áreas registradas del diente se extiende de manera apical de 3 a 6 mm ( incluso 6 mm ) en relación con la unión amelocementaria, al diente se le asigna una calificación PDI de 5 ( otra vez, la calificación de gingivitis no se toma en cuenta ). Siempre que el surco gingival se extienda más

de 6 mm apicalmente a la unión amelocementaria en cualquiera de las áreas medidas del diente, la puntuación de 6 se asigna como la calificación PDI para ese diente ( otra vez, omitiendo la calificación de gingivitis ).<sup>5,6</sup>

- **Indice de extensión y gravedad: ( ESI )**

Creado por Carlos y colaboradores, este índice se elaboró porque los índices previos de enfermedad periodontal no eran completamente satisfactorios, el índice periodontal se basó en la idea de que la enfermedad periodontal era de evolución lenta, un proceso de enfermedad continuo. Así, la gingivitis era parte del gradiente biológico que se extiende de la salud a la enfermedad periodontal avanzada. En el concepto nuevo, la enfermedad es un proceso crónico, con períodos intermitentes de actividad y remisión, que afecta a dientes individuales y sitios alrededor de ellos en grados diferentes dentro de la misma boca. A diferencia del PI que sólo usa un espejo bucal, el ESI usa una sonda periodontal para determinar los niveles de adherencia.<sup>5,6</sup>

El ESI es una estadística bivariable. Expresa el porcentaje de los sitios donde se presenta la enfermedad, extensión ( E ); y las medidas indican la pérdida de adherencia en milímetros, gravedad ( S ). De ahí ESI.<sup>5,6</sup>

La enfermedad se define de manera arbitraria en cualquier lugar con más de 1 mm de pérdida de adherencia epitelial. El ESI se basa en medidas con sonda ( de los lugares mesiobucal y medio bucal ) en 14 lugares en un cuadrante superior y 14 del cuadrante contralateral inferior. La altura de adherencia se mide utilizando los criterios de Ramfjord.<sup>5,6</sup>

Carlos y colaboradores encontraron que el ajuste interexaminador de los registros de los sitios era de 1 mm en más del 95 % de las veces.<sup>5,6</sup>

- **Métodos radiográficos para medir la pérdida ósea:**

Las radiografías presentan un dato objetivo permanente de los niveles óseos interdentales; y ofrecen el único método disponible para medir corona y raíz.<sup>5,6</sup>

Sus desventajas son que no son útiles en la evaluación del nivel óseo bucal y lingual, no dan una información adecuada de la adherencia de los tejidos blandos, y su valor puede perderse si no se usa la angulación apropiada, además no es ético obtener radiografías de los participantes en un estudio sin la intención de dar tratamiento si es necesario.<sup>5,6</sup>

Se han diseñado los siguientes índices para evaluar la apreciación de la enfermedad periodontal:

- **Índice de encía hueso: ( GB )**

Elaborado por Dunning y Leach en 1960, registra el estado de la encía y la altura de la cresta del hueso alveolar. La altura ósea es valorada por un examen clínico, pero se recomiendan las radiografías para mayor exactitud.<sup>5,6</sup>

El índice del conteo encía hueso es el registro promedio gingival ( G ) por persona más el registro promedio óseo ( B ) por persona, que da el total GB por persona. La encía se

evalúa con una escala del 0 al 3, y la altura ósea del 0 al 5. Sheiham y Striffler elaboraron un indicador similar a la variable ósea del índice GB. El valor de estos índices radiográficos radica en estudios epidemiológicos en los cuales el tiempo de evaluación es limitado por las grandes poblaciones de estudio.<sup>5,6</sup>

o **Índice de gravedad de periodontitis: ( PSI )**

Creado por Adams y Nystrom, se usa para evaluar la presencia o ausencia de periodontitis. Consiste en dos variables. La presencia o ausencia de inflamación clínica CIS que se registra como 1 o 0, respectivamente; la presencia o ausencia de pérdida ósea interproximal BLS que se determina por radiografía usando una regla modificada de Schei.<sup>5,6</sup>

Cada 10% de incremento en pérdida ósea correspondiente a un registro de 1, hasta un máximo de 10. El PSI es el producto de los registros de inflamación clínica y de pérdida ósea.<sup>5,6</sup>

**Índices para medir la acumulación de placa dentobacteriana:**

Estos índices utilizan una escala numérica para medir la extensión de superficie de un diente cubierta por placa, definiendo así a la placa como un depósito suave no mineralizado en el diente, el cual abarca restos y materia alba.<sup>5,6</sup>

• **Componente de placa del índice de enfermedad periodontal: ( PDI )**

Creado por Ramfjord, en 1959, es el primer índice que intentó usar una escala numérica para valorar la extensión de la placa que cubría la superficie del diente. El componente de placa del índice de enfermedad periodontal se usa en seis dientes ( 3, 9, 12, 19, 25 y 28 ) después de teñirlos con solución café de Bismarck. Los criterios miden la presencia y extensión de la placa en una escala del 0 al 3, observando todas las superficies: interproximal, bucal, lingual, de los dientes indicadores. Aún así el componente de placa no es parte de la puntuación del PDI, es una ayuda en la evaluación total del estado periodontal.<sup>5,6</sup>

Shick y Ash, modificaron el criterio original de Ramfjord, excluyeron las áreas interproximales de los dientes y registraron la puntuación de la placa a la mitad gingival, de las superficies bucal y lingual de los dientes indicadores. Los criterios de la modificación de Shick y Ash sobre el criterio de Ramfjord para la placa aparecen en el cuadro 5.<sup>5,6</sup> La puntuación de la placa por persona se obtiene sumando todos los puntos individuales de los dientes y dividiéndolos entre el número de los dientes examinados.<sup>5,6</sup>

**Cuadro 5. Criterio para Evaluar la Enfermedad Periodontal ( Ramfjord )**  
**Modificación de Shick-Ash del Criterio de la Placa**

- 0** = Ausencia de placa dental.
- 1** = Placa dental en el área interproximal o en el margen gingival que cubre menos de un tercio de la mitad gingival de la superficie bucal o lingual del diente.
- 2** = Placa dental que cubre más de un tercio pero menos de dos tercios de la mitad gingival de la superficie bucal o lingual del diente.
- 3** = Placa dental que cubre dos tercios o más de la mitad gingival de la superficie bucal o gingival del diente.

- **Indice de higiene bucal simplificado: ( OHI )**

Creado por Greene y Vermillion en 1960 y luego lo simplificaron para incluir sólo seis superficies dentarias que representaban todos los segmentos anteriores y posteriores de la boca. A esta modificación del OHI se le nombro el índice de higiene bucal simplificado OHI-S, este mide la superficie del diente cubierta por restos y cálculos. El término impreciso “restos” se usó porque no era práctico distinguir entre placa, restos y materia alba. Además la práctica de determinar el peso y el grosor de los depósitos blandos sugirió la suposición de que entre más sucia este la boca, mayor es la superficie del diente

cubierta por restos. Esto también comprende el factor tiempo, porque cuanto más sean abandonadas las prácticas de higiene bucal, mayor, es la posibilidad de que la superficie del diente esté cubierta por restos.<sup>5,6</sup>

El OHI-S consiste en dos variables: el índice de restos simplificado ( DI-S ) y el índice de cálculos simplificado ( CI-S ). Cada componente se evalúa en una escala del 0 al 3. Para el examen sólo se utiliza un espejo bucal y un instrumento o explorador dental curvo, sin agente revelador. Las seis superficies dentarias examinadas en el OHI-S son las caras bucales de los dientes 3, 8, 14, 24 , y las linguales de los dientes 19 y 30. Cada superficie dentaria se divide de manera horizontal en tercios gingival, medio e incisal. Para el DI-S un explorador dental se coloca en el tercio incisal del diente y su mueve hacia el tercio gingival. El resultado del DI-S por persona se obtiene sumando los puntos de restos por superficie dentaria y dividiendo el resultado entre el número de superficies examinadas.<sup>5,6</sup> La evaluación del CI-S se ejecuta colocando un explorador dental en el surco gingival distal y moviéndolo subgingivalmente desde el área de contacto distal a la mesial ( una mitad de la circunferencia del diente se considera una unidad para calificar ). El criterio para calificar el componente de cálculos del OHI-S aparece en el cuadro 6.<sup>5,6</sup>

#### **Cuadro 6. Criterio para Evaluar el Índice de Enfermedad Periodontal**

##### **( Ramfjord ) Criterio de los Cálculos**

- 0** = Ausencia de cálculos.
- 1** = Cálculos supragingivales que se extienden sólo un poco abajo del margen gingival libre ( no más de 1 mm ).
- 2** = Cantidad moderada de cálculos supragingivales y subgingivales o sólo cálculos subgingivales.
- 3** = Abundantes cálculos supragingivales y subgingivales.

El resultado del CI-S por persona se obtiene sumando los resultados de cálculos por superficie dentaria y dividiendo la suma entre el número de superficies examinadas. El resultado de OHI-S por persona es el total de los puntos del DI-S y del CI-S por persona.<sup>5,6</sup>

Los valores clínicos de la limpieza bucal de restos que pueden relacionarse con los puntos del grupo DI-S son como:

|         |           |
|---------|-----------|
| Bueno   | 0.0 – 0.6 |
| Regular | 0.7 – 1.8 |
| Malo    | 1.9 – 3.0 |

Los valores clínicos de higiene bucal que pueden vincularse con los puntos del grupo OHI-S son como:

|         |           |
|---------|-----------|
| Bueno   | 0.0 – 1.2 |
| Regular | 1.3 – 3.0 |
| Malo    | 3.1 – 6.0 |

- **Modificación de Turesky-Gilmore-Glickman al índice de placa de Quigley-Hein:**

Fue creado en 1962 por Quigley y Hein, quienes señalaron una medida de placa que se centraba en el tercio gingival de la superficie del diente. Sólo examinaron las caras bucales de los dientes anteriores utilizando un enjuague básico de fucsina como agente revelador, y usaron un sistema numérico de calificación del 0 al 5.<sup>5,6</sup>

Turesky y colaboradores fortalecieron la objetividad del criterio de Quigley-Hein volviendo a definir los puntos del área del tercio gingival. La modificación del criterio de Quigley-Hein aparece en el cuadro 7.<sup>5,6</sup>

La placa se evalúa en las superficies bucal y lingual de todos los dientes después de usar un agente revelador. El resultado de placa por persona se obtiene sumando todas las calificaciones de la placa y dividiéndola entre el número de superficies examinadas.<sup>5,6</sup>

### **Cuadro 7. Modificación de Turesky-Gilmore-Glickman del** **Índice de Placa de Quigley-Hein**

- 0** = No hay placa
- 1** = Manchas separadas de placa en el margen cervical del diente
- 2** = Una banda delgada continua de placa ( hasta 1 mm ) en el margen cervical
- 3** = Una banda de placa más ancha de 1 mm pero que cubre menos de un tercio de la corona.
- 4** = La placa cubre al menos un tercio pero menos de dos tercios de la corona
- 5** = La placa cubre dos tercios o más de la corona

- **Índice de placa: ( PII )**

Creado por Silness y Løe en 1964. El índice de placa es único entre los índices descritos con anterioridad porque ignora la extensión coronal de la placa en la superficie del diente y evalúa sólo el espesor en el área gingival del diente. Ya que se elaboró como un componente paralelo al índice gingival ( GI ) de Løe y Silness examina las mismas unidades de calificación de los dientes: las superficies distobucal, bucal, mesiobucal y lingual. Un espejo bucal y un explorador dental se usan después de secar con aire los dientes para evaluar la placa en el índice de placa. A diferencia de muchos índices, no excluye o sustituye los dientes con restauraciones gingivales o coronas. Ya sea todos o sólo dientes seleccionados pueden usarse en el PII. Los criterios para este índice aparecen en el cuadro 8.<sup>5,6</sup> Este índice se va a usar en el estudio.

## **Cuadro 8. Criterios para el Índice** **de Placa ( Silness y Loe )**

### **Índice de placa ( PII )**

- 0** = No hay placa en el área gingival
- 1** = Una capa de placa adherida al margen gingival libre y el área adyacente del diente. La placa puede reconocerse sólo pasando una sonda por la superficie del diente.
- 2** = Acumulación moderada de depósitos blandos dentro de la bolsa gingival y en el margen gingival o adyacente a la superficie dentaria de ambos, la cual puede verse a simple vista.
- 3** = Abundancia de materia blanda dentro de la bolsa gingival o en el margen gingival adyacente a la superficie dentaria o en ambos.

El resultado del PII para el área se obtiene sumando las cuatro calificaciones por diente. Si la suma de los resultados se divide en cuatro, se obtiene el resultado total para el diente. El resultado por persona se obtiene sumando los resultados por diente y dividiendo la suma entre el número de dientes examinados. El PII puede obtenerse de manera similar en un segmento de la boca o en un grupo de dientes. A pesar de los estudios que se han elaborado para asegurar la confiabilidad de los datos del PII, la evaluación del espesor de la placa es tan subjetiva, que para obtener datos válidos se requieren examinadores con gran preparación y experiencia.<sup>5,6</sup>

- **Índice de placa de la armada estadounidense:**

Este índice se realizó en 1965 y registra la presencia o ausencia de la placa, con una puntuación de 1 ó 0, respectivamente, en nueve áreas de cada superficie dentaria de los seis dientes indicadores usados por Ramfjord. Cada superficie dentaria se divide de manera horizontal en: tercio gingival, medio e incisal. Además, el tercio gingival es dividido en

sentido horizontal siguiendo el festoneado de la encía en dos mitades. La mitad inferior inmediatamente adyacente a la encía, no excede 1 mm de ancho. Las mitades gingivales se dividen en sentido longitudinal en el tercio distal, medio y mesial. El tercio medio ( horizontalmente ) de las superficies del diente se divide en mitad mesial y distal y el tercio incisal que es coronal al área de contacto no se subdivide. Esta propuesta enfatiza la importancia de los dos tercios gingivales del diente con el tercio gingival valorado dos veces ( por ejemplo: la placa muy próxima a los tejidos gingivales se evalúa más definitivamente por su importancia ).<sup>5,6</sup>

El resultado de este índice de placa por persona se obtiene sumando todas las calificaciones de las nueve subdivisiones por superficie dentaria y dividiéndola entre el número de las superficies examinadas. Este es un índice para mejorar las prácticas de higiene bucal. Una variación de este índice de placa es el índice de placa distal mesial ( DMPI ), el cual coloca más énfasis en las áreas interproximales y gingivales del diente.<sup>5,6</sup>

- **Índice periodontal gingival: ( GPI )**

Creado por O'Leary y colaboradores en 1963. La presencia y extensión coronal de la placa se califica en una escala del 0 al 3. Otros factores que contribuyen al índice de irritantes son los cálculos supragingivales y subgingivales y los irritantes subgingivales como restauraciones deficientes o sobresalientes.<sup>5,6</sup>

- **Índice de realización de la higiene del paciente: ( PIHP )**

Fue hecho por Podshadley y Haley en 1968. El índice PHP fue el primero elaborado con el único propósito de evaluar el rendimiento individual al eliminar los restos después de una instrucción de cepillado. Registra la presencia o ausencia de restos como 1 o 0 respectivamente, usando las seis superficies de los seis dientes del OHI-S.<sup>5,6</sup>

El índice PHP divide cada superficie dentaria en cinco áreas: tres tercios longitudinales, con el tercio medio subdividido de manera horizontal en tercios. La calificación es precedida por el uso de un agente revelador. Su valor radica principalmente en su aplicación en la educación individual del paciente.<sup>5,6</sup>

Bjorby y Løe en 1967 elaboraron un índice de retención que no sólo examinaba cálculos supragingivales y subgingivales sino también evaluaba la caries dental y la calidad de los márgenes de restauraciones. De manera colectiva, todas estas variables se calificaban con una escala numérica del 0 al 3.<sup>5,6</sup>

### **Indices para medir los cálculos**

- **Componente de Cálculos del índice de higiene bucal simplificado: ( CI-S )**

Creado por Greene y Vermihhion en 1960. El índice de cálculo simplificado ( CI-S ) componente del OHI-S ( índice para medir la acumulación de placa ).<sup>5,6</sup> Los criterios para evaluarlos aparecen en el cuadro 9.

### **Cuadro 9. Criterio para evaluar el índice de Enfermedad Periodontal** **( Ramfjord ) Criterio de los cálculos**

- 0** = Ausencia de cálculos.
- 1** = Cálculos supragingivales que se extienden sólo un poco abajo del margen gingival libre ( no más de 1 mm ).
- 2** = Cantidad moderada de cálculos supragingivales y subgingivales o sólo cálculos subgingivales.
- 3** = Abundantes cálculos supragingivales y subgingivales.

- **Componente de cálculos del índice de enfermedad periodontal:**

Fue creado por Ramfjord en 1967. Esta variable de PDI evalúa la presencia y extensión de cálculos en las superficies bucal y lingual de seis dientes indicadores ( 3, 9, 12, 19, 25 y 28 ) en una escala numérica del 0 al 3. En el examen se usa un espejo bucal y un explorador dental o una sonda periodontal o ambos. Los criterios para asignar una calificación a cada superficie dentaria aparecen en el cuadro 9. <sup>5,6</sup>

Los puntos de cálculos por diente se suman y luego el total se divide entre el número de dientes examinados para producir el resultado de cálculo por persona. El componente de cálculos del PDI tiene un alto grado de reproducibilidad por examinadores, puede ejecutarse de manera rápida. <sup>5,6</sup>

- **Método con sonda para la evaluación de cálculos:**

Creado por Volpe y colaboradores en 1965. Este método se elaboró para estudios longitudinales de la cantidad de los cálculos formados en el área supragingival. Una sonda periodontal graduada con divisiones en milímetros se usa para medir los depósitos de cálculos en las superficies linguales de los seis dientes anteriores inferiores. <sup>5,6</sup>

Este método ha demostrado poseer un alto grado de reproducibilidad interexaminadores e intraexaminadores. Sin embargo, para dominarlo se requiere un adiestramiento extenso bajo la supervisión de un investigador experimentado. <sup>5,6</sup>

- **Índice de superficie de cálculos: ( CSI )**

Fue hecho por Ennever y colaboradores en 1961. El índice de superficie de cálculos es uno de los dos índices que se usan en pruebas clínicas cortas ( por ejemplo en menos de seis semanas ), de agentes inhibidores de cálculos. <sup>5,6</sup>

El objetivo de este tipo de estudio es determinar rápido si un agente específico tiene algún efecto en reducir o evitar los cálculos supragingivales y subgingivales. El CSI evalúa la presencia o ausencia de cálculos supragingivales y subgingivales en los cuatro incisivos inferiores.<sup>5,6</sup>

El índice también ha sido aplicado a los seis dientes anteriores inferiores. La presencia o ausencia de cálculo se determina por examinación visual o por examinación táctil usando un espejo bucal y un explorador dental curvo.<sup>5,6</sup>

Un índice que acompaña al CSI es el índice de gravedad de superficie de cálculos ( CSSI ). El CSSI mide la cantidad de cálculos presentes en las superficies examinadas por el índice de superficie de cálculos.<sup>5,6</sup>

- **Índice de cálculos en la línea marginal: ( MLCI )**

Creado por Mühlemann y Villa en 1967. Este es el segundo índice en frecuencia usado en pruebas clínicas cortas de agentes anticálculos. Se elaboró para evaluar la acumulación de cálculos supragingivales en el tercio gingival del diente o, más específico, los cálculos supragingivales a lo largo del margen de la encía.<sup>5,6</sup>

### **Indices para determinar las necesidades de tratamiento periodontal:**

- **Índice gingival periodontal: ( GPI )**

Creado por O'Leary y colaboradores en 1963. El índice gingival periodontal es una modificación del índice de enfermedad periodontal de Ramfjord, con el propósito de seleccionar a las personas para determinar quién necesita tratamiento periodontal. El GPI evalúa tres componentes de enfermedad periodontal: estado gingival, periodontal

( profundidad del surco ); y de manera colectiva, la materia alba, cálculos y restauraciones sobresalientes. Por separado, la última tríada se llama índice de irritantes. Sólo se describe el criterio del componente del estado gingival.<sup>5,6</sup>

Los arcos maxilar y mandibular se dividen en tres segmentos cada uno: los seis dientes anteriores, los dientes izquierdos posteriores y los dientes derechos posteriores. El objetivo principal de usar el índice es determinar el daño más grave en cada segmento, al diente y los tejidos que lo rodean. Cada segmento se evalúa por los tres componentes de la enfermedad periodontal antes descritos. Los criterios específicos para el componente del estado gingival del GPI son los siguientes:<sup>5,6</sup>

- 0 =** Tejido bien adaptado al diente, consistencia firme con estructura fisiológica.
- 1 =** Inflamación de leve a moderada, indicada por cambios en el color y consistencia, si abarca uno o más dientes en el mismo segmento, pero no rodea completamente ningún diente.
- 2 =** Los cambios anteriores ya sea por separado o combinados encierran por completo uno o más dientes en un segmento.
- 3 =** Inflamación marcada, indicada por pérdida de la continuidad en la superficie ( ulceración ), hemorragia espontánea, pérdida de la continuidad bucolingual o cualquier papila interdental, marcada desviación del contorno normal ( como engrosamiento o agrandamiento cubriendo más de un tercio de la corona anatómica ), recesión y fisuras.

El área con la calificación más alta determina el resultado gingival para todo el segmento, y el estado gingival de la boca se obtiene dividiendo la suma de los resultados gingivales entre el número de segmentos.<sup>5,6</sup>

El GPI se elaboró con el propósito específico de detectar la enfermedad periodontal lo más temprano posible para que el tratamiento se instituya pronto.<sup>5,6</sup>

- **Indice sistema de necesidades de tratamiento periodontal : ( PTNS )**

Creado por Johansen y colaboradores en 1973. Se ha usado con resultados interesantes. Intenta clasificar individuos dentro de una de las cuatro clases basadas en los procedimientos de tratamiento relativo a los requerimientos de tiempo. Considera la presencia o ausencia de gingivitis y placa y la presencia de bolsas de 5 mm o más en cada cuadrante de la boca, como se muestra en el cuadro 10.<sup>5,6</sup>

**Cuadro 10. Criterios para el Sistema de Clasificación de la Necesidad de Tratamiento Periodontal PTNS**

| Clasificación |           | Cálculos y/o |               |             | Profundidad |
|---------------|-----------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| PTNS          | Unidad    | Placa        | sobresaliente | Inflamación | de la bolsa |
| Clase O       | Boca      | NO           | NO            | NO          | NO          |
|               |           |              |               |             | considerada |
| Clase A       | Boca      | SI           | NO            | SI          | < 5 mm      |
| Clase B       | Cuadrante | SI           | SI            | SI          | > 5 mm      |
| Clase C       | Cuadrante | SI           | SI            | SI          | > 5 mm      |

- **Indice de necesidades de tratamiento periodontal comunitario: ( ICNTP )**

Se inicia una nueva era en la investigación de los servicios de salud periodontal cuando, a iniciativa de la Organización Mundial de la Salud ( OMS ) en 1978 nombró un comité de expertos para revisar los métodos usuales disponibles para evaluar el estado periodontal y las necesidades de tratamientos. El índice que resultó después de extensas

pruebas de campo hechas por los investigadores de la OMS, se llamó Índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal ( ICNTP, y en inglés CPITN ); ( Ainamo y colaboradores en 1982 ), adoptado después de algunos años de trabajos de investigación, ensayos y perfeccionamiento del sistema, por la Federación Odontológica Internacional ( FDI en 1985 ), para ser usado en estudios epidemiológicos como para la detección de pacientes en la práctica Odontológica general. <sup>5,6</sup>

Los numerosos estudios de diferentes regiones geográficas y socioeconómicas incluidas ya en el Banco de Datos Global de la OMS incrementaron considerablemente el conocimiento y la comprensión de la prevalencia y distribución de la enfermedad periodontal e hicieron posible iniciar la planificación de servicios preventivos en periodontología tanto a nivel poblacional como individual. El conocimiento de la situación actual hizo posible también formular objetivos de salud periodontal para el año 2000. <sup>5,6,21</sup>

El ICNTP es una combinación del principio de evaluación dicotómica, la determinación de necesidades de tratamiento, y la división de toda la dentición en seis segmentos como la sugirió O'leary en 1967. En vez de cuadrantes se utilizan sextantes como unidades básicas de examen para el registro de las necesidades de tratamiento. Para que participe en el registro, el sextante debe contener por lo menos dos dientes funcionales. Las observaciones hechas en un solo diente remanente se incluirán en el registro del sextante adyacente. <sup>5,6,21</sup>

Para asegurarse de que todos los sujetos con necesidades de tratamiento de la periodontitis avanzada sean identificados, se recomienda el examen de todos los dientes de cada sextante. <sup>5,6,21</sup>

Incluye la presencia o ausencia de hemorragia gingival al sondeo suave; la presencia o ausencia de cálculos supragingivales o subgingivales, y la presencia o ausencia de bolsas periodontales, subdivididas en poco profundas y profundas. Para mayor simplificación del examen, se creó una sonda periodontal especial de la OMS, con un

extremo esférico de 0.5 mm de diámetro y graduaciones que corresponden a bolsas poco profundas y profundas se desarrolló para sondear la hemorragia y cálculos y determinar la profundidad de la bolsa. Los criterios para determinar el estado periodontal y la correspondiente necesidad de tratamiento aparecen en el cuadro 11. Cada sujeto o sextante de dientes se clasifica de acuerdo con uno de los tratamientos necesarios.<sup>5, 6, 21</sup>

### **Cuadro 11. Criterios para el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ICNTP**

| <b>Estado periodontal</b>                                                                            | <b>Necesidades de tratamiento</b>                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>0</b> = Periodonto sano                                                                           | <b>0</b> = No se necesita tratamiento               |
| <b>1</b> = Se observa hemorragia, directamente o con un espejo bucal después de palpación.           | <b>I</b> = La higiene bucal necesita mejorarse.     |
| <b>2</b> = Se sienten cálculos durante el sondeo, pero el área negra * total de la sonda es visible. | <b>II</b> = El I más raspado profesional.           |
| <b>3</b> = Bolsas de 4 a 5 mm ( el margen gingival se sitúa en el área negra * de la sonda ).        | <b>III</b> = El I más raspado profesional.          |
| <b>4</b> = Bolsas mayores de 6 mm ( el área negra * de la sonda no es visible ).                     | <b>IV</b> = El I más II más tratamiento complejo +. |

\* Parte de la sonda entre 3.5 y 5.5 mm

+ El tratamiento complejo puede requerir raspado y alisado radicular bajo anestesia local, con o sin exposición quirúrgica para el acceso.

El ICNTP permite examinar rápido a una población para determinar el tratamiento periodontal necesario.<sup>21</sup>

El PSR o registros y determinación periodontal, es una forma rápida y efectiva de determinar pacientes con enfermedades periodontales, este recolecta información necesaria. El PSR es una adaptación del ICNTP por lo que la Asociación Mundial de la Salud (OMS), la Federación Internacional Dental (FDI), la Asociación Dental Americana (ADA) y la Asociación Americana Periodontal (AAP) recomendaron que el PSR fuera utilizado por los Odontólogos como parte integral de los exámenes orales.<sup>22</sup>

El PSR es fácil de administrar y comprender, la simplicidad del sistema ayuda a monitorear a los pacientes y a que ellos comprendan su estado periodontal. Como el PSR utiliza una sonda (descrita anteriormente), este sistema no requiere equipo caro.<sup>22</sup>

El PSR requiere del registro de un número por sextante (el más significativo del sextante), entonces contará con seis números por lo que no requiere de una explicación narrativa.<sup>22</sup>

## **Bioética en Investigación**

### **Etica:**

Por su origen etimológico procede de una voz griega que significa "costumbre" se la entendió originalmente como la "teoría de las costumbres". Aristóteles así la interpretó al distinguir las virtudes "éticas" y las "dianoéticas". Las primeras se ponen en evidencia, según el filósofo griego, en la práctica de los actos humanos mientras que las segundas se refieren a principios abstractos, como la inteligencia, la razón, la prudencia, la sabiduría.<sup>2,3</sup>

Los romanos recogieron este concepto como "ethica", que para los antiguos era la parte de la filosofía que pertenece a las costumbres. Era la filosofía moral.<sup>2,3</sup>

El concepto aristotélico ha sobrevivido. La ética es la teoría de la conducta humana vista desde la perspectiva moral. Teoría del fin al que deben dirigirse los actos humanos y de los medios para alcanzarlo. La ética intenta disciplinar el comportamiento para que el hombre busque, en conformidad con lo que es su "naturaleza", es decir, con lo que le es esencial, el bien y la virtud. No obstante, la ética ha sido comprendida de muchas y diversas maneras por las diferentes escuelas filosóficas. Unas la han tenido como dirigir la vida hacia Dios; otras como el propósito de "vivir según la razón", otras como alcanzar el placer, la felicidad o la utilidad; otras como el ejercicio de la solidaridad.<sup>2,3</sup>

- **Etica y moral:**

Entre ética y moral existen ciertas sutiles diferencias. La ética, como parte de la filosofía, es un enunciado normativo general. La moral es una convicción y conducta personal: es la aplicación de los principios éticos a los actos particulares de la vida. La ética es un conjunto de valores comunitarios, aceptados como buenos por un grupo dado en un tiempo determinado. La moral es un valor personal. Se ocupa de la administración que cada cual hace de su propia vida. A diferencia ética, que es un principio general que

pretende regir una comunidad, la moral es algo íntimo: es la concepción individual del bien y del mal. Escribió José Ortega y Gasset que " la moral es una cualidad matemática: es la exactitud aplicada a la valoración ética de las acciones ". Esta es, sin duda, una magnífica definición, como todas las que solía hacer el filósofo español, y pone en evidencia las relaciones entre la ética y la moral.<sup>2.3</sup>

En todo caso la ética, lo mismo que la moral, es un valor muy relativo. Está supeditado a los estados de conciencia que tienen los grupos sociales en un lugar determinado y en un momento dado. No contiene valores eternos e invariables. La historia nos enseña cómo ellos se modificaron en el curso del tiempo y a lo largo del espacio: la noción de lo bueno, de lo justo, de lo debido ha cambiado en el tiempo. Incluso en una misma sociedad caben diversas concepciones éticas, que corresponden a los " modos de ver la vida " de los diferentes estratos sociales. La afirmación marxista de que la ética, en cuanto superestructura, es un producto de los factores estructurales de la economía.

En efecto, el lugar que cada persona ocupa en el proceso de la producción condiciona consciente o inconscientemente sus concepciones éticas. Eso está muy claro. Al individuo que concentra ingresos le parece ético lo que está haciendo mientras que a los que están situados en lugares inferiores del escalafón o a los asalariados de base eso les parece una inmoralidad.<sup>2.3</sup>

- **Ética e ideología:**

Las ideologías políticas, las teorías económicas y, por supuesto, las acciones que en nombre de ellas se realizan poseen siempre una ética puesto que inevitablemente sus propuestas tienen destinatarios. Favorecen o perjudican a alguien concreto. Por eso todas las ideologías políticas llevan implícita una justificación deontológica de sus planteamientos. Hay una ética del poder y una ética de la distribución del ingreso. Hay una ética del mando político. El fascismo, por ejemplo, benefició a determinadas elites

políticas y económicas puesto que, en su concepto del mundo debía pertenecer a los mejores, a los más fuertes, a los mejor dotados. El liberalismo y el neoliberalismo privilegian los intereses de pequeños grupos económicos identificados e identificables dentro de la sociedad. Los socialismos tienen también sus beneficiarios, que son los trabajadores intelectuales y manuales.<sup>2,3</sup>

Las ideologías, al definir la organización social, señalar el papel del Estado, establecer las relaciones de producción y de propiedad, fijar los límites de la autoridad pública y los límites de la libertad personal, no pueden dejar de tener una ética. Esa ética radica en el " para quien se gobierna " o " en favor de quien se hacen las propuestas económicas ". ¿ Entrañan ellas solidaridad social, llevan a la justicia, precautelan la libertad, defienden la dignidad humana ? Allí reside la ética de las ideologías políticas y de las teorías económicas. De dónde ha surgido el criterio, por desgracia muy extendido, de que la actividad política está exenta, o debe estarlo, de limitaciones éticas. El divorcio entre la ética y la política ha causado mucho daño a las sociedades. Si hay una acción humana que, por su trascendencia social, debe estar rigurosamente sometida a la ética, esa es la política. Todas las acciones humanas deben estarlo, pero con mayor razón la de conducir los destinos de los pueblos.<sup>2,3</sup>

- **Ética y ley:**

El orden ético y el orden jurídico son distintos. Las normas jurídicas son bilaterales en cuanto ligan entre sí a más de una persona, atribuyendo a una el beneficio de la acción u omisión que imponen a otra. En toda relación jurídica hay por lo menos dos personas: una a quien se impone cierta prestación y otra a quien se atribuye el derecho de exigirla. La norma jurídica crea para cada individuo deberes con respecto a otros individuos mientras que la norma ética le crea además deberes para con su propia conciencia. Las normas éticas se limitan a recomendar un comportamiento al paso que las normas jurídicas imponen una conducta bajo la amenaza de la fuerza. Lo ético no es necesariamente lo jurídico. Lo jurídico es lo que dispone la ley mientras que lo ético es lo

que concuerda con algunos principios inspiradores de la ley. Lo deseable, sin embargo es que ambos órdenes del deber ser estén de acuerdo: que la ley reflejó los conocimientos éticos. Cosa que no siempre ocurre. Con frecuencia lo jurídico se divorcia de lo ético. Y la ley contradice los principios morales. Ella, hecha por personas que responden a determinados intereses, desoye frecuentemente los mandatos de la ética y sirve intereses que no son los de la colectividad.<sup>2,3</sup>

- **Ética y religión:**

Tampoco la ética es lo mismo que la religión. Su primera gran diferencia está en que el comportamiento ético no se inspira en ninguna gratificación ultraterrena ni en el temor a un castigo. Por tanto, la ética heterónoma, fundamenta sus principios en Dios. Cada hombre debe encontrar su propia conciencia los consejos para vivir dignamente consigo mismo y solidariamente con los demás. La virtud de los que no pueden tenerla sino como resultado del miedo a lo desconocido o como una inversión usuaria para después de la muerte es una virtud de esclavos.<sup>2,3</sup>

Existe una moral laica que no se funda en dogmas sino en observaciones racionales de la realidad. Cree que la ética y la moral deben ser objeto de un proceso permanente e ininterrumpido de perfeccionamiento, como todas las ideas que se generan en el cerebro del hombre. La idea moral, según lo dice el filósofo argentino José Ingenieros, "significa perfectibilidad y ninguna perfectibilidad es compatible con el concepto mismo de dogma". Por eso proclama una "moral sin dogmas". El laicismo busca la ética capaz de inducir al hombre hacia el bien y la verdad sin necesidad de una imposición exterior, sino como deducción intelectual suya hecha con base en la observación del mundo. Por tanto, es contrario a la invariabilidad, imperfectabilidad e imposibilidad de crítica que el dogma impone.<sup>2,3</sup>

- **Axiología y deontología:**

Hay dos disciplinas que se relacionan estrechamente con la ética: la axiología y la deontología. La primera es la teoría de los valores. La segunda, la teoría de los deberes. El término axiología es muy usual en los ámbitos de la filosofía, y particularmente en el de la ética. Designa la evaluación reflexiva de los valores éticos. El primero en utilizarlo, como traducción de la "teoría del valor" de los filósofos alemanes (la *werttheorie*) fue Wilbur M. Urban. A partir de él se lo ha usado especialmente en relación con los valores éticos y estéticos. Este es el sentido que la palabra tiene en el campo de la filosofía, aun cuando algunos han pretendido darle un alcance más general. La deontología, en cambio, es la teoría de los deberes. Es la evaluación reflexiva sobre lo debido, lo justo, lo solidario, lo bien intencionado. Ambos sistemas de ideas se encargan de lo ético si por ético hemos de entender la teoría de los valores y la teoría de los deberes.<sup>2, 3</sup>

### **Bioética:**

Es el estudio de los asuntos morales en los campos de la investigación y tratamiento médico. Algunas veces se utiliza el término más generalmente para describir los aspectos éticos en las ciencias de la vida y la distribución de los escasos recursos médicos. Los campos profesionales que tienen que ver con los aspectos éticos en medicina, incluyen la medicina, enfermería, leyes, sociología, filosofía y teología, aunque a la fecha la bioética también es reconocida como una disciplina por sí misma.<sup>2, 38</sup>

La bioética tiene sus raíces en los primeros códigos de ética, como el Juramento Hipocrático, el cual exigía a los médicos que sobre todo "no dañaran", códigos profesionales de ética como el escrito por el médico inglés Thomas Percival en el siglo XVIII proporciono el fundamento para el primer código de ética establecido en 1846 por los fundadores de la Asociación Americana de Medicina; y el proceso de Nuremberg (1947), en el que se condenó de forma radical los crímenes contra la humanidad cometidos por el nazismo Alemán fue el revulsivo que situó a la ética de la investigación realizada en seres humanos en el primer plano

de debate. Como consecuencia se desarrolló el código de Nuremberg, a los que debería adherirse cualquier investigación llevada a cabo en seres humanos. Es aquí donde por primera vez se menciona que la experimentación en seres humanos debería basarse en el conocimiento proporcionado por la experimentación animal previa y por la historia natural de la enfermedad, la necesidad del consentimiento informado y que el grado de riesgo no debería superar al de beneficio. En realidad este código no proponía normas nuevas a la práctica médica, si no que subrayaba algunos de los principios esenciales de la investigación médica. Sin embargo, su discusión tuvo un impacto inmediato en la investigación biomédica, ya que muchos gobiernos y sociedades profesionales requirieron en consentimiento voluntario como requisito esencial para la participación de personas en la investigaciones.<sup>2, 8, 38</sup>

La comunidad médica internacional percibió como una amenaza a su integridad y reputación, la violación sistemática y brutal de los derechos humanos que se investigó en Nuremberg. En respuesta, la Asociación Médica Mundial elaboró y difundió una primera declaración de principios ( Ginebra, 1948 ) que posteriormente fue ampliada y matizada ( Helsinki, 1964 ). Esta declaración hacía una distinción, por primera vez, entre investigación terapéutica y no terapéutica. Así, la última fue definida como investigación científica pura, sin valor terapéutico para el paciente bajo estudio requiriendo, como la terapéutica, en todas las ocasiones el consentimiento del sujeto. También es la primera vez que se menciona la idoneidad de crear comités independientes de expertos para la revisión de los protocolos y de velar por la exactitud de los resultados publicados ( la última actualización de la Declaración de Helsinki ha sido publicada en 1997 ).<sup>2, 8, 38</sup>

En 1982 la OMS y la CIOMS formularon recomendaciones más exhaustivas, entre ellas, que toda investigación en humanos debería ser revisada por un comité independiente.<sup>2, 38</sup>

Durante la década de los años setenta, algunos problemas éticos de la investigación en seres humanos tuvieron amplia repercusión social ( por ejemplo, el estudio de Tuskegee sobre sífilis en un grupo de hombres negros de Alabama, comenzado en 1930 y presentado a la luz pública a comienzos de 1970 ), y los legisladores respondieron redactando leyes muy restrictivas para promover la intimidad y la confidencialidad de las historias médicas. Así se redactaron

sendas leyes en países como Alemania ( 1970 ), Estados Unidos ( 1974 ) y Gran Bretaña ( 1984 ). Como consecuencia, algunas formas de investigación y vigilancia epidemiológicas incluyendo los diseños de estudios que habían proporcionado evidencias importantes sobre la etiología medioambiental de diferentes enfermedades, corrieron el riesgo de ser restringidas. En Estados Unidos, epidemiólogos de gran prestigio respondieron a la amenaza creciente de la limitación en el acceso y uso de la información médica recogida rutinariamente, explicando a la opinión pública que la utilidad social de la investigación se estaba viendo amenazada y subrayando las salvaguardas a la confidencialidad que los epidemiólogos deberían emplear.<sup>2, 38</sup>

En aquellos momentos, los epidemiólogos no contaban con recomendaciones éticas explícitas o códigos de conducta profesionales. Por otra parte, no existían medios reconocidos de autorregulación mas allá del de los colegios profesionales de aquellos epidemiólogos con formación medica o similares. En algunos países, como en Estados Unidos, y como consecuencia del crecimiento de los programas de formación para personas ajenas a la profesión medica, los epidemiólogos eran formados sin entrar en contacto, paralelamente, a las tradiciones éticas que se transmiten durante la formación medica. En la década de los ochenta, algunos autores propusieron el desarrollo de recomendaciones éticas para epidemiólogos. El *American College of Epidemiology* aprobó, en 1985, el establecimiento de un comité ético y posteriormente, en 1991, un Comité de Etica y Estándares de Práctica ( *Committee on Ethics and Standards of Practice* ). En 1987 la *Society for Epidemiological Research* ( SER ) americana había establecido comités para examinar algunos problemas éticos de conflicto de intereses y de acceso a datos. En 1989, el *Industrial Epidemiology Forum* americano realizo una conferencia sobre Etica en Epidemiología cuyas ponencias fueron publicadas mas tarde ( 1991 ) en un número monográfico del *Journal of Clinical Epidemiology*. En 1990, la *International Epidemiological Association* ( IEA ) mantuvo, en su reunión anual, una sesión donde circuló un borrador, después publicado, sobre recomendaciones éticas para epidemiólogos. El siguiente avance se produjo en 1991, cuando la CIOMS publicó sus Recomendaciones para la Revisión Etica de Estudios Epidemiológicos. En este momento, el interés por los aspectos éticos de la investigación epidemiológica ya se había extendido a la mayoría de las sociedades científicas relacionadas con la epidemiología. Last proporciona una excelente revisión sobre los estándares

de conducta profesional para epidemiólogos incluyendo la evolución de los diferentes códigos de conducta.<sup>2, 38</sup>

En Estados Unidos, mas recientemente, se han incorporado cursos sobre aspectos éticos en el curriculum de algunos programas de formación en epidemiología y, por otra parte, se mantienen sesiones de trabajo en las reuniones anuales de la SER o del *American College of Epidemiology* sobre problemas éticos en la investigación epidemiológica.<sup>2, 38</sup>

Finalmente, la construcción de la Unión Europea ( UE ) ha renovado la preocupación de los legisladores y de la sociedad, sobre la intimidad y la confidencialidad de la información que mantienen los sistemas de información sobre salud. Los primeros borradores que se difundieron de la directiva europea sobre protección de datos personales, imponían restricciones severas para su utilización en investigación epidemiológica. Tras la presión mantenida por diferentes sociedades internacionales que hicieron recomendaciones a los legisladores y políticos sobre el valor social de la investigación epidemiológica, la directiva finalmente aprobada contempla las peculiaridades de este tipo de investigación, debiendo ponerse en consonancia con ella las diferentes legislaciones nacionales de la Unión Europea.<sup>2, 38</sup>

### **Principios éticos generales:**

Los principios éticos no son códigos de buena conducta, sino un grupo de reglas generales que tratan de convertir situaciones complejas de conflicto entre diferentes principios, en aspectos más simples sobre los que poder actuar. Toda investigación en seres humanos debería ser llevada a cabo en consonancia con los cuatro principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia. Durante décadas se han discutido y clarificado las implicaciones de estos principios y así:<sup>37</sup>

El respeto por las personas incorpora dos principios éticos fundamentales: <sup>37</sup>

- a) Autonomía que requiere que aquellas personas que son capaces de tomar decisiones autónomas sobre sus propios objetivos de acuerdo con sus propias creencias, idiosincrasia o percepciones sean previamente consultadas y sus opiniones tomadas en cuenta. <sup>37</sup>
- b) Protección de las personas con limitación o ausencia de autonomía, que requiere que aquellas personas que son vulnerables o dependientes sean protegidas contra cualquier daño o abuso. En este apartado se podría incluir también el derecho de las personas a conocer cómo evitar los riesgos para su salud y cómo obtener el mejor tratamiento posible, y el derecho de los investigadores a ejercer libremente su talento en beneficio de la sociedad. <sup>37</sup>

La beneficencia es la obligación ética de maximizar los posibles beneficios. Este principio es útil para proporcionar normas de actuación, ya que requiere que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios que se puedan esperar, que el objetivo de la investigación sea pertinente, el diseño metodológicamente adecuado y que se pueda obtener algún conocimiento básico o aplicado sobre aspectos relativos a la salud. La relación beneficio/riesgo debe estimarse sobre una base individual, es decir, que los riesgos a los que pueda ser sometida una persona no sean compensados exclusivamente por los beneficios que la sociedad espere obtener. <sup>37</sup>

La no maleficencia mantiene una posición fundamental en la tradición de la ética médica, por encima incluso de producir beneficio, y previene contra el daño evitable que se le pueda causar a los sujetos incluidos en la investigación. Este principio debería también garantizar que ninguna publicación sea prematuramente difundida si este hecho tiene consecuencias negativas para sujetos identificables de la sociedad o si su publicación puede estigmatizar a pequeños grupos vulnerables de la población. <sup>37</sup>

La justicia requiere que los casos similares sean tratados de forma similar y que los casos diferentes sean tratados de manera que se tengan en cuenta las diferencias. Su

principal preocupación, cuando se aplica a personas dependientes o vulnerables, es aplicar las reglas de la justicia distributiva. Así, los beneficios que se obtengan a partir de los resultados del estudio deberían favorecer sobre todo al colectivo de personas de las que son representativos los sujetos incluidos en él. En otras palabras, las personas que van a ser sometidas a la investigación deberían recibir un beneficio adecuado y las personas a las que principalmente se supone que va a beneficiar la investigación deberían cargar con una buena parte de los riesgos que el estudio conlleve.<sup>37</sup>

Las reglas de la justicia distributiva son extensibles a las comunidades. Así, los miembros más débiles de una comunidad, no deberían cargar con un peso desproporcionado del estudio cuando se espera que se beneficie a la mayoría de la comunidad y los países y comunidades más dependientes, no deberían ser sometidos a cargas desproporcionadamente elevadas en los estudios que se supone beneficiarán a todas las comunidades y países.<sup>37</sup>

En situaciones donde existen conflictos entre los diferentes principios, decidir cuál debe prevalecer sobre los otros es un asunto cuya resolución requerirá tomar en consideración múltiples factores. Existen, sin embargo, algunas líneas de pensamiento. Así, García clasifica los cuatro principios en dos niveles: en el primero se situarían los principios de no maleficencia y justicia, y en el segundo, los de autonomía y beneficencia. De darse el caso de conflicto de principios tendrían prioridad los situados en el primer nivel sobre los del segundo.<sup>37</sup>

Las guías de principios éticos no tratan de ser exhaustivas, sino de cubrir situaciones que puedan fácilmente encontrarse a lo largo de la investigación epidemiológica. Deberían, por tanto, facilitar la realización de proyectos de investigación siendo breves, aplicables y ampliamente aceptables.<sup>37</sup>

## **Pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos:**

Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas ( CIOMS ) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud ( OMS ).<sup>31</sup>

- **Pauta 1: Consentimiento informado:**

En todos los casos de investigación biomédica realizada en seres humanos, el investigador debe obtener el consentimiento informado de quien presumiblemente participará en la investigación; en el caso de una persona que no sea capaz de dar un consentimiento informado, el investigador debe obtener el consentimiento por poder de un representante debidamente autorizado.<sup>31</sup>

- **Pauta 2: Información esencial para los posibles participantes en una investigación:**

Antes de solicitar el consentimiento de una persona para su participación en una investigación, el investigador debe proporcionarle la siguiente información, en un lenguaje que esa persona sea capaz de entender:<sup>31</sup>

- ❖ Que se invita a cada persona a ser participante de una investigación, y los objetivos y métodos de la investigación.
- ❖ La duración prevista de la participación de la persona.
- ❖ Los beneficios que razonablemente podrían preverse a favor del participante o de otras personas, como resultado de la investigación.
- ❖ Todo riesgo o molestia previsible que pueda afectar a la persona, asociado con su participación en la investigación.
- ❖ Todo procedimiento o tratamiento que pudiese ser tan ventajoso para el participante como el procedimiento o tratamiento que se somete a prueba.

- ❖ La medida en que se mantendrá la confidencialidad de lo archivos en los que se identifique al participante.
- ❖ El grado de responsabilidad que pueda caberle al investigador en cuanto a proporcionar atención médica al participante.
- ❖ Que se ofrecerá terapia gratuita en caso de lesiones de tipo específico relacionadas con la investigación.
- ❖ Si se indemnizará al participante o a su familia o a personas dependientes del mismo en caso de invalidez o muerte como resultado de dichas lesiones.
- ❖ Que la persona es libre de negarse a participar y tendrá la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento sin sanción o pérdida de beneficios a los cuales en otras circunstancias tendría derecho.<sup>31</sup>

• **Obligaciones de los investigadores con respecto al consentimiento informado:**

El investigador tiene el deber de:<sup>31</sup>

- ❖ Comunicar al posible participante toda la información necesaria para que otorgue un consentimiento debidamente informado.
- ❖ Dar al posible participante una oportunidad plena de hacer preguntas y estimarlo a que lo haga.
- ❖ Excluir la posibilidad de un engaño injustificado, de una influencia indebida o de intimidación.
- ❖ Procurar el consentimiento sólo después de que el posible participante tenga conocimientos suficientes de los hechos pertinentes y de las consecuencias de su participación, y haya tenido suficiente oportunidad de considerar su participación.
- ❖ Como regla general, obtener de cada posible participante un formulario firmado como prueba de su consentimiento informado.
- ❖ Renovar el consentimiento informado de cada participante si ocurren cambios importantes de las condiciones o procedimientos de la investigación.<sup>31</sup>

- **Pauta 4: Incentivos a participar:**

Se puede pagar a los participantes por las molestias sufridas y el tiempo empleado, y se les deben reembolsar los gastos en que puedan haber incurrido en relación con su participación en actividades de la investigación; pueden también recibir servicios médicos gratuitos. Los pagos, sin embargo, no deben ser tan elevados como para inducir a los posibles participantes a consentir en forma irreflexiva a tomar parte en la investigación “incentivos indebidos”. Todos los pagos, reembolsos y servicios médicos que se proporcionen a los participantes en una investigación deben ser aprobados por un comité de ética.<sup>31</sup>

- **Pauta 5: Investigación en la que participan niños:**

Antes de emprender una investigación en la que participarán niños, el investigador debe asegurar lo siguiente:<sup>31</sup>

- ❖ No se hará participar a niños en una investigación que podría perfectamente realizarse en adultos.
- ❖ El propósito de la investigación es obtener conocimientos pertinentes a las necesidades de salud de los niños.
- ❖ Uno de los padres o tutor legal de cada niño ha otorgado su consentimiento en calidad de apoderado.
- ❖ El consentimiento de cada niño se ha obtenido en la medida de su capacidad.
- ❖ La negativa del niño a participar en actividades de investigación debe siempre respetarse a menos que, según el protocolo de la investigación, el niño reciba terapia para la cual no hay una alternativa aceptable desde el punto de vista médico.
- ❖ El riesgo que representan las intervenciones cuyo objetivo no es beneficiar al niño es bajo y proporcional a la importancia de los conocimientos que se obtendrán.

- ❖ Es probable que las intervenciones cuyo objetivo es proporcionar un beneficio terapéutico sean al menos tan ventajosos para el niño como cualquiera otra alternativa que exista.<sup>31</sup>

- **Pauta 6: Investigación en la que participan personas con trastornos en tales o conductuales:**

Antes de emprender una investigación en la que se contemple la participación de personas con trastornos mentales o conductuales y por lo tanto no estén en condiciones de otorgar un consentimiento debidamente informado, el investigador debe cerciorarse de lo siguiente:

- ❖ Esas personas no participarán en actividades de investigación que podrían igualmente llevarse a cabo en personas en plena posesión de sus facultades mentales.
- ❖ El propósito de la investigación es obtener conocimientos pertinentes a las necesidades de salud de las personas con trastornos mentales o conductuales.
- ❖ Se ha obtenido el consentimiento de cada participante en la medida de su capacidad, y siempre se respeta la negativa de un posible participante a tornar en una investigación no clínica.
- ❖ En el caso de participantes legalmente incompetentes, se obtiene el consentimiento informado del tutor legal u otra persona debidamente autorizada.
- ❖ El grado de riesgo atribuido a los procedimientos cuyo objetivo no sea beneficiar al participante es bajo y proporcional a la importancia de los conocimientos que se obtendrán.
- ❖ Es probable que los procedimientos cuyo objetivo es proporcionara un beneficio terapéutico sean al menos tan ventajosos para la persona como cualquier otra opción.<sup>31</sup>

- **Pauta 7: Investigación en la que participan personas que están en prisión:**

A los presos gravemente enfermos o en peligro de enfermar gravemente no se les debe negar en forma arbitraria el acceso a medicamentos, vacunas u otros elementos de investigación que representen una buena perspectiva de beneficio terapéutico o preventivo.<sup>31</sup>

- **Pauta 8: Investigación en la que participan personas de comunidades subdesarrolladas:**

Antes de emprender una investigación en la que participen personas de comunidades subdesarrolladas, ya sea en países en desarrollo o desarrollados, el investigador debe asegurarse lo siguiente:<sup>31</sup>

- ❖ Por regla general no se hará participar a personas de comunidades subdesarrolladas en ensayos que se pudiesen realizar razonablemente bien en comunidades desarrolladas.
- ❖ La investigación es adecuada a las necesidades de salud y a las prioridades de la comunidad en la que se llevará a cabo.
- ❖ Se harán todos los esfuerzos necesarios para garantizar el imperativo ético de que el consentimiento de las personas debe ser informado.
- ❖ Los protocolos de investigación deben haber sido examinados y aprobados por un comité de evaluación ética que cuente entre sus miembros o consultores con personas que están cabalmente familiarizadas con las costumbres y tradiciones de la comunidad

- **Pauta 9: Consentimiento informado en el caso de estudios epidemiológicos:**

Con respecto a diversos tipos de investigación epidemiológica el consentimiento informado individual es impracticable o desaconsejable. En esos casos, el comité de evaluación ética debe determinar si es éticamente aceptable proceder sin el consentimiento informado y si las medidas tomadas por el investigador son adecuadas para proteger la seguridad y respetar la vida privada de los participantes en la investigación, así como para mantener la confidencialidad de los datos.<sup>31</sup>

- **Pauta 10: Distribución equitativa de los costos y beneficios:**

Las personas o comunidades a las que se invitará a participar en actividades de investigación deben seleccionarse de tal manera que exista una distribución equitativa de los costos y los beneficios de la investigación. Se requiere una justificación especial para invitar a personas vulnerables y, si se las selecciona, se deben aplicar con particular estrictez medidas para proteger sus derechos y bienestar.<sup>31</sup>

- **Pauta 11: Mujeres embarazadas o que amamanten como participantes en actividades de investigación:**

Las mujeres embarazadas o que amamantan no deben en ninguna circunstancia participar en actividades de investigación no clínicas, a menos que la investigación involucre un riesgo mínimo para el feto o el lactante y el objeto del estudio sea obtener nuevos conocimientos acerca del embarazo o la lactancia. Como regla general, las mujeres embarazadas o que amamantan no deben participar en ningún tipo de ensayo clínico excepto en aquellos destinados a proteger o fomentar la salud de ellas o del feto o lactante, y sólo si se trata de un ensayo en que las mujeres que no están embarazadas o no amamantan no serían participantes adecuados.<sup>31</sup>

- **Pauta 12: Protección de la confidencialidad:**

El investigador debe establecer medidas seguras para proteger la confidencialidad de los datos generados por la investigación. Se debe informar a los participantes sobre las limitaciones que afectan a la capacidad de los investigadores de proteger la confidencialidad de los datos y sobre las consecuencias que podría tener el hecho de falta a dicha confidencialidad.<sup>31</sup>

- **Pauta 13: Derecho de las personas a indemnización:**

Los participantes en actividades de investigación que sufran lesiones como resultado de su participación tienen derecho a una ayuda financiera o de otro tipo que los indemnice equitativamente por todo daño o invalidez temporal o permanente. En el caso de muerte, las personas que sean sus cargas familiares tienen derecho a una indemnización material. No se puede renunciar al derecho a indemnización.<sup>31</sup>

- **Pauta 14: Constitución y responsabilidades de los comités de evaluación ética:**

Todos los proyectos de investigación en la que participen seres humanos deben someterse a evaluación y aprobación a uno o más comités independientes de evaluación ética y científica. El investigador debe obtener la aprobación del proyecto para realizar una investigación antes de iniciarla.<sup>31</sup>

- **Pauta 15: Obligaciones del país patrocinador y del país anfitrión:**

La investigación patrocinada por una institución extranjera implica dos obligaciones éticas:<sup>31</sup>

- ❖ Un organismo patrocinador externo debe someter el protocolo de investigación para su evaluación ética y científica según las normas del país del organismo patrocinador, y las normas éticas aplicadas no deben ser menos exigentes de lo que serían en el caso de que la investigación se llevara a cabo en ese país.
- ❖ Después de la aprobación científica y ética en el país del organismo patrocinador, las autoridades respectivas del país anfitrión, entre ellas un comité nacional o local de evaluación ética o su equivalente, deben cerciorarse de que la investigación propuesta satisface sus propias exigencias éticas.<sup>31</sup>

### **Requisitos para la evaluación ética de una investigación**

Inspirados en la filosofías básica que fundamentan los principales códigos, declaraciones, y otros documentos relevantes sobre investigación en seres humanos, se proponen 7 requisitos que clarifican en una forma sistemática y coherente la forma de evaluar el componente ético en las investigaciones clínicas:<sup>31</sup>

- 1) Valor de la investigación: debe derivarse el mejoramiento de la salud y/o comprensión del fenómeno salud enfermedad.
- 2) Validez científica: la investigación debe ser metodológicamente rigurosa.
- 3) Selección imparcial de sujetos: lo que debe determinar la selección de las comunidades como sitios de estudio y los criterios de inclusión para los sujetos individuales son los objetivos científicos, la no vulnerabilidad ó privilegio, y el potencial que brindan éstas para el conocimiento de la distribución de los riesgos y beneficios.

- 4) Relación favorable riesgo-beneficio: dentro del contexto de la práctica clínica y el protocolo de investigación, se deben minimizar los riesgos y potencializar los beneficios. Los beneficios potenciales para los individuos y el conocimiento obtenido para la sociedad, deben prevalecer sobre los riesgos.
- 5) Revisión independiente: los proyectos deben ser revisados, corregidos y aprobados, por personas no relacionadas con este.
- 6) Consentimiento informado se debe informar ampliamente a los sujetos de estudio acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación la investigación o intervención y requerir de ellos su consentimiento voluntario.
- 7) Respeto por los sujetos de estudio se debe proteger la privacidad de los sujetos investigados, y estos deben tener la oportunidad de retirarse en cualquier etapa del estudio. Se debe vigilar durante todo el estudio su bienestar.<sup>31</sup>

El cumplir con los 7 requerimientos aludidos es necesario y suficiente para hacer ética la investigación clínica. Estos requerimientos son de aplicación universal, no obstante deben adaptarse a las condiciones sanitarias, económicas, culturales y tecnológicas en las que se conducirá la investigación.<sup>31</sup>

## **MATERIALES Y METODOS**

### **Población y muestra**

En el municipio de Chicacao, en el Departamento de Suchitepéquez, se llevó a cabo un programa de investigación que caracterizó clínica y microbiológicamente las periodontopatías y se determinaron las necesidades de tratamiento periodontal. Para ello se examinó una muestra por conveniencia integrada por 74 personas, correspondiente a 19 familias, integradas cada una de ellas por padre, madre, hijo 1 e hijo 2 que convivieran juntos y que llenaran los criterios de inclusión. El estudio se llevo a cabo en las instalaciones propias con que la Facultad de Odontología cuenta en esa localidad, ya que las condiciones requeridas por el estudio ( equipo estomatológico, infraestructura mínima como lo es energía eléctrica , agua potable, espacio, flexibilidad de horarios y otros ).

El presente informe corresponde a las necesidades de tratamiento periodontal, los resultados relacionados con prevalencia, extensión y severidad, así como los relacionados con el examen microbiológico se publican separadamente.

### **Criterios de inclusión**

- Se contó con el consentimiento informado y escrito de cada paciente que participó en el estudio ( en caso de menores de edad la aprobación fué dada por el padre o encargado legal ), el cual fue debidamente avalado por el Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Hubo disposición de las personas al participar en el estudio.
- No habían recibido tratamiento periodontal previamente.
- No habían ingerido antibióticos en los últimos 6 meses.
- Los 4 miembros de la familia que entraron al estudio convivían bajo el mismo techo.

## **Criterios de exclusión**

- Falta de disposición para participar en el estudio.
- Uso de antibióticos en los últimos 6 meses.
- Haber recibido tratamiento periodontal previamente.
- La no disposición de las personas en participar en el estudio.
- Embarazo y / o lactancia.
- Enfermedades sistémicas como diabetes mellitus, Síndrome de Sjören, Síndrome de Papillön-Lefevré, Epilepsia.

## **Procedimiento**

### **Fase preparatoria:**

- **Calibración inter e intraexaminadores:**

Con el propósito de fortalecer y dar validez al estudio, se llevo a cabo un proceso de calibración del examen clínico por parte de los examinadores. Se efectuaron las calibraciones inter e intraexaminadores. Se calculó la varianza de los examinadores, usando para ello un modelo de medidas repetidas del análisis de varianza alcanzando un 90 % de confiabilidad.

## **Fase de desarrollo:**

- **Etapas 1:**

Se seleccionó una muestra por conveniencia de 19 familias, integradas cada una por padre, madre, hijo 1 e hijo 2, que convivieran bajo el mismo techo y que cumplieran con los criterios descritos para esta investigación.

- **Etapas 2:**

Se entregó un consentimiento informado y comprendido a cada miembro en el cual se le explicó todos los aspectos relacionados con el estudio, además se le explicó en que consistía y lo que se esperaba encontrar. Se les garantizó la confidencialidad de los datos y se aclaró que el paciente podía abandonar la investigación en cualquier momento, y finalmente mediante su firma se procedió a otorgar su consentimiento de participación.

- **Etapas 3:**

Primero se efectuó la anamnesis que consistió en obtener los datos generales del paciente, hábitos, historial médico y odontológico, luego se realizó un examen clínico. Se tomó en cuenta los criterios de exclusión.

- **Etapa 4:**

El examen clínico se llevo a cabo de la siguiente manera:

Materiales e Instrumental:

Para la ejecución del procedimiento se utilizaron:

- Dos bajalenguas.
- Espejo intraoral número 5.
- Pinza.
- Explorador.
- Mascarilla.
- Guantes de hule.
- Trozo de gasa.
- Jeringa triple.

Procedimientos:

1. Examen de cara, cuello, tejidos blandos, tejidos duros y articulación temporomandibular.
2. Evaluación de la oclusión.
3. Examen de las piezas dentarias y de los tejidos y estructuras que forman el aparato de soporte dentario.
4. Evaluación roentgenológica.

Examen de cara, cuello, tejidos blandos, tejidos duros y ATM

Se realizó un examen minucioso, poniendo mucho cuidado en las lesiones de diagnóstico, basándose en los lineamientos del Departamento de Diagnóstico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### Evaluación de la oclusión

Se evaluó exclusivamente la oclusión estática. La evaluación de la relación intermaxilar se basó en la siguiente clasificación:

- a) Normo oclusión: extraoralmente el maxilar inferior está en relación anteroposterior correcta respecto al maxilar superior, intraoralmente se observa que la cúspide mesiobucal de las primeras molares superiores ocluyen en el surco mesiobucal de las primeras molares inferiores, el resto de piezas dentarias superiores e inferiores tienen una relación correcta, tanto en función como en estética.
- b) Maloclusión clase I: extraoralmente el maxilar inferior está en relación anteroposterior correcta respecto al maxilar superior, intraoralmente se observa que la cúspide mesiobucal de las primeras molares superiores ocluyen en el surco mesiobucal de las primeras molares inferiores pero existe alteración de posición en una o más de las piezas dentaria, con o sin cambio de la función y/o estética.
- c) Maloclusión clase II: extraoralmente se presenta una relación de retrusión del maxilar inferior con respecto al superior. Intraoralmente la cúspide mesiobucal de las primeras molares superiores ocluyen hacia mesial del surco mesiobucal de la primera molar inferior con o sin alteración de la función y/o estética.
- d) Maloclusión clase III: extraoralmente se presenta una relación de protrusión del maxilar inferior con respecto al superior. Intraoralmente la cúspide mesiobucal de las primeras molares superiores ocluye hacia distal del surco bucal de las primeras molares inferiores. Los incisivos superiores ocluyen lingualmente con respecto a los incisivos inferiores. Pudiendo encontrarse alteraciones de la estética y/o función.

- e) Oclusión no evaluable: si se hubiera perdido la primera molar en cualquier cuadrante el caso se consideró no evaluable.

Examen de las piezas dentarias y de los tejidos y estructuras que forman el aparato de soporte dentario.

Método:

El procedimiento del examen clínico comprendió: inspección visual, palpación intrabucal y palpación extrabucal.

Inspección:

1. Se colocó al paciente en el sillón dental en posición supina y con la boca cerrada. Empleando un bajalenguas en cada mano, se examinó el borde del bermellón de ambos labios distendiéndolo, y luego la región de las comisuras separando los labios.
2. Luego se procedió a examinar la porción vestibular de la cavidad bucal. Para ello se colocó el bajalenguas sobre la mucosa labial superior derecha en el área que corresponde a la región de caninos. Se separó ampliamente el carrillo y se procedió a examinar la mucosa del mismo, desde la región retromolar hacia delante. Al mismo tiempo se observó la mucosa alveolar y encía.
3. El siguiente paso consistió en examinar la región labial superior, observando mucosa labial, encía y frenillos.
4. Luego se examinó la región vestibular izquierda.

5. Se procedió a examinar la región labial inferior. El siguiente paso consistió en el examen de la mucosa del paladar duro y blando, y de la encía palatina. La inspección se realizó examinando de atrás hacia delante la encía y la mitad derecha del paladar, y en sentido inverso la región izquierda, se observó su apariencia superficial, su configuración color y posición respecto a las piezas dentarias.
6. Luego se examinó la orofaringe que comprende: pilares anteriores y posteriores del paladar, úvula, amígdalas palatinas y paredes laterales y posterior de la orofaringe.
7. A continuación se examinó el dorso y los bordes de la lengua, observando primero en posición normal y luego en protrusión. Se observó de atrás hacia adelante en el lado derecho y en forma inversa del lado izquierdo.

Luego, se le pidió al paciente que moviera la lengua hacia la izquierda, al mismo tiempo que la protruyó. En esta posición se examinó el borde derecho de la lengua. Este procedimiento se repitió para examinar el borde izquierdo de la lengua. Se examinó cada borde desde la región más posterior hasta el vértice.

8. A continuación se examinó el vientre de la lengua, piso de la boca y encía lingual.
9. El último paso consistió en el examen de la región retromolar.

#### Palpación:

1. Se inició la palpación en la mucosa del carrillo en la parte más posterior del surco mucobucal superior derecho. Se realizó la palpación del carrillo, desplazándose hacia adelante.
2. Luego se continuo en la región del labio superior y la palpación de la porción superior del carrillo izquierdo, se continuo con el labio inferior y la parte inferior del carrillo

derecho.

3. A continuación se palpó el aspecto vestibular de la mucosa alveolar y la encía de toda la boca.
4. Después se efectuó la palpación de la lengua. Finalmente se palpó el piso de la boca, la encía lingual y las glándulas salivares sublingual y submaxilar.

Al finalizar la palpación intraoral, se procedió a la palpación externa que incluyó articulación temporomaxilar, músculos masticadores, glándulas parótidas y sistema ganglionar del área. Finalmente se localizaron los cóndilos para ser evaluados.

#### Evaluación roentgenológica

Se efectuó una evaluación roentgenográfica, así:

- Dentición primaria:  
4 películas radiográficas: 2 radiografías interproximales en región de molares y 2 radiografías periapicales en la región anterior
- Dentición mixta:  
4 películas radiográficas: 2 radiografías interproximales en región de molares y premolares y 2 radiografías periapicales en la región anterior.
- Dentición permanente:  
4 películas radiográficas: 2 radiografías interproximales en región de molares y premolares y 2 radiografías periapicales en la región anterior.

- **Etapas 5:**

Se procedió a establecer las necesidades de tratamiento periodontal mediante el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ), utilizando para ello la sonda con calibración OMS, con un extremo esférico de 0.5 mm, los valores fueron los siguientes: <sup>21</sup>

Valor 0: El área de color de la sonda permanece totalmente visible en el surco más profundo del sextante. No se detectan cálculos ni márgenes defectuosos. Tejidos gingivales sanos. No hay Sangrado al sondeo.

Valor 1: El área de color de la sonda permanece totalmente visible en el surco más profundo del sextante. No se detectan cálculos ni márgenes defectuosos. Sí hay Sangrado al sondeo.

Valor 2: El área de color de la sonda permanece totalmente visible en el surco más profundo del sextante. Se detectan cálculos y/o márgenes defectuosos.

Valor 3: El área de color de la sonda permanece parcialmente visible en el surco más profundo del sextante.

Valor 4: El área de color de la sonda desaparece totalmente en el surco más profundo del sextante lo que indica presencia de Profundidad del Surco Gingival ( PSG ) > a 5.5 mm

- **Etapas 6:**

Tomando en cuenta el componente bioético, se citó a los 74 personas para recibir una charla sobre higiene bucal, luego de acuerdo a los valores obtenidos con el ICNTP se efectuó:

Valor 0: Cuidado preventivo.

- Valor 1: Instrucción de higiene bucal ya que se debe de mejorar, se incluyó la remoción de placa subgingival.
- Valor 2: Instrucción de higiene bucal, remoción de placa subgingival y de cálculos, y corrección de márgenes retentivos de placa.
- Valor 3: Instrucción de higiene bucal, remoción de placa subgingival , detartraje, curetaje y corrección de márgenes subgingivales. Se requirió de un examen periodontal exhaustivo y la diagramación del sextante afectado fué necesario para determinar el plan de tratamiento adecuado. Este examen y la documentación recopilada incluyó ( pero no se limitó a ): la identificación de la profundidad del surco gingival, movilidad dentaria, recesión gingival, problemas mucogingivales e invasiones a furcas así como a los roentgenogramas apropiados. Un examen bucal completo esta indicado siempre que dos o más sextantes presenten código 3, si la terapia esta indicada y esta es llevada a cabo se requiere de un examen comprensivo para determinar los resultados de tratamiento y la necesidad de tratamiento futuro.
- Valor 4: Instrucción de higiene bucal, remoción de placa subgingival , detartraje, curetaje, corrección de márgenes subgingivales y de cirugía cuando el caso lo amerite. Un examen periodontal y la diagramación fué necesario para determinar un plan de tratamiento adecuado. Este examen y la documentación que se recopile ( debe incluir, pero no debe limitar a ) incluyó: identificación de la profundidad del surco gingival, movilidad dentaria, recesión gingival, problemas mucogingivales e invasiones a furcas, así como los roentgenogramas apropiados. Es probable que se requiera un tratamiento complejo, si la terapia está indicada y esta es llevada a cabo.

#### **Materiales e Instrumental:**

- Guantes, mascarilla y lentes.
- Pinza, espejo y explorador.
- Curetas y cincel Zerfin.
- Sondas de Nabers, de la OMS y de Williams.
- Rollos de algodón
- Jeringa triple.
- Autoclave.
- Bolsas para esterilizar.

#### **• Etapa 7:**

##### **Ordenamiento, proceso de datos y análisis estadístico:**

Los datos obtenidos fueron procesados con el programa Systat®, versión 7, esto permitió contar con una base. Se utilizó estadística descriptiva mediante media, desviación estándar, mínimos y máximos, y de éstos se elaboraron tablas y graficas.

#### **• Etapa 8:**

Una vez que se ordenaron los datos y se efectuó el análisis estadístico correspondiente, se procedió a elaborar el informe final del trabajo.

## Variables clínicas

### Registro simplificado de enfermedad periodontal:

Se aplicó de manera simplificada el Índice Comunitario de Necesidades de tratamiento Periodontal que fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud. Este emplea un instrumento que tiene en su extremo una esfera de 0.5 mm de circunferencia y una marca que va de 3.5 a 5.5 mm. Al introducir el instrumento en el surco gingival se debe observar si hay sangrado al sondeo, presencia de cálculos dentarios, y la ubicación de la marca en la sonda con respecto al margen gingival. Las observaciones se anotaron de acuerdo a las siguientes categorías:

Código 0: Ausencia de sangrado al sondeo, de cálculos dentarios y la marca de la sonda se ve en su totalidad.

Código 1: Hay sangrado al sondeo pero ausencia de cálculos dentarios y la marca de la sonda se ve en su totalidad.

Código 2: Hay presencia de cálculos dentarios, puede haber sangrado al sondeo y la marca de la sonda se ve en su totalidad.

Código 3: La marca de la sonda se ve parcialmente ( refleja una profundidad del Surco  $<$  a 5.5 mm ) y puede haber presencia de cálculos dentarios y/o sangrado al sondeo.

Código 4: La marca de la sonda desaparece en su totalidad ( refleja una profundidad del surco gingival  $>$  5.5 mm ) y puede haber presencia de cálculos dentarios y/o sangrado al sondeo.

## RESULTADOS

Se estudiaron diecinueve familias, integradas por el padre, la madre y dos hijos que conviven bajo el mismo techo. Se examinó un total de 74 sujetos. El grupo presentó una edad media de  $23.789 \pm 15.527$  años. La media correspondiente a dientes presentes fue de  $23.459 \pm 4.919$  piezas dentales. El valor medio obtenido en el sangrado al sondeo fue de  $23.368 \pm 17.206$  % de las áreas examinadas y la profundidad del surco gingival de  $\leq 3$  mm fue de  $93.343 \pm 9.709$  % de las áreas examinadas. En relación al diagnóstico de enfermedad periodontal, se puede observar que un total de 72 ( 97.30 % ) presentaron inflamación gingival y/o periodontitis. Únicamente se encontró un caso de salud periodontal. Los grupos afectados corresponden a los padres y madres. Ver cuadro No. 1.

En relación con las necesidades de tratamiento periodontal, los resultados obtenidos, en todos los sujetos estudiados, revelan que los sextantes más afectados fueron los sextantes 3 y 4, ya que presentan el valor III, según el ICNTP, afectando al 34.29 % y 36.99 % de las personas, respectivamente. Los valores del ICNTP por familias se presentan en cuadro No.2.

En relación con la distribución de las necesidades de tratamiento periodontal por grupos, se observa que en el grupo de padres el valor III, según el ICNTP, se presenta en un 52.94 %, 43.75 %, 64.71 % y 52.94 % en los sextantes 1, 3, 4, y 6, respectivamente, siendo éstos los más afectados. El valor 0 del ICNTP no se presentó. Los valores obtenidos con el ICNTP para los padres se presentan en el cuadro No. 3.

En el grupo de las madres el valor III, según el ICNTP, se presenta en un 52.94 % 50 %, 44.44 % y un 44.44 % en los sextantes 1, 3, 4 y 6, respectivamente, siendo éstos los más afectados. El valor 0 del ICNTP no se presentó. Los valores obtenidos con el ICNTP para las madres se presentan en el cuadro No. 4.

En el primer grupo de hijos ( H1 ), el valor II, según el ICNTP, se presenta en un 42.11 % en los sextantes 1 y 3. También se observó, al igual que en el grupo de padres y madres,

el valor 0 del ICNTP no se presentó en ninguno de los sextantes. Los valores obtenidos con el ICNTP para el primer grupo de hijos se presentan en el cuadro No.5.

En el segundo grupo de hijos ( H2 ), el valor 1, según el ICNTP, se presenta en todos los sextantes. También se observó, al igual que en el grupo de padres y madres, el valor 0 del ICNTP se presentó únicamente en un caso. Los valores obtenidos con el ICNTP para el grupo de los segundos hijos se presentan en el cuadro No.6.

En relación con el tratamiento periodontal otorgado, se efectuó una charla de higiene bucal y se contó con la asistencia de 43 personas ( 58.11 % ), todos integrantes de la muestra de estudio. Luego se atendió a las personas que requirieron tratamiento de acuerdo con los códigos I, II, III y IV; y que se presentaron a la clínica. Ver cuadro No. 7.

Para el cálculo de los tratamientos a efectuarse se tomó el valor máximo del ICNTP de cada uno de los integrantes de la muestra y se elaboró el cuadro No. 8. Con base a esta información se diseñó y planificó el cronograma de actividad clínica. ( Ver anexo No. 3 ).

## CUADRO No. 1

Demografía de las 19 familias estudiadas (n = 74) en la  
Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001

|                                 | TODOS               |        | PADRE               |      | MADRE               |        | HIJO 1              |        | HIJO 2              |       |
|---------------------------------|---------------------|--------|---------------------|------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|-------|
| sujetos                         | 74                  |        | 17                  |      | 19                  |        | 19                  |        | 19                  |       |
| edad ( x $\pm$ DS)              | 23.789 $\pm$ 15.527 |        | 41.941 $\pm$ 8.257  |      | 35.158 $\pm$ 8.315  |        | 10.684 $\pm$ 3.284  |        | 9.842 $\pm$ 6.509   |       |
| sexo femenino (n)               | 38                  |        | -                   |      | 19                  |        | 9                   |        | 10                  |       |
| sexo masculino (n)              | 36                  |        | 17                  |      | -                   |        | 10                  |        | 9                   |       |
| dientes presentes ( x $\pm$ DS) | 23.459 $\pm$ 4.919  |        | 23.824 $\pm$ 3.729  |      | 22.421 $\pm$ 7.537  |        | 25.211 $\pm$ 3.409  |        | 22.421 $\pm$ 3.421  |       |
| ISS (%)                         | 23.368 $\pm$ 17.206 |        | 30.385 $\pm$ 17.115 |      | 27.416 $\pm$ 19.701 |        | 18.271 $\pm$ 11.839 |        | 18.744 $\pm$ 17.394 |       |
| PSG < 3 mm (%)                  | 93.343 $\pm$ 9.709  |        | 88.068 $\pm$ 10.506 |      | 90.984 $\pm$ 13.193 |        | 96.674 $\pm$ 5.857  |        | 96.967 $\pm$ 4.782  |       |
| PSG 4-6 mm (%)                  | 6.545 $\pm$ 9.663   |        | 11.856 $\pm$ 10.385 |      | 9.015 $\pm$ 13.192  |        | 3.325 $\pm$ 5.856   |        | 2.992 $\pm$ 4.690   |       |
| PSG > 7 mm (%)                  | 0.035 $\pm$ 0.230   |        | 0.107 $\pm$ 0.442   |      | 0.000 $\pm$ 0.000   |        | 0.000 $\pm$ 0.000   |        | 0.040 $\pm$ 0.174   |       |
| salud periodontal ( n / % )     | 1                   | 1.35%  | 0                   | 0%   | 0                   | 0%     | 0                   | 0%     | 1                   | 5.26% |
| gingivitis ( n / % )            | 29                  | 39.19% | 0                   | 0%   | 0                   | 0%     | 15                  | 78.95% | 14                  | 73.69 |
| periodontitis ( n / % )         | 43                  | 58.11% | 17                  | 100% | 18                  | 94.74% | 4                   | 21.05% | 4                   | 21.05 |
| edéntulo ( n / % )              | 1                   | 1.35%  | 0                   | 0%   | 1                   | 5.26%  | 0                   | 0%     | 0                   | 0%    |

FUENTE. datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

**CUADRO No. 2**  
**Distribución del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal,**  
**por sextante, en las 19 familias**  
**Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| ICNTP | SEXTANTES |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |
|-------|-----------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
|       | 1         |       | 2  |       | 3  |       | 4  |       | 5  |       | 6  |       |
|       | n         | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     |
| 0     | 1         | 1.389 | 1  | 1.408 | 1  | 1.429 | 1  | 1.37  | 1  | 1.37  | 1  | 1.37  |
| I     | 21        | 29.17 | 36 | 50.7  | 19 | 27.14 | 22 | 30.14 | 26 | 35.62 | 22 | 30.14 |
| II    | 26        | 36.11 | 19 | 26.76 | 20 | 28.57 | 23 | 31.51 | 34 | 46.58 | 25 | 34.25 |
| III   | 23        | 31.94 | 14 | 19.72 | 24 | 34.29 | 27 | 36.99 | 11 | 15.07 | 22 | 30.14 |
| IV    | 1         | 1.389 | 1  | 1.408 | 6  | 8.571 | 0  | 0     | 1  | 1.37  | 3  | 4.11  |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

**CUADRO No. 3**  
**Distribución del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal,**  
**por sextante, en el grupo de padres**  
**Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| PADRES | SEXTANTES |       |   |       |   |       |    |       |    |       |   |       |
|--------|-----------|-------|---|-------|---|-------|----|-------|----|-------|---|-------|
|        | 1         |       | 2 |       | 3 |       | 4  |       | 5  |       | 6 |       |
|        | n         | %     | n | %     | n | %     | n  | %     | n  | %     | n | %     |
| 0      | 0         | 0     | 0 | 0     | 0 | 0     | 0  | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     |
| I      | 0         | 0     | 2 | 11.76 | 0 | 0     | 1  | 5.882 | 0  | 0     | 1 | 5.882 |
| II     | 7         | 41.18 | 8 | 47.06 | 4 | 25    | 5  | 29.41 | 11 | 64.71 | 5 | 29.41 |
| III    | 9         | 52.94 | 7 | 41.18 | 7 | 43.75 | 11 | 64.71 | 6  | 35.29 | 9 | 52.94 |
| IV     | 1         | 5.882 | 0 | 0     | 5 | 31.25 | 0  | 0     | 0  | 0     | 2 | 11.76 |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

**CUADRO No. 4**  
**Distribución del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal,**  
**por sextante, en el grupo de madres**  
**Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| MADRES | SEXTANTES |       |   |       |   |       |   |       |    |       |   |       |
|--------|-----------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|----|-------|---|-------|
|        | 1         |       | 2 |       | 3 |       | 4 |       | 5  |       | 6 |       |
|        | n         | %     | n | %     | n | %     | n | %     | n  | %     | n | %     |
| 0      | 0         | 0     | 0 | 0     | 0 | 0     | 0 | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     |
| I      | 2         | 11.76 | 7 | 43.75 | 2 | 12.5  | 2 | 11.11 | 3  | 16.67 | 1 | 5.556 |
| II     | 6         | 35.29 | 6 | 37.5  | 5 | 31.25 | 8 | 44.44 | 11 | 61.11 | 8 | 44.44 |
| III    | 9         | 52.94 | 3 | 18.75 | 8 | 50    | 8 | 44.44 | 3  | 16.67 | 8 | 44.44 |
| IV     | 0         | 0     | 0 | 0     | 1 | 6.25  | 0 | 0     | 1  | 5.556 | 1 | 5.556 |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

**CUADRO No. 5**  
**Distribución del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal,**  
**por sextante, en el grupo de hijos 1**  
**Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| HIJO 1 | SEXTANTES |       |    |       |   |       |   |       |    |       |   |       |
|--------|-----------|-------|----|-------|---|-------|---|-------|----|-------|---|-------|
| ICNTP  | 1         |       | 2  |       | 3 |       | 4 |       | 5  |       | 6 |       |
|        | n         | %     | n  | %     | n | %     | n | %     | n  | %     | n | %     |
| 0      | 0         | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     | 0 | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     |
| I      | 8         | 42.11 | 12 | 63.16 | 6 | 31.58 | 8 | 42.11 | 11 | 57.89 | 9 | 47.37 |
| II     | 8         | 42.11 | 4  | 21.05 | 8 | 42.11 | 6 | 31.58 | 7  | 36.84 | 7 | 36.84 |
| III    | 3         | 15.79 | 3  | 15.79 | 5 | 26.32 | 5 | 26.32 | 1  | 5.263 | 3 | 15.79 |
| IV     | 0         | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     | 0 | 0     | 0  | 0     | 0 | 0     |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

**CUADRO No. 6**  
**Distribución del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal,**  
**por sextante, en el grupo de hijos 2**  
**Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| HIJO 2 | SEXTANTES |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |
|--------|-----------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
| ICNTP  | 1         |       | 2  |       | 3  |       | 4  |       | 5  |       | 6  |       |
|        | n         | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     | n  | %     |
| 0      | 1         | 5.263 | 1  | 5.263 | 1  | 5.263 | 1  | 5.263 | 1  | 5.263 | 1  | 5.263 |
| I      | 11        | 57.89 | 15 | 78.95 | 11 | 57.89 | 11 | 57.89 | 12 | 63.16 | 11 | 57.89 |
| II     | 5         | 26.32 | 1  | 5.263 | 3  | 15.79 | 4  | 21.05 | 5  | 26.32 | 5  | 26.32 |
| III    | 2         | 10.53 | 1  | 5.263 | 4  | 21.05 | 3  | 15.79 | 1  | 5.263 | 2  | 10.53 |
| IV     | 0         | 0     | 1  | 5.263 | 0  | 0     | 0  | 0     | 0  | 0     | 0  | 0     |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

## CUADRO No. 7

**Distribución de los Tratamientos efectuados  
en las 19 familias ( n = 74 sujetos )  
Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001**

| CODIGO<br>ICNTP | TRATAMIENTO                                                                                                                                                                      | NECESIDAD<br>Tratamientos | TRATAMIENTOS EFECTUADOS |            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|
|                 |                                                                                                                                                                                  |                           | Frecuencia              | Porcentaje |
| 0               | Instrucción sobre higiene bucal                                                                                                                                                  | 74                        | 43                      | 58.11%     |
| I               | Instrucción sobre higiene bucal y<br>eliminación de PDB subgingival                                                                                                              | 14                        | 9                       | 64.29%     |
| II              | Instrucción sobre higiene<br>bucal, eliminación de PDB subgingival<br>y calculos; y corrección de márgenes<br>con retención de PDB.                                              | 12                        | 8                       | 66.67%     |
| III             | Instrucción sobre higiene bucal,<br>eliminación de PDB subgingival y<br>corrección de márgenes con re tención<br>de PDB, detartraje y curetaje.                                  | 36                        | 22                      | 61.11%     |
| IV              | Instrucción sobre higiene bucal,<br>eliminación de PDB subgingival y<br>corrección de márgenes con retención<br>de PDB, detartraje, curetaje y cirugía si<br>el caso lo amerita. | 10                        | 3                       | 30%        |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 74 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

# CUADRO No. 8

Distribución del valor máximo del ICNTP, por individuo en las 19 familias ( 74 sujetos )  
en la Villa de Chicacao, Suchitepéquez, 2001

| FAMILIA | PAPA      | MAMA     | HIJO 1 | HIJO 2 |
|---------|-----------|----------|--------|--------|
| 1       | II        | IV       | I      | I      |
| 2       | IV        | III      | II     | II     |
| 3       | IV        | Edéntula | II     | II     |
| 4       | IV        | IV       | III    | II     |
| 5       | IV        | III      | II     | III    |
| 6       | III       | II       | III    | III    |
| 7       | III       | III      | III    | III    |
| 8       | III       | III      | I      | I      |
| 9       | III       | III      | III    | III    |
| 10      | III       | IV       | III    | I      |
| 11      | IV        | III      | II     | I      |
| 12      | III       | III      | III    | II     |
| 13      | No examen | III      | III    | I      |
| 14      | No examen | III      | III    | I      |
| 15      | III       | II       | I      | I      |
| 16      | III       | III      | I      | I      |
| 17      | III       | III      | II     | I      |
| 18      | IV        | III      | III    | 0      |
| 19      | II        | III      | I      | IV     |

FUENTE: datos obtenidos de 19 familias ( n = 19 ), Chicacao, Suchitepéquez, 2001

## **DISCUSION DE RESULTADOS**

La muestra del presente estudio estuvo integrada por diecinueve familias compuestas por papá, mamá y dos hijos. En total se examinaron 74 sujetos, con una edad media para el grupo total de  $23.789 \pm 15.527$  años. Sin embargo, al observar con detalle la distribución de la edad, se puede apreciar que el grupo conformado por los hijos 1 y 2 fue de  $10.684 \pm 3.284$  y  $9.842 \pm 6.509$  años, respectivamente, mientras que la de los padres ( padre y madre ) fue de  $41.941 \pm 8.257$  y  $35.158 \pm 3.284$  años, respectivamente.

En relación con los resultados relacionados con la prevalencia, extensión y severidad de la enfermedad periodontal, así como los hallazgos microbiológicos, a pesar de reportarlos por separado, es importante resaltar la alta prevalencia de enfermedad periodontal en la muestra estudiada ( 97.30 % ). Estos datos concuerdan con los reportados por Milián ( 27 ) , en donde la prevalencia de enfermedad periodontal fue del 100 % en la misma población. De igual manera, este resultado corresponde a los reportados por González ( 17 ).

En relación con el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal ( ICNTP ) se puede observar que tanto el padre como la madre requieren los tratamientos más complejos, por encontrarse más afectados. Se encontró el valor III del ICNTP en los sextantes 1, 3, 4 y 6, los cuales corresponden a las premolares y molares superiores e inferiores, tanto derechas como izquierdas. Llama la atención estos hallazgos ya que la función de estas piezas es principalmente la masticación de los alimentos, por lo tanto están sujetas con mayor frecuencia al trauma oclusal. Si a lo anterior se agregan los siguientes factores, se podrán explicar los resultados encontrados: la higiene bucal se hace difícil por el limitado acceso al cepillo y la pasta dental; estas áreas pueden resultar particularmente difíciles de limpiar y, a la falta de uso del hilo dental. La conjunción de esos factores pueden contribuir a la complejidad de los requerimientos de tratamiento periodontal en esos sextantes. Finalmente, otro factor importante que pueden explicar este fenómeno es la edad de los grupos, por estar estos sextantes con función masticatoria significativamente más tiempo que en los hijos 1 y 2.

Los hijos 1 y 2 obtuvieron valores I y II según ICNTP. Se observó que tan sólo 1 hijo obtuvo valor 0, lo cual hace pensar que sólo 1 persona del total de la muestra se encontraba periodontalmente sana. Esto sugiere que la enfermedad periodontal tiene su inicio en edades muy tempranas y, que a la vez, está presente en casi el total de la muestra estudiada.

En base a los hallazgos clínicos encontrados se observa que los requerimientos de tratamiento periodontal comprenden mayoritariamente instrucciones sobre higiene bucal, eliminación de placa supra y subgingival y de cálculos dentales, así como corrección de restauraciones con lugares de retención de placa, si los hubiere.

Al comparar los resultados con los estudios previos, se puede observar que la mayoría ( 4, 7, 9, 18, 19, 24, 25, 32, 34, 35, 39 y 40 ) de ellos se realizó en grupos de edad de 15 años. En casi todos ellos, el código más prevalente es el I, lo cual corresponde al presente estudio, en lo concerniente a los grupos H1 y H2. El único estudio realizado en personas mayores fue efectuado por Serrano ( 35 ) encontrando que el código III fue el más prevalente. Esto también coincide con el presente estudio. Sin embargo, es importante señalar que ellos carecían de información completa relacionada con aspectos metodológicos, además de utilizar parcialmente el ICNTP. En general los resultados, a pesar de estas diferencias en los estudios, concuerdan.

## CONCLUSIONES

1. De los 74 sujetos ( diecinueve familias ) estudiados, sólo 1 persona estuvo sana, y las otras 72 presentaron enfermedad periodontal. Hubo 1 caso de edentulismo.
2. El tratamiento periodontal que requiere el grupo de padres y madres es instrucciones sobre higiene bucal, eliminación de placa supra y subgingival y de cálculos dentales, así como corrección de restauraciones con lugares de retención de placa.
3. Los grupos de padres requieren de un tratamiento más complejo que los grupos de hijos.
4. Los sextantes más afectados en los grupos de padres son el 3 y 4 ( sextantes superior e inferior izquierdos ).
5. El tratamiento periodontal que requiere la mayoría de los sujetos en el grupo hijos es instrucciones sobre higiene bucal y eliminación de placa.
6. El análisis por grupos revela que todos los padres y madres presentaron periodontitis, siendo los sextantes posteriores superiores e inferiores y derechos e izquierdos los más afectados.
7. La inflamación gingival fue predominante en los hijos 1 y 2, aunque se presentaron algunos casos de periodontitis.

## **RECOMENDACIONES**

1. En atención a los aspectos de bioética en investigación, se recomienda que antes de incluir a personas a un estudio se debe explicar el contenido de un consentimiento informado y comprendido a los pacientes.
2. Al terminar de hacer un estudio se recomienda explicar al paciente los hallazgos encontrados.
3. Preferentemente debe tratarse de brindar el tratamiento respectivo, si el paciente estuviera afectado. En el caso de algún impedimento, debe referirse al paciente a un centro de atención que pueda atender su dolencia.
4. Es importante y valioso para la población estudiada que se le de seguimiento a este estudio y en consecuencia se monitoree su estado periodontal.
5. Con base a los resultados obtenidos en este estudio deben ejecutarse otras investigaciones que proporcionen información sobre el estado y las necesidades de tratamiento periodontal de los diversos miembros que investigan la familia y con ellos se deben diseñar programa de prevención bucal con énfasis en periodoncia que busquen mejorar las condiciones de salud de los guatemaltecos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barrios, M. Gustavo.-- Odontología: su fundamento biológico.-- Bogotá Colombia : Iatros Ediciones, 1993.-- pp 759-773.
2. Bioethics for beginners.-- En : Internet  
<http://www.med.upenn.edu/bioethic/01/introduction.shtm/Bioethics.net> / 8 de Agosto del 2000
3. Borja, Rodrigo.-- Enciclopedia de la política.-- México : Fondo de la Cultura Económica, 1997.-- 1084 p.
4. Bran Jarez, Hugo Leonel.-- Determinación del estado de salud periodontal y necesidades de tratamiento de la población escolar de 15 años de educación básica de acuerdo al índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en la ciudad capital de Guatemala. Región metropolitana.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998.-- 133 p.
5. Carranza, Fermín A.-- Periodontología clínica de Glickman / Fermín A. Carranza ; trad. por Laura Elías Urdapilleta, Enriqueta Cerón Rossainz.-- 7ª ed.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1990.-- pp. 15-67 ; 325-338.
6. \_\_\_\_\_ Periodontología Clínica de Glickman / Michael Newman ; trad. por Claudia Cervera Pacheco.-- 8ª ed.-- México : Interamericana McGraw-Hill Editores, 1998.-- 836 p.
7. Contreras Roldan, Lesbia Zulema.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en las cabeceras departamentales de Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- 149 p.
8. Declaración de Helsinki. En: Internet  
<http://www.upch.edu.pe/DUIICT/Etica/Helsinki/pag1.htm> / 5 de junio del 2,000.
9. Díaz Pinto, Ingrid Damira.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal de la comunidad en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en el departamento de Escuintla. Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998.-- 56 p.



10. Echeverría, J.-- Periodoncia fundamentos clínicos / J. Echeverría, C. Manau.-- Madrid : Ediciones Ergon, 1994.-- pp. 20-28.
11. Enfermedad Periodontal.-- En : Internet [www.cyberush.com.ar/coi/periodontitis.htm](http://www.cyberush.com.ar/coi/periodontitis.htm) 20 de Enero del 2001.
12. Fagiani T., Mario.-- Periodoncia unidades de aprendizaje independiente.-- Guatemala : Ediciones superación, pp. 1 - 15 ; 30 - 43.
13. Flemmig, Thomas F.-- Compendio de periodoncia / Thomas F. Flemmig ; trad. por Ignacio Navascués Benlloch.-- Barcelona : Masson, 1995.-- pp.7-17.
14. Fredriksson, M...[et al.]. Effect of periodontitis and smoking on blood leukocytes and acute-phase proteins. Journal of Clinical Periodontology 11: 1355-1360, November 1999.
15. Genco, Robert J.-- Periodoncia / Robert J. Genco, Henry M. Goldman, H, D. Walter Cohen ; trad. por Claudia P. Cervera Pineda, Rossana Senties Castelló.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1993.-- pp. 11-13.
16. \_\_\_\_\_ H. Loe. The role of systemic conditions and disorders in periodontal disease. Journal of Clinical Periodontology 2 : 98-116, Februari 2000.
17. González Avila, Manuel.-- Epidemiología de la caries dental y la enfermedad periodontal en Guatemala.-- pp. 29-54.-- En : cuadernos de investigación No. 5-89, Guatemala, Universidad de San Carlos, DIGI, 1989.
18. Guzmán Castañon, Zarina Vanesa. V.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en las cabeceras departamentales de San Marcos y Retalhuleu.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 2000.-- 132 p.
19. Castillo Ramirez, Yadira.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en las cabeceras departamentales de Sololá y Quetzaltenango.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- 157 p.
20. Liede, K... [et al.]. The association between smoking cessation and periodontal status and salivary proteinase levels. Journal of Clinical Periodontology. 11 : 1361-1368, November 1999.
21. Lindhe, Jan.-- Periodontología Clínica / Jan Lindhe ; trad. por Jorge Frydman.-- 2ª ed.-- Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 1992.-- 591 p.

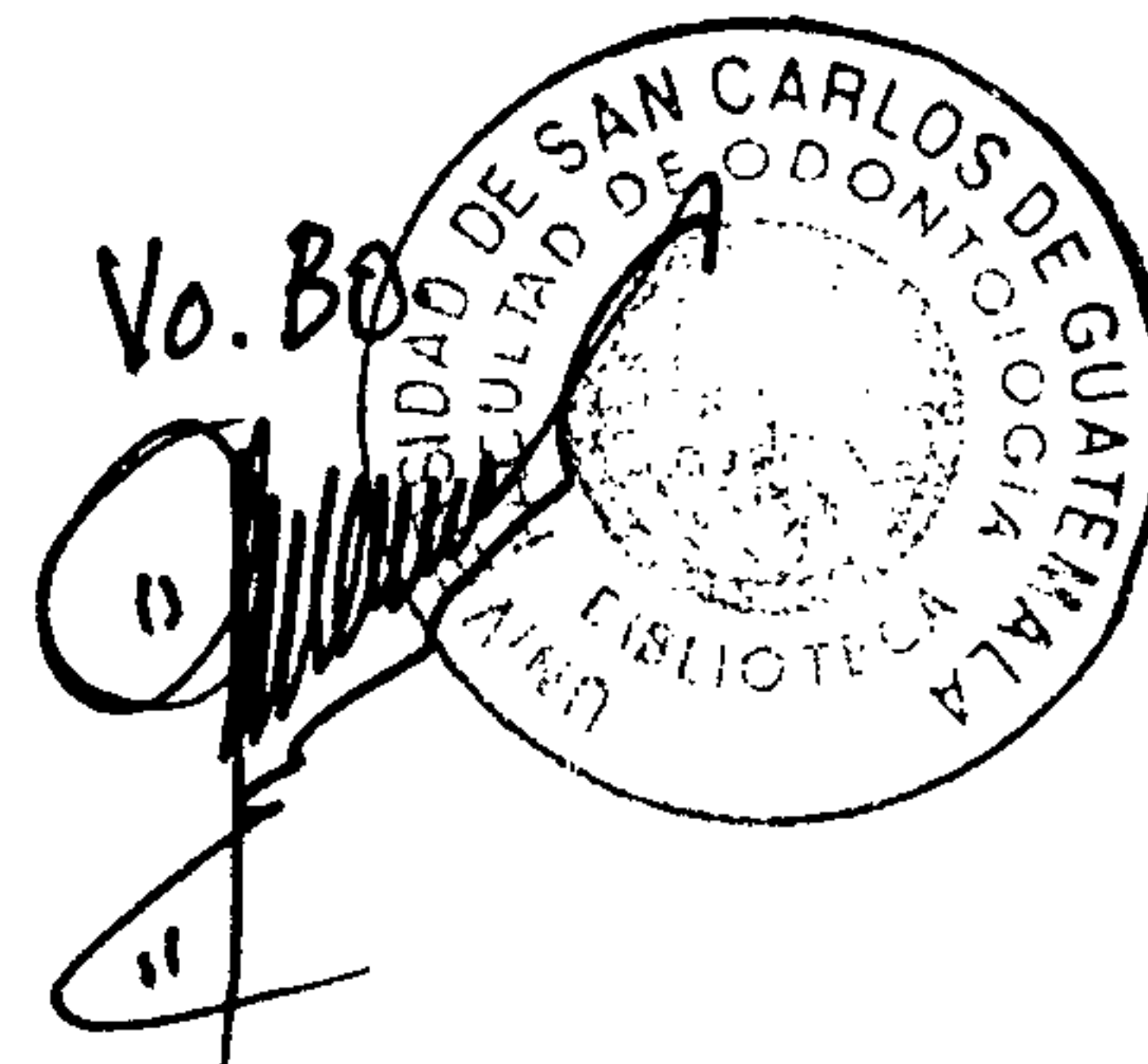


22. Loe, H... [et al.]. Experimental gingivitis in man. Journal of Clinical Periodontology. 36 : 177-187. 1965.
23. \_\_\_\_\_ [et al.]. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no less attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. Journal of Clinical Periodontology. 13 : 431-440. 1986.
24. Lurssen Cordova, Evelyn Azminda.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en las cabeceras departamentales de Suchitepéquez y Totonicapán.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- 130 p.
25. Matta Guardia, Hector.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales en los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Región central.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998.-- 163 p.
26. Mainetti, A.-- Ética médica.-- La Plata, Argentina : Quirón, 1989.-- 125p.
27. Milián Rojas, Edwin... [et al.]. Caracterización clínica y microbiológica de las enfermedades periodontales en Guatemala. Estudio piloto en Chicacao, Suchitepéquez. Informe final.-- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica, Dirección General de Investigación, Guatemala 1999.-- 49 p.
28. \_\_\_\_\_ Programa de formación en servicio ciclo académico 2000. Clasificación de las enfermedades periodontales. Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica, Guatemala, 2000.-- 5p. (Folleto mimeografiado).
29. \_\_\_\_\_ Programa de formación en servicio ciclo académico 2000. El papel de las condiciones y los desórdenes sistémicos en las enfermedades periodontales. Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica, Guatemala, 2000.-- 5p. (Folleto mimeografiado).
30. Papapanou Panos, N. Periodontal diseases: epidemiology annals of periodontology. 1 (1) : 1-36, November 1996. (Fuente bibliográfica: Dr Edwin Milián).
31. Pautas internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos.-- En: internet <http://77www.uchile.cl/bioética/epidem-5.htm>. / 8 de Agosto del 2000.



30 OCT. 2002

32. Pérez Herrera, Alma Janneth.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos nacionales de educación básica en las cabeceras departamentales de El Progreso e Izabal.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998.-- 170 p.
33. Ranney, R. Classification of periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology. 2: 13-25. 2000.
34. Salazar López, Luis Gilberto.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en la población estudiantil de 15 años de edad de los institutos nacionales de educación básica en la ciudad capital de Guatemala. Región metropolitana.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- 153 p.
35. Serrano Herrera, Carlos Roberto.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en personas comprendidas entre los 45 a 65 años de edad, en el Municipio de Nuevo San Carlos, Retalhuleu.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1997.-- 62 p.
36. Sisniega, Byron.-- Epidemiología de la enfermedad periodontal.-- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, área Médico Quirúrgica, Guatemala, 1996.-- 9p.
37. Tormo Diaz, María José.-- Ética e investigación e epidemiológica : principios, aplicaciones y casos practicos / María José Tormo, Rafael Dal-Ré, Gloria Perez.-- Barcelona : A.G. Novograf, 1998.-- 96 p.
38. Vásquez, Rodolfo.-- Bioética y derecho.-- México: Fondo de la Cultura Económica, 1999.-- 281 p.
39. Vega Ruiz, Karin Johana.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales de Cobán, Alta Verapaz y Salamá, Baja Verapaz, en el año 1997.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- 186 p.
40. Villatoro Paz, Karina Elizabeth.-- Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de los institutos básicos nacionales de las cabeceras departamentales de Zacapa y Chiquimula.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1998.-- 159 p.



# **ANEXOS**



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Dirección General de Investigación y el Departamento de Educación Odontológica de la Facultad de Odontología, llevan a cabo la investigación intitulada: **"Caracterización Clínica y Microbiológica de las Enfermedades Periodontales en Guatemala, Estudio en Chicacao, Suchitepéquez. Etapa de Seguimiento. Transmisibilidad de Bacterias Periodontopáticas"**. Este estudio esta coordinado por el Dr. Edwin Milián Rojas, quién seleccionará y designará al personal profesional calificado que participará en el mismo.

La investigación se realiza con el propósito de estudiar las enfermedades de las encías en las personas que viven en la Villa de Chicacao, Suchitepéquez. En esta etapa del estudio, se establecerá si hay transmisión de microbios que causan las enfermedades de las encías entre padres (papás y mamás) y/o hermanos/as. Para ello se hará un examen del boca, radiografías, fotos y muestras de microbios, tanto de la encía como de la lengua, amígdalas y de los cachetes. El examen permitirá detectar si la persona está enferma de su boca. Luego se examinarán las encías para saber el estado de salud de las encías y de los dientes, y si el caso lo amerita se tomarán fotos de la boca. Seguidamente, se tomarán radiografías. Finalmente se tomarán muestras de microbios de las encías y de sus bocas.. Esto se hará en los esposas/esposos y sus hijos/as con lo cual podrán conocer el estado de salud de su boca, encías y dientes. Con estos resultados, el Centro de Salud Dental de Chicacao, le podrá atender y tratar su enfermedad, si la hay. Los datos son confidenciales y no se proporcionará ningún nombre.

Durante el estudio no se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera la inyección de anestesia ni se tomarán medicinas.

Por este medio, Yo \_\_\_\_\_ estoy enterado de todo el examen y procedimiento que se me hará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna. Con mi firma y nombre al final de este documento autorizo a la persona designada por el Coordinador de la Investigación que haga el examen (a mi)/(a mis hijos) y que tome las muestras de microbios que contemple el estudio.

Nombre con letra clara: \_\_\_\_\_

Cédula de Vecindad: Registro No. \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_

Firma de paciente o encargado legal: \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_

Firma del examinador: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

VoBo.: \_\_\_\_\_

Dr. Edwin Milián Rojas  
Coordindor

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Odontología  
 Departamento de Educación Odontológica  
 Dirección General de Investigación (DIGI)  
 Guatemala, 2000

Ficha No.

Examinador

|      |
|------|
| EM   |
| AS   |
| GM   |
| WG   |
| AMGS |

Caracterización Clínica y Microbiológica de las Enfermedades Periodontales en Guatemala.  
 Estudio en Chicacao, Suchitepéquez. Etapa de Seguimiento. Transmisibilidad de bacterias  
 periodontopáticas

## FICHA CLINICA

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>Datos Generales</b>             |              |
| Nombre del paciente: _____         | Fecha: _____ |
| Lugar y fecha de nacimiento: _____ | Sexo: M F    |
| Dirección: _____                   |              |
| Escolaridad: _____                 |              |

| Criterios Exclusión |  | HMA          |  |                |                  |
|---------------------|--|--------------|--|----------------|------------------|
| Antibióticos        |  | Infarto      |  | TB             |                  |
| Tx. PAR previo      |  | Hipertensión |  | SIDA           |                  |
| Embarazo            |  | Hipotensión  |  | Enf. niñez     |                  |
| Lactancia           |  | ACV          |  | Otras          |                  |
| Diabetes            |  | Hepatitis    |  | <b>Hábitos</b> |                  |
| Epilepsia           |  | Asma         |  | Fumar          | (si) (no (#___)) |
| S. de Sjörden       |  | ETS          |  | Licor          | (si) (no)        |
| S. de P-L           |  | F. Reumática |  | Onicofagia     |                  |

| HOA                       |  | Rx          |               |
|---------------------------|--|-------------|---------------|
| Ultima visita al dentista |  | Tipo        | Area Cantidad |
| # cepilladas/día          |  | Periapical: | Antero-Sup.   |
| Dolor dentario            |  |             | Antero-Inf    |
| Dolor encías              |  | Otras       |               |
| Aftas                     |  |             |               |
| Exodoncias                |  | De Mordida  | Mol+PM D      |
|                           |  |             | Mol+PM I      |

### Interpretación Roentgenográfica

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

### Examen Periodontal Simplificado

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDAD CLINICA

El tratamiento periodontal se dio a cada uno de los integrantes de la muestra de la siguiente manera:

### **Día 1:**

Traslado a la Villa de Chicacao, Suchitepéquez e instalación de los materiales y equipo necesarios para la atención de los pacientes. Se visitó a cada una de las familias para hacer de su conocimiento el plan de tratamiento y de la respectiva cita para cada uno de los integrantes de la familia,

### **Días 2:**

Charla e instrucción sobre higiene bucal a todos los integrantes de la muestra de estudio, pacientes con códigos 0, I, II, III, IV (  $n = 74$  ).

### **Día 3:**

Atención a los pacientes con código I (  $n = 14$  ).

### **Día 4:**

Atención a los pacientes con código II (  $n = 12$  ).

### **Día 5 y 6:**

Atención a los pacientes con código III (  $n = 36$  ).

### **Día 7:**

Atención a los pacientes con código IV (  $n = 10$  ).

**El contenido de esta Tesis es única y exclusiva  
responsabilidad del Autor**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MG Méndez Muñoz', is positioned above a horizontal line.

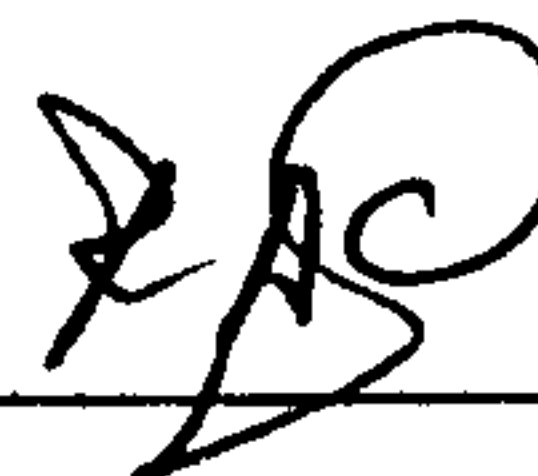
**Maria Gabriela Méndez Muñoz**



**Maria Gabriela Méndez Muñoz**  
**Sustentante**



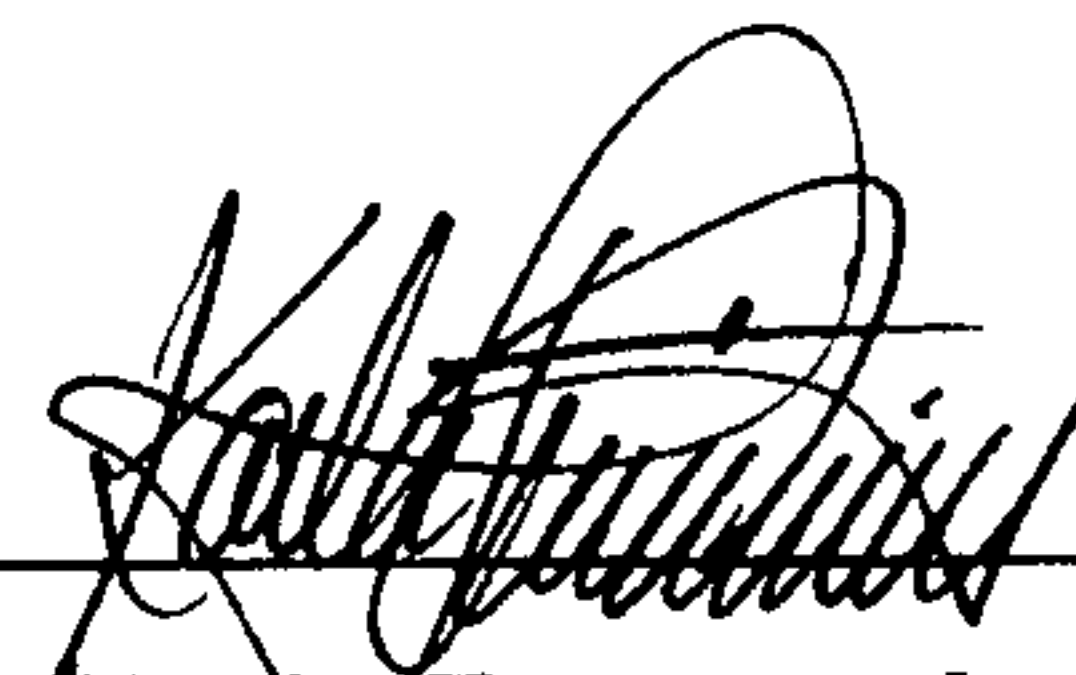
**Dr. Edwin Milián Rojas**  
**Asesor**



**Dr. Rodolfo Aguirre Contreras**  
**Asesor**



**Dr. Leonel Arriola Barrientos**  
**Revisor Comisión de Tesis**



**Dra. Karla Fortuny de Alburez**  
**Revisora Comisión de Tesis**

**Vo. Bo.**  
**Imprimase**



**Dr. Otto Raul Torres Bolaños**  
**Secretario**  
**Facultad de Odontología**