

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE COMUNITARIO DE NECESIDADES  
DE TRATAMIENTO PERIODONTAL, EN ESTUDIANTES DE 15  
AÑOS DE EDAD DE INSTITUTOS BÁSICOS NACIONALES  
EN EL DEPARTAMENTO DE PETÉN (REGIÓN NORTE)

Tesis presentada por

**JORGE FERNANDO MARTÍNEZ AGUILAR**

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRESIDÓ EL ACTO DE  
GRADUACIÓN, PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, Abril de 2011

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA**

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal I:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal II:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal III:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal IV:	Br. Karla Marleny Corzo Alecio
Vocal V:	Br. Laura Virginia Navichoque Álvarez
Secretaria General de Facultad:	Carmen Lorena Ordoñez de Maas, Ph.D

**HONORABLE TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila
Vocal Segundo:	Dr. Luis Alberto Barillas
Vocal Tercero:	Dr. Marvin Maas Ibarra
Secretaria General de Facultad:	Carmen Lorena Ordoñez de Maas, Ph.D

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS: mi creador, protector y sustentador

A MI HIJO: Rodrigo Ernesto Martínez Monterroso  
A quien amo con todo mi corazón.

## TESIS QUE DEDICO

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A MIS CATEDRÁTICOS Y ASESOR

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado: Determinación del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal en estudiantes de 15 años de edad de Institutos Básicos Nacionales en el Departamento de Petén (Región Norte). Conforme lo demandan las normas del proceso administrativo para la promoción de los estudiantes de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Quiero hacer patente mi agradecimiento al Dr. Luis Alberto Barillas Vásquez, por su orientación y asesoramiento en este trabajo de tesis. Y a ustedes distinguidos miembros del HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR, les ruego aceptar la muestra de mi alta consideración y respeto.

Gracias

## ÍNDICE

-SUMARIO.....	1
-INTRODUCCIÓN.....	2
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
-JUSTIFICACIÓN.....	4
- MARCO TEÓRICO.....	5
-Periodonto normal.....	6
-Capítulo I, La encía en la pubertad.....	14
-Capítulo II, Gingivitis.....	17
-Capítulo III, Periodontitis juvenil.....	22
-Capítulo IV, Microbiología de la enfermedad periodontal.....	33
-Capítulo V, Epidemiología de la enfermedad periodontal.....	44
-Capítulo VI, Control de placa bacteriana.....	50
- OBJETIVOS.....	64
- METODOLOGIA.....	65
- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	75
- DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	91
- CONCLUSIONES.....	92
- RECOMENDACIONES.....	93
- LIMITACIONES.....	94
- ANEXOS.....	95
-Abreviaturas.....	96
-Instructivo para llenar ficha.....	97
-Ficha de recolección de datos.....	100
-Materiales y recursos humanos.....	102
- BIBLIOGRAFÍA.....	104

## SUMARIO

El presente estudio determina el estado de salud periodontal y la necesidad de tratamiento periodontal de la población escolar de 15 años de Educación Básica, en el Departamento de Petén (Región Norte).

Para dicho estudio, se utilizó el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (I.C.N.T.P.), sobre una muestra aleatoria de 106 escolares.

La metodología que se utilizó para la obtención de los datos clínicos fue: se dividió equitativamente la muestra de acuerdo al sexo, cada estudiante fue evaluado periodontalmente, ambos maxilares fueron divididos por segmentos, registrando los datos obtenidos en fichas recolectoras de la información.

El estudio demostró que el 100 % de la población presentaron cambios de color, contorno y consistencia gingival, diagnosticándose que el 100% de la población escolar presentó clínicamente Gingivitis.

Los datos obtenidos en el I.C.N.T.P., determinaron que el 90.08% de la muestra requerían instrucción sobre higiene bucal y prevención y el 9.92% higiene bucal y un tratamiento clínico de detartraje.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio tuvo por objeto establecer el estado de salud periodontal, de alumnos de 15 años en el Departamento de Petén (Región Norte), los cuales pertenecen a institutos nacionales básicos de este Departamento. La muestra consistió en 106 escolares, de los cuales 53 eran hombres y 53 mujeres.

Para elaborar este trabajo, se utilizó el I.C.N.T.P. (Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal). Se efectuó un minucioso examen de la cavidad bucal, utilizando para el mismo: espejo dental y la sonda periodontal recomendada por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.)

Debido a que la muestra no presentó datos de pacientes con bolsas periodontales mayores de 3mm, no fue necesario obtener datos microbiológicos por medio de cinta perioscan y radiografías.

Por medio de este estudio se obtuvieron datos sobre la salud periodontal y se marca precedente para futuros estudios en otros grupos poblacionales.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La alta prevalencia de enfermedad periodontal en el país como lo son Gingivitis y Periodontitis, hace que dichas entidades patológicas sean unas de las dos enfermedades más frecuentes de la cavidad bucal.

Se han realizado otros trabajos sobre índice de enfermedad periodontal en varios departamentos, pero existe ausencia de variables de estudio, por lo que no se encuentra toda la información deseada. En esta investigación se determinó el diagnóstico del estado de salud periodontal, porcentaje de presencia de placa bacteriana, el I.C.N.T.P. y el tipo de tratamiento selectivo conforme al diagnóstico de enfermedad, en adolescentes de quince años.

## **JUSTIFICACIÓN**

La enfermedad periodontal (Gingivitis y Periodontitis), es una de las dos enfermedades de mayor prevalencia en el país (siendo la otra enfermedad la caries). Se hace necesario conocer su frecuencia, características microbiológicas, clínicas, radiográficas, distribución por sexo, así como el tratamiento indicado selectivamente para resolver este problema epidemiológico.

La necesidad que se tiene de resultados actualizados y completos sobre enfermedad periodontal en adolescentes, justifica la realización de esta investigación, con la que se conocerá si existió o no enfermedad periodontal precoz en esta población.

# **MARCO TEÓRICO**

## **EL PERIODONTO NORMAL**

La unidad dental es un órgano compuesto por los dientes y estructuras de soporte de tejidos duros y blandos. La unidad dental evolucionó principalmente para la obtención y procesamiento de alimentos; sin embargo, también desempeña un papel fundamental en la deglución, fonación, propiocepción, soporte de la musculatura facial y articulación temporomandibular, así como en el mantenimiento de un sentido general de bienestar social. Los tejidos de soporte del diente, conocidos como el PERIODONTO del griego peri, que significa: alrededor y odontos: diente, están compuestos por las encías, ligamento periodontal, cemento y hueso de soporte alveolar.

Estos tejidos se encuentran organizados en forma única para realizar las siguientes funciones:

1. Inserción del diente a su alvéolo óseo.
2. Resistir y resolver las fuerzas generadas por la masticación, habla y deglución.
3. Mantener la integridad de la superficie corporal separando los medios ambientes externo e interno.
4. Compensar por los cambios estructurales relacionados con el desgaste y envejecimiento a través de la remodelación continua y regeneración.
5. Defensa contra las influencias nocivas del ambiente externo que se presentan en la cavidad bucal (9).

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ENCÍA**

La cavidad bucal se encuentra cubierta por una membrana mucosa que se continúa hacia adelante con la piel del labio y hacia atrás con las mucosas del paladar blando y la faringe; la membrana mucosa bucal posee tres componentes: la mucosa masticatoria que cubre el paladar duro y el hueso alveolar; una mucosa especializada que cubre el dorso de la lengua y la mucosa de revestimiento que comprende el resto de la membrana mucosa bucal.

La porción de la membrana mucosa bucal que cubre y que se encuentra adherida al hueso alveolar y región cervical de los dientes se conoce como encía.

La encía posee tres partes: la encía marginal libre, que se extiende desde el margen más coronario de los tejidos blandos hasta la hendidura gingival; la encía interdientaria que llena el espacio interproximal, desde la cresta alveolar hasta el área de contacto entre los dientes; y la encía insertada, que se extiende desde el surco gingival hasta la línea mucogingival del fondo del saco

vestibular y piso de la boca. En la región palatina, no existe una línea de separación definida entre la encía insertada y las membranas mucosas palatinas.

La encía marginal libre y la encía interdientaria son de especial interés, ya que componen la región de unión entre los tejidos blandos y la superficie de la corona o de la raíz y son sitio en donde se inicia la enfermedad inflamatoria gingival y periodontal. La superficie bucal de la encía esta queratinizada y protegida por las crestas linguales y vestibulares del contorno de los dientes. La encía interdientaria se encuentra protegida, y su forma y tamaño son determinados por los ángulos línea mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual y por las áreas de contacto de los dientes. En los segmentos anteriores de la dentición; dependiendo de la anchura del espacio interdentario, la encía interdientaria toma una forma piramidal o cónica y se denomina papila interdientaria. Casi siempre, la superficie papilar se encuentra queratinizada. Por el contrario, en la región de los molares y premolares, el vértice de la encía interdientaria es romo en sentido bucolingual. La extensión de este achatamiento, que puede tomar la forma de un col, está determinada por la anchura de los dientes adyacentes y sus relaciones de contacto. Generalmente, la anchura y profundidad de la región del col se vuelven más grandes al disminuir las dimensiones dentarias bucolinguales y oclusales. La superficie del área del col no esta queratinizada y puede, por lo tanto, ser muy susceptible a las influencias nocivas, tales como la placa.

La encía marginal libre se adhiere íntimamente a las superficies de los dientes, y su periferia poco redondeada forma la pared lateral o pared de tejido blando del surco gingival. Los tejidos que forman la encía marginal libre incluyen el epitelio bucal en sentido coronario al surco gingival, el epitelio bucal del surco, el epitelio de unión denominado anteriormente epitelio de inserción o crevicular, y los tejidos conectivos subyacentes. La encía marginal libre y la porción coronaria de la encía interdientaria no se encuentran adheridas al hueso, pero se hallan unidas orgánicamente a través del epitelio de unión con la superficie dentaria (9).

## **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NORMALES DE LA ENCÍA**

### **COLOR:**

Rosa coral debido al soporte sanguíneo, el espesor y grado de queratinización del epitelio y la presencia de células que contienen pigmentos (9).

**TAMAÑO:**

Depende del volumen de los elementos celulares e inter-celulares y su vascularización (9).

**CONTORNO:**

Se relaciona con el contorno de las superficies dentales proximales. La altura de la encía interdental varía según el lugar del contacto proximal (9).

**CONSISTENCIA:**

Firme y resistente unida firmemente al hueso a excepción del margen gingival que es textura de la superficie.

Se dice que es punteada como la superficie de una cáscara de naranja, la encía insertada es punteada, la encía marginal no lo es. Este punteado puede variar con la edad, no existe en la infancia, aumenta con la edad adulta y en la vejez comienza a desaparecer.

El punteado es una forma de especialización adaptativa o refuerzo para la función, ésta es una característica de la encía sana y la pérdida o reducción del punteado es signo común de enfermedad gingival. Hay que recordar que el grado de queratinización epitelial se relaciona con la superficie de la encía, ya que se considera que ésta brinda una adaptación protectora para la función (9).

**POSICIÓN:**

Aquí se refiere al nivel en el que la encía marginal se une al diente, siempre se mantiene una profundidad fisiológica entre la encía y el diente, aunque el mismo diente se encuentre en etapa de erupción (9).

**HISTOLOGÍA DEL PERIODONTO NORMAL**

Existe gran confusión con respecto a la utilización de los términos epitelios crevicular, del surco, de la hendidura, de inserción, de unión. Los términos epitelio del surco y epitelio de la hendidura se han empleado para designar las células que se extienden desde la encía marginal libre la encía interdental hasta el punto más apical del epitelio en la región de la unión cemento adamantina. Estos términos se emplearon mucho en relación con el concepto de Waerhaug en el sentido de que el surco gingival se extiende hasta la unión cemento adamantina.

El término epitelio de inserción fue definido por Gottlieb como las células que intervienen en la inserción de los tejidos blandos a la corona o superficie radicular. Más recientemente, los términos epitelio de unión y epitelio del surco bucal han sido empleados con más precisión. El epitelio de unión es la capa de células epiteliales unidas a la superficie de la corona o a la raíz mediante hemidesmosomas y una lámina basal, teniendo como superficie de descamación la base del surco gingival. El epitelio del surco bucal se extiende desde la base del surco gingival hasta la cresta de la encía libre y la encía interdientaria.

La encía insertada se encuentra unida con firmeza mediante el periostio al hueso alveolar y por las fibras de colágeno al cemento, lo que da como resultado su característica movilidad. El tejido está expuesto al alimento masticado que es desviado desde las troneras de las superficies oclusales de los dientes. No está protegido por los contornos anatómicos de los dientes y tanto la superficie queratinizada como el corion de colágeno densamente unido, reflejan esta función de rompe-fuerzas. La encía insertada normalmente es de color rosa salmón y puede presentar una textura con un puntilleo áspero. Puede variar en anchura de un individuo a otro y de un sitio a otro.

La anchura de la encía insertada puede ser tan grande como de 9 mm. o más, en el aspecto facial de los dientes anteriores superiores e inferiores y tan reducida como de 1 mm. en la región de premolares y caninos. La anchura de la banda de encía insertada no varía con la edad, aunque en presencia de alteraciones patológicas puede reducirse o desaparecer totalmente.

En la línea mucogingival, la encía insertada se fusiona con la mucosa de revestimiento bucal. La mucosa de revestimiento es deslizante, elástica y unida solamente al músculo subyacente y a la aponeurosis.

Está cubierta con epitelio no queratinizado, a través del cual pueden observarse vasos sanguíneos. El corion está compuesto de fibras elásticas y colágenas en disposición laxa. Debido a que la mucosa de revestimiento no es un tejido capaz de soportar presión, presenta cambios inflamatorios y degenerativos cuando es sometida a tensión (9).

### **EL EPITELIO DE UNIÓN**

El término de epitelio de unión se refiere al tejido que se encuentra unido al diente por un lado y al epitelio del surco bucal o tejido conectivo del otro. El epitelio de unión forma la base de la hendidura o surco gingival (8).

## APARATO FIBROSO

El colágeno de los tejidos conectivos gingivales está organizado en grupos de haces de fibras. Estos haces han sido descritos clásicamente con base en su localización, origen e inserción como los grupos de fibras dentogingivales, dentoperiosticas, alveologingivales, circulares y transeptales.

Las fibras dentogingivales surgen del cemento de la raíz inmediatamente en sentido apical a la base de la inserción epitelial, generalmente cerca de la unión cemento adamantina y se proyectan hacia la encía.

Otro grupo corre en sentido lateral, y un tercer grupo, las fibras dentoperiosticas, se doblan en sentido apical sobre la cresta alveolar, insertándose en el periostio bucal y lingual. Estos tres grupos de fibras han sido denominados grupos A, B y C por Goldman.

Las fibras alveologingivales surgen de la cresta del alvéolo y corren en sentido coronal, terminando en la encía libre y papilar. El grupo de fibras circulares pasa en forma circunferencial libre. Las fibras semicirculares nacen en el cemento de la superficie radicular, justamente en sentido apical al grupo de fibras circulares, se extienden hasta la encía marginal libre facial o lingual, la que atraviesan, insertándose en una posición comparable en el lado opuesto del mismo diente. Las fibras transgingivales dan lugar a una disposición cruzada justamente en sentido lateral a la cresta ósea interdientaria. Estos grupos de fibras, que forman la mayor parte del tejido conectivo de la encía libre, pueden considerarse colectivamente como el ligamento gingival.

Las fibras transeptales surgen de la superficie del cemento, justamente en sentido apical a la base de la inserción epitelial, atraviesan el hueso interdentario y se insertan en una región comparable del diente adyacente. Las fibras transeptales colectivamente forman un ligamento interdentario conectando entre sí todos los dientes de la arcada.

Cuando las fibras transeptales son afectadas por alguna enfermedad inflamatoria, suelen volverse a formar a un nivel más apical, presentándose el desplazamiento del ligamento interdentario en dirección apical.

La presencia de enfermedad en la región del surco gingival de un diente puede conducir a la destrucción de las fibras transgingivales, intergingivales o transeptales, alterando así el tono y capacidad funcional de la encía marginal del diente vecino (9).

## **HUESO ALVEOLAR**

Las raíces de los dientes se encuentran incrustadas en los procesos alveolares del maxilar y la mandíbula. Estos procesos son estructuras dependientes de los dientes. Su morfología es una función de la posición y la forma de los dientes. Además, se desarrollan al formarse los dientes y al hacer erupción éstos y son resorbidos extensamente una vez que se pierden los dientes. El hueso alveolar fija el diente y sus tejidos blandos de revestimiento y elimina las fuerzas generadas por el contacto intermitente de los dientes, masticación, deglución y fonación.

Al hacer erupción los dientes y formarse la raíz, se produce una densa capa cortical del hueso adyacente al espacio periodontal. Esta capa es denominada lámina dura o placa cribiforme. Esta placa ósea puede ser una estructura a manera de tamiz, presentando numerosos agujeros para comunicarse con los del ligamento periodontal, o puede ser una capa sólida de hueso cortical (9).

## **REMODELACIÓN**

Una de las características funcionales importantes del hueso alveolar es su capacidad para la remodelación continua en respuesta a las exigencias funcionales. La resorción ósea puede observarse generalmente en el lado de la presión y la deposición en el lado de la tensión de la raíz dentaria en movimiento. Las zonas de resorción presentan superficies que experimentan remodelación, exhiben características anatómicas e histológicas definidas (9).

## **EL LIGAMENTO PERIODONTAL**

Los tejidos conectivos blandos que envuelven a las raíces de los dientes y que se extienden en sentido coronario hasta la cresta del hueso alveolar, constituyen el ligamento periodontal. Las

características estructurales de éste tejido fueron identificadas con precisión y descritas por Black e incluyen células residentes, vasos sanguíneos y linfáticos, haces de colágeno y sustancia fundamental amorfa. En años recientes, solo se han agregado pequeños detalles estructurales menores a su descripción original (9).

## **LOS MECANISMOS DE DEFENSA DEL PERIODONTO**

Los dientes y la encía se encuentran en un ambiente séptico que contiene innumerables especies diferentes y cepas de microorganismos, así como masas de sustancias extrañas y antigénicas. Existen varias líneas defensivas para proteger al huésped de estas sustancias potencialmente tóxicas. La primera línea de defensa es la barrera superficial, que posee cuatro componentes.

1. Los tejidos blandos están cubiertos por epitelio escamoso estratificado, un tejido que experimenta una regeneración rápida y renovación. Las células producidas en la capa basal, se desplazan hacia la superficie y son descamadas, llevando consigo las sustancias tóxicas que pudieran haber penetrado la cubierta epitelial.
2. El epitelio gingival y en parte el epitelio del surco experimentan queratinización para producir una capa superficial resistente e impenetrable.
3. El epitelio de unión en contacto con las superficies dentarias calcificadas elabora una sustancia a manera de la mina basal que sella, en forma eficaz, la interfase entre los tejidos blandos y el diente.
4. Todos los tejidos superficiales, incluyendo el diente, están cubiertos por una capa de glucoproteínas

Los leucocitos polimorfonucleares emigran continuamente desde los vasos de los tejidos conectivos hacia el epitelio de unión, del surco gingival y la cavidad bucal. Los macrófagos se encuentran dentro del surco gingival, en el epitelio de unión y en el tejido conectivo subyacente. A diferencia de los leucocitos poliformonucleares, los macrófagos son longevos. Poseen la capacidad de funcionar fagocitando, matando y dirigiendo a los microorganismos y sustancias extrañas.

Las células linfoides, las cuales poseen la capacidad de desencadenar las reacciones inmunológicas celulares y humorales, también existen en el epitelio de unión, así como en los

tejidos conectivos subyacentes. La estructura del epitelio de unión permite el paso del líquido gingival hacia el surco. Este líquido contiene muchos de los componentes de la sangre, incluyendo anticuerpos específicos y sistemas antimicrobianos no específicos.

Las células del epitelio de unión, especialmente aquellas localizadas cerca de la base del surco gingival, constituyen un componente importante para la defensa del huésped.

Histológicamente, el epitelio y los tejidos conectivos de la encía suelen estar libre de leucocitos migratorios, aunque en la mayor parte de los casos se observarán algunos granulocitos neutrofilicos dentro del epitelio muy próximo a la superficie del diente. El tejido conectivo subyacente esta formado principalmente por densos haces de fibras colágenas que se extienden hasta la membrana basal con la cual se unen (9).

## **1. LA ENCÍA EN LA PUBERTAD**

La pubertad va acompañada de una respuesta exagerada de la encía a la irritación local. Inflamación pronunciada, color rojizo azulado, edema y agrandamiento son resultados de irritantes locales que de ordinario generan una respuesta relativamente leve. A medida que se acerca la edad adulta, la intensidad de la reacción gingival decrece.

### **1.1 CAMBIOS GINGIVALES ASOCIADOS CON EL CICLO MENSTRUAL**

Durante el período menstrual, la prevalencia de gingivitis aumenta y la paciente puede quejarse de que sus encías sangran o están inflamadas, acusando un sentimiento de tensión en las encías durante los días que preceden al flujo menstrual. El exudado de la encía inflamada aumenta durante la menstruación. La “Gingivitis de menstruación”, se caracteriza por hemorragias periódicas con proliferaciones rojo-brillantes y rosadas en las papilas interdientarias, además de ulceración persistente de la lengua y mucosa bucal (9).

### **1.2 ENFERMEDAD GINGIVAL DEL EMBARAZO**

La severidad de la gingivitis aumenta durante la gestación, a partir del segundo o tercer mes. La gingivitis se hace más severa al octavo mes y disminuye durante el noveno (9).

También aumenta durante la gestación la movilidad dentaria, la profundidad de las bolsas y el fluido gingival (9).

Características clínicas:

La encía está inflamada y varía en coloración de rojo brillante al rojo azulado, llamado a veces “rosa viejo”. La encía marginal e interdental es edematosa, se hunde a la presión, presenta aspecto liso y brillante, blando, a veces adopta un aspecto aframbuesado. El enrojecimiento excesivo resulta del aumento de la vascularidad, también se registra un aumento en la tendencia al sangrado. Los cambios gingivales habitualmente son indoloros, a no ser que se complique con una

infección aguda, ulceración marginal y formación de pseudomembranas. En algunos casos la encía inflamada forma masas discretas denominadas “Tumoriformes” como “Tumor del embarazo” (9).

### **1.3 ESTRUCTURA Y COMPOSICION OSEAS EN RELACIÓN CON LA IMAGEN RADIOGRÁFICA**

Lo importante es tener en mente que una radiografía bucal es una representación bidimensional de una estructura anatómica tridimensional; por ejemplo, el nivel de gris que produce el haz de luz de rayos X en una ubicación particular de la película, es el mismo si el rayo pasa a través de un gramo cortical o trabecular. Sin embargo, un gramo de hueso queda contenido en un volumen considerablemente mayor que el de un gramo de hueso cortical. Una consecuencia importante de esa diferencia en relación con la interpretación radiográfica es la incapacidad de predecir el tamaño de una lesión ósea de la cresta del tamaño de una lesión de rarefacción radiográfica (19).

Lámina dura:

La imagen radiográfica del revestimiento óseo del alvéolo dental y la cresta alveolar con frecuencia aparece como una línea continua y densa que se denomina “**Lámina dura**”. El aspecto de esta línea se determina por la forma y posición de la raíz dental en relación con el haz de rayos X, así como la integridad del revestimiento óseo del alvéolo dental y cresta alveolar; la importancia de la posición del haz de rayos X al hueso, se muestra por la falta de correlación entre las imágenes de lámina dura en radiografías periapicales y de mordida del mismo lugar (19).

Patrón trabecular:

La bibliografía médica está repleta de evidencia de la influencia de aumento de actividad medular en hueso como en anemias, debido al incremento de destrucción de glóbulos rojos y en cáncer como la leucemia que prolifera dentro de los espacios medulares. Estas influencias se reflejan en una radiografía como adelgazamiento del trabeculado, aumento del tamaño de espacios trabeculares y adelgazamiento de láminas corticales, lo que resulta en rarefacción en rayos X. Estos cambios radiográficos también se describen en radiografías intrabucales de la mayoría de los pacientes con anemias de células falciformes (19).

#### Furcaciones:

Además de la cresta, otras zonas de hueso alveolar cuyo cambio se refleja en las radiografías, son las regiones de las furcaciones, en particular de los primeros molares inferiores. Una zona del nivel de gris disminuida o rarefacción entre las raíces, se observa como indicador de enfermedad periodontal destructiva que se extiende hasta la furcación (19).

#### Cálculo subgingival:

El aspecto radiográfico de las placas de cálculo o espículas es útil en el diagnóstico y vigilancia de la enfermedad periodontal (19).

Las radiografías son de ayuda invaluable en el diagnóstico de enfermedades periodontales; sin embargo, su interpretación debe llevarse a cabo con precaución y evaluar los cambios que se presentan en los tejidos periodontales mediante otros medios como son: sondeo, evaluación de hemorragia y control microbiológico (19).

## **2. GINGIVITIS**

Por medio de los sistemas de índices, por ejemplo: Schour y Massler, 1947; Russell, 1956; Ramfjord, 1959; desarrollados en estos últimos 40 años, se establecieron criterios de uniformidad en la clasificación de los padecimientos gingivales. Esto desarrolló varias investigaciones que mostraban datos significativos de la gingivitis; Mühlemann y Mazor (1958) encontraron que la prevalencia de la gingivitis en niños suizos de 13 años de edad era de 93%; McHugh y col. (1964) encontraron el 99% en niños de 13 años en Dundel, Escocia.

La gingivitis es considerada universal, con algunas variantes de gravedad; King y Parfitt (1957) encontraron que la gingivitis se presentaba en ambos sexos, en la pubertad, con mayor gravedad a los 14 o 15 años de edad y disminuye al avanzar la edad. Løe y Silness (1963) encontraron que el factor hormonal en el tejido en general junto con el proceso de inflamación gingival, puede exacerbar una gingivitis existente durante el periodo de alteración hormonal.

En poblaciones que carecen de programas de higiene bucal adecuada, se han realizado investigaciones como las de Arrerud y col. (1979), donde muestran gingivitis en todos los individuos y en toda la dentición a la edad de 14 años.

La placa dental es responsable del inicio y mantenimiento de la gingivitis crónica y es el principal factor, sumado a higiene bucal, restos alimenticios, márgenes inadecuados de obturaciones y coronas, cavidades sin tratamiento, cálculos, etc. (9)

### **2.1 GINGIVITIS CRÓNICA**

Dado que el agente inflamatorio (placa bacteriana) continúa presente, persiste la acumulación de células inflamatorias, lo que resulta una expansión del infiltrado celular, en forma lateral y apical hasta el establecimiento de un equilibrio entre la intensidad quimiotáctica y el estímulo antigénico por un lado, y la cantidad de fuerzas de defensas producidas por el organismo

del huésped, por el otro. Bajo condiciones experimentales, la gingivitis crónica se desarrolla después de varias semanas de acumulación de placa (Zachrisson, 1968; Page y Schroeder, 1976) cuando la gingivitis se desarrolla del modo natural y sigue la erupción de dientes temporales o permanentes, las características ultraestructurales intermedias entre la lesión temprana y establecida y persistente por un tiempo prolongado (Schroeder y Colt, 1973; Longhuret y Colt, 1980) (9).

Aunque la gingivitis crónica muestra rasgos característicos de inflamación crónica, la presencia continua del agente infeccioso trae como resultado la persistencia de los signos de la reacción inflamatoria aguda superpuestos con la reacción crónica; en una biopsia, estos factores combinados provocan una distribución en capas de las células inflamatorias en el tejido conectivo infiltrado. Los neutrófilos tienden a formar capas más o menos continuas cerca de la lámina basal y se extienden sobre una zona de células linfoides; están presentes más profundos en la lesión, donde muestran actividad fagocítica y descargan gránulos lisosomales. Se demuestra la naturaleza crónica de la lesión, por el gran número de células plasmáticas que predomina en el cuerpo de la misma y que ahora constituye más del 90% del total del infiltrado celular. Estas células se identifican al microscopio de luz o electrónico por su núcleo redondo u oval y la agrupación característica de cromatina a lo largo de la periferia nuclear. En forma estructural muestran un aparato de Golgi distinto y un orden regular de las laminillas de retículo endoplásmico rugoso; estas características persisten con la gran actividad de síntesis de proteínas de estas células. Dado que las formas plasmáticas se forman de manera local, por linfocitos en el tejido conectivo gingival, mejoran su función en esta región; linfocitos en mitosis y células con detalles estructurales intermedios entre linfocitos y células plasmáticas (blastocitos), se observan tanto en células viejas como jóvenes (9).

## **2.2 SONDEO PERIODONTAL**

Sondas periodontales:

Se utilizan para medir la profundidad de las bolsas y determinar su forma. Sus características son: una hoja en forma de varilla troncocónica, calibrada con marcas de cada milímetro, su punta es roma redondeada. Existen otros diseños con distintas calibraciones milimetradas.

Lo ideal es que estas sondas sean delgadas y el cuello angulado para poder tener fácil inserción en la bolsa (8).

### **2.3 EXAMEN Y SONDAJE CLINICO**

Al examinar las bolsas periodontales, se debe estudiar cada superficie del diente. La sonda se utiliza en forma paralela al eje vertical del diente hasta que el extremo romo haga contacto con el fondo de la bolsa, la sonda no debe ser forzada dentro de los tejidos adyacentes.

Se debe tratar de detectar cráteres interdientales, por eso se debe colocar la sonda oblicuamente desde vestibular y lingual para poder explorar la parte más profunda de la bolsa localizada apicalmente al punto de contacto.

En dientes multirradiculares, se explorará la presencia de lesiones de furcación y algunas veces con el uso de sondas especiales como la Sonda de Nabers o con exploradores e incluso con curetas se detectan lesiones que no se pueden detectar con sonda.

El nivel de inserción de la base de la bolsa es de mayor importancia diagnóstica que la profundidad de la bolsa.

La profundidad de la bolsa sólo es la distancia entre la base de la bolsa y el margen gingival. El nivel de inserción en la base de la bolsa sobre la superficie dental nos da un dato más adecuado sobre la gravedad de la enfermedad periodontal.

El nivel de inserción de la base de la bolsa periodontal puede variar entre las diferentes superficies de un mismo diente e incluso entre diferentes áreas de una misma superficie. La introducción de la sonda en todas las superficies y en más de un sector en una sola superficie revela la profundidad y la forma de la bolsa (14).

Los valores para la profundidad de la bolsa menores de 4, pueden excluirse de la ficha, ya que tales bolsas se pueden considerar entre variaciones normales.

Una profundidad de bolsa que exceda de 3-4 mm representa una llamada “Seudobolsa” (14).

### **2.4 ERRORES INHERENTES AL SONDEO PERIODONTAL**

Listgarten (1980) enumeró varios factores que influyen sobre el resultado de la medición hecha con una sonda periodontal, éstos son:

- El grosor de la sonda.
- La mala ubicación de la sonda debido a rasgos anatómicos.

- La presión aplicada al instrumento durante el sondeo.
- El grado de infiltración celular inflamatoria en el tejido blando y la pérdida concurrente del colágeno.

Los errores como el grosor de la sonda, la forma de la superficie dentaria y la angulación inadecuada de un instrumento se pueden evitar por medio de la selección de un instrumento adecuado y el manejo adecuado del procedimiento de examen. Pero es difícil evitar errores como la fuerza de sondeo y extensión de alteraciones inflamatorias de los tejidos periodontales (14).

## **2.5 HISTOPATOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Los estudios de tejidos periodontales sanos o enfermos por medio de microscopía electrónica y otras técnicas ultraestructurales, contribuyendo a un entendimiento más completo de las reacciones histológicas involucradas, ayudan a cruzar la brecha entre lo clásico y una aproximación histológica al estudio de la patología por un lado, y por el otro, la bioquímica y la inmunología de la enfermedad. Los análisis ultraestructurales permiten una identificación más precisa de varios tipos de células presentes en los tejidos gingivales, una evaluación de su estado funcional y un cálculo de la fracción del volumen que ocupan las células y los componentes intercelulares durante los diferentes estados morfométricos muestran grandes variaciones individuales; sin embargo, las tendencias que revelan son útiles para complementar los conceptos de patogénesis de las enfermedades periodontales desarrollados en los estudios microbiológicos e inmunológicos (9).

## **2.6 EVOLUCIÓN DE LA GINGIVITIS**

Las biopsias de tejidos gingivales clínicamente sanos, siempre presentan un número reducido de células inflamatorias, esto no se considera un cambio inflamatorio representativo, pero indica la constante disposición de los sistemas de defensa del huésped como resultado de la exposición a la flora bacteriana comensal bucal. También están presentes neutrófilos, macrófagos, linfocitos y células plasmáticas en los tejidos gingivales de animales experimentales libres de gérmenes, así como productos bacterianos, varios antígenos originados en la cavidad bucal capaces de penetrar la barrera epitelial y crear una reacción compleja en el tejido conectivo adyacente (Listgarten y Heneghan, 1971; Garant, 1976) (9).

La respuesta inflamatoria aguda en el tejido conectivo de la base del surco gingival, ocurre en dos o cuatro días, si la placa bacteriana se sigue acumulando en contacto con el epitelio gingival, ésta respuesta se detecta histológica y estructuralmente antes de cualquier signo clínico de desarrollo de la gingivitis (Paine y Colt, 1975). Aparecen gran número de neutrófilos extravasculares como respuesta a la generación de sustancias quimiotácticas por la placa bacteriana; el exudado seroso y de proteínas séricas conducen a la formación de espacios edematosos y deposición de fibrina en el tejido conectivo (9).

En ésta etapa, en el epitelio de unión y la parte más profunda del epitelio del surco, la fracción de volumen de leucocitos se incrementa de 2-3% a 6-7% en una encía sana por completo (Schroeder y Colt, 1975). Al principio la mayor parte de estas células son neutrófilos, aunque también estén presentes linfocitos y otras células mononucleares (Paine y Colt, 1975). Los espacios intercelulares aparecen dilatados mientras las células epiteliales se mantienen en contacto con sus uniones desmosómicas. Los leucocitos en el epitelio carecen de estas para rodear las células epiteliales (9).

En ultraestructura, los neutrófilos se identifican con facilidad por su núcleo lobulado y numerosos gránulos citoplasmáticos; los linfocitos tienen núcleo oval o dentado con cromatina periférica, una cantidad reducida de citoplasma y una distribución esparcida de retículo endoplasmático rugoso y otros organelos (9).

### 3. PERIODONTITIS JUVENIL

Se caracteriza por una pérdida de la inserción del tejido conectivo y hueso alveolar en más de un diente de la dentición permanente.

Según los conceptos actuales existen dos formas de periodontitis juvenil:

- a) Periodontitis juvenil localizada, en la que están afectados los primeros molares y los incisivos.
- b) Periodontitis juvenil generalizada, en la que están afectados la mayoría de los dientes.

En un trabajo de revisión, Baer sugirió que esta forma particular de la enfermedad periodontal, 1) tiene comienzo cuando los niños están entre los 11 y 13 años, 2) afecta más a las niñas que a los varones y 3) hay una tendencia familiar a la enfermedad. Baer afirmó además que la encía en torno de los dientes enfermos tiene color y textura normales, pero que existen bolsas periodontales profundas en una o más caras proximales de los dientes afectados. También afirmó que son raros en las lesiones iniciales los grandes depósitos de tártaro subgingival y que la cantidad de destrucción periodontal observada en los sitios afectados no está acorde con la cantidad de irritantes locales presentes. Afirmó que la periodontitis juvenil tiene un aspecto típico en las radiografías; se puede ver pérdida ósea angular en los primeros molares e incisivos, en las regiones molares es frecuente ver bilateralmente las pérdidas óseas (23).

- a) Forma localizada:

Esta incluye la enfermedad que llamamos ahora “Periodontitis juvenil idiopática”. Se caracteriza por lesiones angulares y profundas localizadas en los primeros molares e incisivos y se presente en adolescentes (8).

- b) Forma generalizada:

Estas enfermedades están asociadas a alteraciones generales, como Síndrome de Papillon-Lefevre, Hipofosfatasia, Agranulocitosis, Síndrome de Down y otros.

La característica más importante es la falta de inflamación clínica. Más adelante, en estadios incipientes, existe el comienzo de la formación de bolsas profundas en el periodonto alrededor de

los dientes afectados y clínicamente, los síntomas que más comúnmente se presentan son la movilidad de los incisivos y primeros molares (9).

Clasificación de las bolsas periodontales:

Si los cambios patológicos se limitan a la encía, se les llama bolsa gingival (Seudobolsa). Si, no obstante, la base de la bolsa ha invadido el periodonto, es llamada bolsa periodontal. La base de la bolsa periodontal está en la raíz del diente y la unión epitelial se encuentra sobre el cemento. Aunque la enfermedad periodontal por lo regular progresa en sentido apical y avanza a expensas de la pérdida horizontal de la cresta del hueso alveolar, algunas veces la profundidad de la bolsa se extiende apical a la cresta del hueso alveolar. Dicha bolsa, la cual tiene hueso en su pared lateral, se denomina bolsa infraósea, y es más bien la excepción de la regla, ya que por lo regular el fondo de la bolsa patológica está a nivel con o coronal a la cresta alveolar del hueso (bolsa supraósea).

En la periodontitis juvenil localizada, se observa un proceso rápido en el daño de los tejidos vinculados con una flora bacteriana capaz de invadir el epitelio gingival y el tejido conectivo; así las microcolonias y bacterias únicas están entre las fibras de colágeno dentro de las células fagocíticas, incluso en contacto directo con el hueso alveolar. Se encuentran Gram negativos, bacilos compatibles con actinobacillus, actinomycetenco-mitans, en el epitelio y tejido gingival.

Las biopsias con microscopio electrónico mostraron estructuras parecidas a las bacterias en grupos o aisladas en tejido conectivo, por lo regular adyacentes a las fibrillas, encontraron actinomyces, por lo cual se cree que este microorganismo es el causante etiológico de esta enfermedad (9).

### **3.1 PERIODONTITIS DE EVOLUCIÓN LENTA**

Empieza antes de los 20 años de edad y se demuestra en las medidas de pérdida ósea alveolar en radiografías, en presencia de bolsas periodontales y medida clínica de inserción periodontal.

Brown y col. (1988), realizaron un estudio en adultos estadounidenses que mostró que el 65% de personas entre 19 y 65 años tiene una profundidad de bolsa de por lo menos 3 mm. ; un 28% en 4 y 6 mm. de profundidad y un 8% tienen una o más bolsas de más de 6mm.

En los adultos, las bolsas más profundas se encuentran en los dientes posteriores y con más frecuencia en las áreas interdetales que en las caras bucal o lingual (Lovdal y col. 1958).

La evolución lenta de la periodontitis en jóvenes se observa primero en las áreas interdenciales de los dientes posteriores de ambas arcadas, donde se forma con frecuencia placa y gingivitis. Sólo el control de la gingivitis previene el desarrollo de la lesión avanzada.

En estudios (Shei y col. 1959; Loe y col. 1978,1986), se ha sugerido que la prevalencia de la periodontitis del adulto se incrementa con la edad.

Entre los factores etiológicos importantes de la enfermedad periodontal podemos mencionar: higiene bucal, edad, factores locales o culturales, distribución geográfica, estado socioeconómico, nivel educacional, nutrición, enfermedades sistémicas, etc. (10)

### **3.2 PERIODONTITIS DE EVOLUCIÓN RÁPIDA**

Llamada también “Periodontitis juvenil”, se caracteriza por inflamación gingival mínima y pérdida de inserción de tejido conectivo y hueso en las regiones de incisivos y primeros molares. Está relacionada con la placa bacteriana y gingivitis, es frecuente la pérdida de los dientes afectados antes de los 20 años.

Los estudios demuestran que es poco frecuente y se basan en una combinación de evaluaciones radiográficas y de sondeo, reportando 0.2% para Noruega, 0.1% para Finlandia, 0.5% para Brasil y 0.75% para Nigeria.

Barnet y col. (1982), registraron una proporción hombre-mujer de 1:2; Saxby (1984), encontró diferencia racial, encontrando 0.02% para blancos, 0.2% para asiáticos y 0.8% para negros (5,10).

### **3.3 PERIODONTITIS**

En la gingivitis marginal que apenas comienza a sufrir transición en periodontitis temprana, la encía marginal libre agrandada está densamente infiltrada con linfocitos y células plasmáticas y el borde apical del área inflamada a la cresta del hueso alveolar y a las fibras crestales del ligamento periodontal. El epitelio del surco muestra varios grados de proliferación y a menudo ulceraciones muy pequeñas. Uno de los signos microscópicos tempranos de la intrusión gradual del proceso inflamatorio en el periodonto es la aparición de células gigantes y osteoclastos en la superficie de la cresta ósea. Pronto parece que descansan en las pequeñas secciones de resorción ósea conocidas

como Lagunas de Howship. Los tejidos subyacentes del periodonto no muestran cambios en esta etapa (5,10).

El proceso patológico afecta al hueso alveolar antes que al ligamento periodontal. La siguiente etapa del proceso de la enfermedad es una continuación de los factores que se acaban de describir:

- 1) Se deposita más placa en una dirección apical del diente.
- 2) Se presenta mayor irritación en la encía libre
- 3) La unión epitelial prolifera en el sentido apical sobre el cemento del diente y muestra ulceración.
- 4) La cresta alveolar del hueso se reabsorbe más hacia el ápice.
- 5) Las principales fibras del ligamento periodontal se desorganizan y se separan del diente.
- 6) Existe una bolsa periodontal entre la encía libre y el diente a una profundidad de 2mm, hasta que finalmente se aproxima a la punta del diente, la bolsa profunda que entonces existe entre el sarro y la placa que cubre la superficie del diente y el revestimiento epitelial de los tejidos gingivales, forma una trampa protectora para que se multiplique los microorganismos y para el exudado leucocítico celular que proviene del tejido blando inflamado de la pared de la bolsa.

El círculo vicioso de colección irritante, inflamación y separación, continúa junto a la resorción ósea periodontal en una dirección apical (5,10).

### **3.4 BOLSA SUPRAOSEA**

Una vez formada, la bolsa periodontal es una lesión inflamatoria crónica complicada por alteraciones proliferativas y degenerativas. La bolsa supraósea presenta las siguientes características microscópicas:

Pared blanda:

El tejido conectivo se presenta edematoso y densamente infiltrado con plasmocitos y linfocitos y algunos leucocitos polimorfonucleares.

- Los vasos sanguíneos se encuentran aumentados en número, dilatados e ingurgitados.
- El tejido conectivo presenta diversos grados de degeneración.

- Se encuentran ocasionalmente focos necróticos únicos o múltiples, además de los cambios exudativos y degenerativos, el tejido conectivo presenta proliferación de células endoteliales con formación de nuevos capilares, fibroblastos y fibras colágenas.
- La adherencia epitelial situada en el fondo de la bolsa varía en su longitud, espesor y estado de las células. Las variaciones van desde una banda larga y angosta, hasta un ancho y corto acumulo de células, las células pueden estar en buenas condiciones o presentar una degeneración leve o marca (5,10).
- Los cambios degenerativos más severos ocurren en la pared lateral de la bolsa periodontal.

Pared lateral:

El epitelio presenta marcados cambios proliferativos y degenerativos.

- Papilas epiteliales y cordones entrelazados de células epiteliales se proyecta desde la pared lateral hacia el tejido conectivo adyacente inflamado y frecuentemente se extiende hacia apical.
- Estas proyecciones apicales, se encuentran densamente infiltradas por leucocitos y edema del tejido conectivo inflamado, las células se degeneran y se rompen formando vesículas, la degeneración y la necrosis del epitelio llevan a la ulceración de la pared lateral.
- Hay exposición del tejido conectivo subyacente marcadamente inflamado y hay supuración.
- El epitelio de la cresta del margen gingival de una bolsa periodontal se encuentra intacto o engrosado, con prominentes papilas epiteliales. Cuando se produce una inflamación en la bolsa periodontal, la cresta gingival puede sufrir degeneración y necrosis (5,10).

### **3.5 BOLSA INFRAOSEA**

Estas son más frecuentes en caras interproximales, pero también pueden estar en caras libres. Muy a menudo la bolsa se extiende a caras vecinas. Los cambios inflamatorios proliferativos y degenerativos de las bolsas supra e infraóseas son los mismos y ambos llevan a la destrucción del tejido de sostén.

Presenta las siguientes características microscópicas:

- El fondo de la bolsa es apical a la cresta ósea alveolar, de modo que la pared de la bolsa incluye tejido óseo.

- La destrucción ósea es vertical o angular.
- Interproximalmente las fibras transeptales son oblicuas.
- Se extiende desde el cemento por debajo del fondo de la bolsa a lo largo del hueso y por sobre la cresta hacia el cemento del diente adyacente.
- En las caras libres las fibras siguen el curso oblicuo de la pérdida ósea, extendiéndose desde la bolsa, a lo largo del hueso muy por sobre la cresta ósea.

### **3.6 CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Es posible advertir alteraciones radiográficas distintivas de la periodontitis. En las radiografías periapicales y de mordida tomadas con una buena técnica de paralelización, se aprecian trastornos prematuros en el hueso, con el desarrollo de lesiones en forma de taza, dispuestas de manera interproximal y con pérdida de hueso en la cresta del proceso alveolar interproximal, aún sin daño a la lámina dura. Una pérdida generalizada y horizontal del hueso ocurrirá en caso de que afecte a la mayoría de los dientes en la misma proporción. La pérdida vertical del hueso se presenta cuando es más veloz en un punto en comparación con otros. También se puede encontrar en furcaciones; entre las raíces y en individuos con periodontitis avanzada, se puede alcanzar el ápice, en cuyo caso es probable un pronóstico deficiente. La periodontitis infecciosa puede estar acompañada por espacios amplios de ligamento periodontal, zonas de resorción radicular y pérdida de lámina dura; sin embargo, distintos cambios suelen presentarse en pacientes que padecen periodontitis del adulto con traumatismo oclusal.

En la Periodontitis Juvenil, los primeros molares e incisivos afectados presentan pérdida ósea mesial y distal, que a menudo presentan simetría bilateral y la cual sólo en algunas ocasiones incluye furcaciones. La pérdida ósea vertical e interproximal profunda en los primeros molares e incisivos es peculiar de la Periodontitis del Adolescente (26).

### **3.7 EXAMEN RADIOGRÁFICO**

Una imagen radiográfica del periodonto, hueso alveolar y raíz dental adyacente se forma por los rayos X que penetran en éstas estructuras a grados variables y chocan en un detector de rayos X como lo es la película.

Por lo tanto, con el fin de interpretar debidamente una radiografía, tenemos que conocer las estructuras mineralizadas y no mineralizadas del periodonto y cómo éstas atenúan los rayos X (21).

### **3.8 ALTURA DE LA CRESTA ALVEOLAR**

El nivel de la cresta alveolar, en especial la interproximal, es de gran importancia en el diagnóstico de las enfermedades periodontales destructivas, la posición de la imagen de la cresta en una radiografía de hueso alveolar está influida por la dirección del haz de rayos X en relación con el hueso (21).

El nivel de la cresta radiográfica y su posición en relación con la unión cemento-esmalte corresponde a la cresta anatómica cuando:

1. El haz de rayos X se dirige perpendicular al hueso.
2. La película se coloca paralela al eje longitudinal del diente.

Cuando se usa la técnica del paralelismo en radiografías apicales, la restricción anatómica afecta la posición de la película y en consecuencia al haz de rayos X. Así la cresta da la apariencia de estar más cerca de la unión cemento-esmalte; la radiografía que se recomienda para que salga la altura de la cresta lo más real posible es la de mordida.

La pérdida ósea de la cresta en una zona interdental puede ser horizontal, paralela a una línea imaginaria entre la unión cemento-esmalte pero más apical que los 1-2 mm. que los que están sanos. También puede ser vertical, en ángulo a una línea imaginaria que une las uniones cemento-esmalte adyacentes. La pérdida de la cresta puede entrañar una combinación de pérdida horizontal en un lado y pérdida vertical en otro. La identificación de una disminución de altura de cresta alveolar en una radiografía, revela sólo un registro histórico de pérdida ósea y no dice nada acerca de si la pérdida ósea continúa su evolución en el lugar al tiempo que se toma la radiografía (21).

### **3.9 QUÍMICA Y ESTRUCTURAS OSEAS COMO LAS REFIERE UNA RADIOGRAFÍA**

El hueso está compuesto de un mineral (Hidroxiapatita), incrustado dentro de una matriz orgánica constituida por fibras colágenas. La mineralización de la matriz orgánica durante la formación de hueso se lleva a cabo en dos etapas:

1. Precipitación rápida del mineral en un volumen unitario de matriz recientemente formada de más o menos 70% del máximo.
2. Mineralización lenta de la matriz remanente que se presenta en espacio de un mes.

La resorción ósea, sin importar que el estímulo incitante sea sistémico o local, extraña retirar mineral y matriz en el volumen unitario resorbido de hueso (21).

### **3.10 SISTEMA PARA CLASIFICAR LAS NECESIDADES DEL TRATAMIENTO PERIODONTAL**

Uno de los usos más importantes de la historia clínica, el periodontograma y los datos dignos de registrarse, es la elaboración de un plan de tratamiento funcional. Es evidente que el progreso ordenado y lógico del tratamiento y la aplicación de los métodos constituyen un componente indispensable del manejo total del caso.

Un plano preciso del tratamiento propuesto pueden intentarse después de que la condición clínica de la dentición haya sido consignada en el periodontograma aunque es necesario comprender que el plan de tratamiento que surja deberá considerarse como un auxiliar para el tratamiento racional y no como una camisa de fuerza. El operador deberá estar listo en todo momento para separarse del plan, si fuera necesario y si la situación clínica justificará tal cambio.

Anteriormente, la labor de hacer un plan de tratamiento era más sencilla. Los métodos existentes eran menos y la disposición dentro del plan constituía una medida más directa. Actualmente, sin embargo, el número de técnicas son muchas y se confunden entre sí. Algunas han sido desechadas debido a su poca utilidad; otras han sido incorporadas bajo un punto de vista diferente, de tal manera que la construcción y la elaboración de un plan de tratamiento periodontal, exige no sólo el conocimiento de los métodos y habilidades existentes, sino también un sentido temporal muy desarrollado. El tiempo se hace importante por lo que éste no debe extenderse, esperando reacciones tisulares tardadas de procedimiento que pudiera haberse realizado al principio del tratamiento (25).

Terapia inicial:

En casi todos los casos pueden tomarse una serie de medidas antes de las disposiciones definitivas. Estas están diseñadas para reducirse o eliminar factores etiológicos a nivel clínico. Como los factores irritantes desempeñan un papel muy importante en la etiología de la enfermedad periodontal, su reducción o eliminación puede resultar en una medida difícil, ya que estos factores irritantes pueden ser actores iatrogénicos, diente en mal posición o hábitos, así como placa y sarro que suelen ser considerados los factores etiológicos habituales (25).

Raspado y pulido coronario:

Suponiendo que no exista ninguna urgencia dental que se introduzca al plan de tratamiento ordenado, la primera labor en el manejo de un caso será debridación general y la instrucción minuciosa del paciente en cuanto al control de la placa microbiana dental. Estos son factores evidentes, a la luz de nuestros conocimientos actuales; la placa constituye el primer factor irritante en la etiología de la destrucción periodontal.

La eliminación del sarro supragingival y el pulido de los dientes son siempre los procedimientos utilizados para principiar un tratamiento. No solamente logran provocar una reacción inicial de la encía sino que son preliminares para la instrucción en el control de la placa (15).

Control de la placa dental microbiana:

La eliminación y control de la placa son, quizá, los procedimientos más críticos del tratamiento. Se hará enorme esfuerzo posteriormente dentro del tratamiento para lograr la eliminación de las bolsas. El beneficio primario obtenido es que la eliminación de las bolsas, frecuentemente por medio de recesión, hace posible un mejor mantenimiento por parte del paciente. La introducción del control de la placa oportunamente dentro del tratamiento es, por lo tanto, tan lógica como efectiva (15).

Curetaje radicular: (25)

El curetaje radicular, como ya se mencionó, constituye el tratamiento básico de periodoncia. Puede cambiarse idealmente con el control de la placa en un esfuerzo conjunto entre el terapeuta, su personal y el paciente.

Pueden observarse ciertos cambios tisulares en este momento, lo que puede beneficiar a todo el resto del plan de tratamiento. Para lograr la máxima reacción de los tejidos a la eliminación o reducción de los factores irritantes, deberán eliminarse los mecanismos iatrogénicos.

Curetaje gingival: (25)

El curetaje gingival, que es el raspado de la pared del surco de la encía, fue alguna vez utilizado mucho más que ahora. Su intención original era eliminar el epitelio ulcerado de revestimiento; siempre se dudó incluirlo como un método formal y técnico del plan de tratamiento.

La razón de esto fue que, aunque nadie se oponía al raspado de una papila individual o dos refractarias al curetaje gingival, puede realizarse un procedimiento más efectivo de toda la boca bajo anestesia si esto fuera necesario, mediante un procedimiento de incisión limpia, biselando la encía por su parte interna con un bisturí en lugar de raspar y arañar la encía del surco con una cureta.

Reducción de irritantes iatrogénicos: (25)

La eliminación de restauraciones mal ajustadas ya no es tan difícil como fue en el pasado, puesto que los instrumentos giratorios de alta velocidad funcionan admirablemente para la corrección de muchas deficiencias. Sin embargo, resulta más difícil corregir contactos abiertos y defectuosos cuando se deben a: 1) odontología restauradora defectuosa y 2) dientes en mala posición.

Para corregir lo primero, deberá reponerse un número diverso de restauraciones, ya sea temporal o permanentemente, dependiendo del plan restaurador que se contemple después de la terapéutica periodontal. Los dientes en mala posición o mal alineados requieren alguna forma de corrección ortodóntica. Dentro del contexto de la terapéutica periodontal, esto se ha denominado movimientos dentales menores.

Movimientos dentales menores: (25)

En años recientes los movimientos dentales menores han dejado de ser tan sólo un auxiliar en la terapéutica periodontal y han pasado a ocupar un lugar de proporciones mayores. Como es de esperarse, tal cambio ha creado cierta controversia en los círculos periodontales. La preocupación aquí es la justificación para insertar un procedimiento que ocupa gran cantidad de tiempo dentro del marco de un tratamiento periodontal. A continuación se ofrece un breve examen de las posiciones tomadas por los diversos protagonistas.

Un gran número de pacientes son recomendados por los periodoncistas a los ortodoncistas para solicitar sus servicios en algún movimiento dentario prescrito. En otros pacientes, el periodoncista pudo hacer intentado hacer la labor personalmente. En ambos casos, suele suceder que se requiere la aplicación de numerosas bandas, de maneras complicadas, para lograr el efecto deseado. El tiempo destinado a esta porción del tratamiento suele ser largo y esto también ha aumentado la controversia sobre la propiedad o justificación de incluir movimientos menores en la terapéutica periodontal sistemática.

Se han citado beneficios al mover dientes en cuerpo hacia hueso sano no afectado por las lesiones periodontales, eliminando así o reduciendo las lesiones óseas causadas por la resorción, haciendo innecesario recurrir a otros medios para la eliminación de las bolsas. Hasta ahora, las pruebas no han sido decisivas, no obstante, el éxito aparente en algunos casos individuales.

El factor temporal en la planeación del tratamiento: (25)

En la elaboración de un plan de tratamiento, el factor temporal, desde luego, deberá tomarse en consideración. Un tratamiento continuado en forma activa durante uno o dos años parece requerir una serie de circunstancias especiales. No obstante, esta situación si se considera una alteración en la posición de los dientes, la ortodoncia deberá emplearse en la fase inicial. Sería desde luego más conveniente realizar este tratamiento una vez que se hayan eliminado las bolsas y preparado de las mucosas, pero esto no es aconsejable. Es evidente que la remodelación ósea, si está indicada, deberá ser pospuesta hasta que los movimientos dentales se hayan completado.

La observación cuidadosa por parte del periodoncista deberá conservarse a través de todo el movimiento, buscando variaciones en la forma de los nichos interproximales así como algún traumatismo oclusal transitorio que pudiera ocurrir.

Reevaluación: (25)

El periodoncista posee ciertas ventajas en este momento. Las decisiones que deberán hacerse, son en términos generales, más sencillas que las realizadas en el momento del examen inicial. La encía estará sana y la profundidad de las bolsas se habrá reducido con las técnicas de la debridación, de tal manera que puede en este momento realizarse un plan para procedimientos futuros, tomando en consideración las reacciones de los tejidos y la respuesta del paciente.

La fase quirúrgica: (25)

La implementación de la fase quirúrgica del tratamiento total se hace con el objeto de eliminar las bolsas y preparar las mucosas. Una vez que se haya establecido la necesidad de uno o ambos objetivos en el plan de tratamiento revisado, hecho durante la reevaluación formal, el periodoncista se enfrentará ahora a una confusa variedad de alternativas para lograr sus objetivos terapéuticos. No sólo tiene la responsabilidad de realizar ciertos procedimientos sino que la secuencia de los mismos también será de considerable importancia.

#### **4. MICROBIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

La historia de la microbiología bucal es paralela a la de la microbiología y la enfermedad infecciosa en general.

La placa dental es un conjunto bacteriano homogéneo que causa enfermedad periodontal cuando se acumula al punto de superar las defensas del huésped. Las enfermedades periodontales: la gingivitis y la periodontitis, son causadas por placa dental bacteriana, en estudios recientes se ha correlacionado el incremento de gravedad de gingivitis con el de una acumulación de placa dental y se cree que las bacterias específicas son causa del origen y progreso de las enfermedades del periodonto.

Debido a que la periodontitis se presenta en una zona que en condiciones normales está habitada por muchas bacterias, identificar los microorganismos específicos que causan dicha infección resulta difícil si se aplican los mismos criterios que revelan los microorganismos causantes de mono-infecciones.

Socransky (1977), propuso criterios alternos para identificar los microorganismos clave en las infecciones del periodonto. Estos incluyen lo siguiente:

- Los supuestos patógenos están presentes en la proximidad de las lesiones periodontales y en grandes cantidades en comparación con la ausencia o presencia de menores cantidades de otros microorganismos (estado portador) en sujetos con periodonto sano o en pacientes con otra enfermedad periodontal.
- Los pacientes infectados con estos patógenos periodontales, por lo regular desarrollan concentraciones altas de anticuerpos en suero, saliva y líquidos del surco gingival; también pueden crear una respuesta inmunitaria mediada por células.

Entre las causas más comunes que predisponen o desencadenan a la enfermedad periodontaria se mencionan: cálculos dentarios, placa bacteriana, restauraciones defectuosas, empaques de comida, maloclusión, etc (15).

En general se cree que la sucesión bacteriana de la placa que provoca la enfermedad periodontaria es la siguiente:

- Los colonizadores primarios incluyen *E. Sanguis* y *E. Mitis* en forma casi invariable. Luego, estos estreptococos proliferan y son a su vez colonizados por otras bacterias presentes en la saliva, tales como especies de Actinomicetos y Veillonela. El mayor crecimiento ocurre en el margen gingival donde las acumulaciones de placa después de varios días son visibles clínicamente.

Esta placa puede provocar en algunos casos, gingivitis hemorrágica. Al momento de ser detectada la gingivitis, las espiroquetas y el organismo *Actinomyces Viscosus* son los miembros prominentes de la flora de la placa.

Si la placa continúa sin ser perturbada, existe una desviación hacia una flora en la que predominan organismos anaeróbicos Gram Negativos; incluiría esta flora variedades de Espiroquetas, *Porfiromonas Melaninogenicus* y *Porfiromonas Asacaroliticus*. El incremento de estos microorganismos puede ser explicado por el potencial de óxido-reducción de la placa vieja, el cual es bajo y además por los nutrientes derivados del exudado inflamatorio presente en el lugar. Si la bolsa no es sintomática, no hay hemorragia o exudado presente al hacer un sondeo, la proporción de *P. Melaninogenicus*, *P. Asacaroliticus*, *A. Viscosus*, *Capnocytophaga Ochraceus* y las variedades de espiroquetas constituyen menos del 10% de la flora. Por el contrario, si el sondeo y/o si existe evidencia de que la bolsa se ha elongado recientemente, las proporciones de *B. Asacaroliticus* y/o *Actinobacillus Actinomicetencomitans* puede constituir un porcentaje significativo de la flora (22).

#### **4.1 ENFERMEDAD PERIODONTAL (39)**

Comprende un grupo de condiciones inflamatorias de los tejidos periodontarios con una agente etiológico común: bacterias en la formación de placa dentaria. La enfermedad periodontal es la causa más común de pérdida de dientes en el adulto, después de los 40 años de edad, una gran mayoría de la población presenta algún signo de periodontitis.

Gingivitis:

La gingivitis se ha asociado con un cambio en la flora gram-positiva, predominantemente estreptococos, a una flora más compleja que incluye gram-negativos y formas espirales.

Durante tres semanas de acumulación de placa en el modelo experimental de gingivitis, bastones gram-positivos, especialmente *Actinomyces Israelí* y *A. Viscosus*, aumentaron proporcionalmente a expensas de cocos gram-positivos, también *Fusobacterium*, *Veillonella* y *Treponema*. La colonización de especies adicionales es requerida para que se produzca la enfermedad.

En estudios recientes, Savit y Socransky, encontraron bacterias de tipo *E. Corrodens*, *Fusobacterium* y *Capnocytophaga Gingivalis* en grandes proporciones en los sitios con gingivitis (39).

Ningún microorganismo en particular ha sido implicado en la gingivitis; es algo más que una reducción a la masa total de microorganismos y a sus productos de desecho. Los Actinomicetos aumentan en número, así como los cocos facultativos y algunos anaerobios (42).

#### Periodontitis:

La naturaleza exacta de esta microbiota depende del estado de destrucción periodontal, de la actividad lesiva y de la resistencia del huésped (45).

En las formas crónicas más comunes es donde existe un gran componente de placa subgingival adherida. Son muy numerosos los organismos filamentosos, como *Actinomyces Israelí*, *A. Naeslundii* y *A. Viscosus*, pudiendo constituir del 30 al 40% de las bacterias presentes.

Especies como *P. Melaninogenicus*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, *Campylobacter* y *Selenomonas*, están presentes en diferentes concentraciones (45).

En las formas rápidamente destructivas o avanzadas se caracterizan microorganismos gram-negativos incluyendo *Porphyromonas Gingivalis*, *P. Melaninogenicus*, *Wolinella Recta*, *Hemophilus* y Espiroquetas, además *Capnocytophaga* y *Selenomonas Sputigena*, *P. Ureolyticus* (*Corrodens*) y *Eikenella Corrodens*, la mayoría de estos microorganismos son anaerobios estrictos y son muy exigentes (42).

#### Periodontitis Juvenil:

La microbiota predominante cultivable en la lesión de Periodontitis Juvenil está dominada por microorganismos gram-negativos. La mayoría de los aislados de tales lesiones son sacarolíticos y capnofílicos, así como anaerobios (45).

Existen tres grupos de microorganismos que consisten en bacilos fusiformes capnofílicos que predominan en la Periodontitis Localizada: *Capnocytophaga*, *Actinobacillus Actinomycetencomitans* y *Eubacterin Saburreum* (42).

Mientras que en la Periodontitis Generalizada están: *Actinobacillus Actinomycetencomitans*, *Porfyromonas Gingivalis*, *Porfyromonas Intermedius*, *M. Capillus*, *Capnocytophaga*, *Eikenella Corrodens*, *E. Brachyii*, *Neisseria* (39).

#### **4.2 GÉRMENES PATÓGENOS PERIODONTALES (42)**

Un avance clínico importante en periodontología es la identificación de microorganismos bucales específicos con lesiones en formas diferentes de enfermedad periodontal en seres humanos, investigación comparable en importancia al descubrimiento del *Streptococcus mutans* como causa principal de caries dental.

*Actinobacillus Actinomycetencomitans*:

Este microorganismo tiene mucho que ver en la patogénesis de la periodontitis juvenil localizada; también se vincula con los casos de periodontitis del adulto en las que se presenta pérdida ósea alveolar a una velocidad inusitada y con la periodontitis refractaria que continúa su progreso después de raspado y alisado radicular meticuloso, control de placa e incluso cirugía periodontal.

El microorganismo fue aislado junto con *Actinomyces* Israelí. Por lo tanto, el nombre de la especie, *Actinomycetencomitans*, significa “Junto con actinomyces”. Las colonias tienen una morfología interna con aspecto de estrella y las células son gram-negativas, capnofílicas y cocobacilos inmóviles. De allí el nombre genérico de *Actinobacillus*. El microorganismo fermenta azúcares, no requiere los factores X (hemina) o V (NADH) y es catalasa positivo.

El nicho ecológico bucal primario, es decir el medio donde es más probable que se encuentre, es la placa dental.

Los patógenos periodontales como este microorganismo, son en verdad, patógenos en el ser humano ya que causan enfermedad en sitios extrabucales como resultado de extensión directa o diseminación por vía sanguínea a partir de la cavidad bucal, como por ejemplo: Endocarditis.

También puede causar abscesos de la glándula Tiroides, infección del conducto urinario, abscesos cerebrales, osteomielitis vertebral y otras infecciones.

Ciertos serotipos de *A. Actinomycetencomitans* y antígenos del serotipo correspondiente se relacionan con sitios específicos de infección.

En la cavidad bucal humana, los más frecuentes son los serotipos a y b, ya que el serotipo c integra sólo aproximadamente el 10% de las colonias de *Actinomyces*; en la Periodontitis Juvenil Localizada la presencia del serotipo b es muy elevada en la placa dental subgingival, lo que señala que su antígeno puede ser de vital importancia en la patogénesis de esta enfermedad.

Su relación con la enfermedad periodontal inicia con las descripciones clínicas de Periodontitis o Periodontitis Juvenil Localizada; esta enfermedad tiende a presentarse entre miembros de la misma familia.

Los estudios también indican que la terapéutica periodontal convencional, que consiste en raspado y alisado radicular, es insuficiente para eliminar al *Actinomyces Actinomycetencomitans* de sitios subgingivales; lo más probable es que esto se deba a la capacidad del microorganismo para invadir tejido conectivo subgingival. Su persistencia en la flora subgingival se correlaciona con su presencia en una forma variable.

**Porfyromonas negro-pigmentados:**

Las especies dentro del género *Porfyromonas* constituyen uno de los cinco géneros más importantes del conducto gastrointestinal humano; aunque la mayor parte de estos microorganismos son comensales en el intestino, este grupo también incluye patógenos oportunistas tales como el *Porfyromonas Frágilis*, que puede causar septicemia y abscesos en diversas partes del cuerpo. De manera similar, otros miembros del género, en especial las *Porfyromonas negro-pigmentados*, son residentes importantes en la cavidad bucal de seres humanos, donde habitan en mucho sitios bucales distintos, entre ellos: tonsilas, saliva, lengua y mucosa bucal. Estos microorganismos también pueden causar infecciones médicas graves en sitios extrabucales como por ejemplo: abscesos en el cerebro, en conducto genitourinario y en los pulmones, mediastinitis e infecciones en los pies de pacientes diabéticos.

Son bacilos gram-negativos anaerobios, sin movimiento, que producen colonias de color café o negro-pigmentado cuando crecen en un medio que contiene elementos sanguíneos. Al principio se

les dividió en grupos de gran, poca o ninguna fermentación de azúcar, a los que se les denominaron *Porfyromonas Melaninogenicus*, *Porfyromonas Melaninogenicus spp Intermedius* y *Porfyromonas Melaninogenicus spp Assaccharolyticus*, respectivamente; en vista de las diferencias importantes del contenido de Guanina-Citocina (G+C) entre los grupos, por lo que fueron elevada a nivel de especies como *P. Melaninogenicus*, *P. Intermedius* y *P. Assaccharolyticus*. El genotipo bucal se estableció como una base nueva de *P. Gingivalis*.

En la actualidad la especie *Porfyromonas* negro-pigmentados que se encuentran en seres humanos incluyen especies sacarolíticas:

1. *P. Melaninogenicus*, que comprende más de un grupo de homología de DNA.
2. *P. Loescheii*, antes agrupado con la *P. melaninogenicus* y que en el presente comprende más de un grupo de homología de DNA.
3. *P. Denticola*, grupo de homología de DNA dentro de la *P. Melaninogenicus*.
4. *P. Intermedius*, que contiene dos grupos de homología de DNA y tres serogrupos.
5. *P. Corporis*, serogrupo dentro de la *P. Intermedius*.

Las especies asacarolíticas incluyen:

1. *P. Gingivalis*, distinta en genética, fenotipo y antigenicidad de las especies no bucales.
2. *P. Endodontalis*, especie recientemente descrita como *P. Negro-pigmentado*, aislada de abscesos periodontales de origen endodóntico.

El *P. Assaccharolyticus* y *P. Corporis* por lo regular se encuentran en el intestino; mientras que las *P. Gingivalis*, *P. Endodontalis*, *P. Intermedius*, *P. Melaninogenicus*, *P. Loescheii* y *P. Denticola* son especies predominantemente bucales.

Este microorganismo tiene mucho que ver en la etiología de la enfermedad periodontal del adulto y se encuentra en la flora subgingival de más de 90% de los pacientes que la padecen.

La *P. Gingivalis* se relaciona con ciertos casos de periodontitis del adulto de evolución rápida, crónica del adulto y juvenil generalizada. La *P. Gingivalis* aparece a menudo y en cifras altas,, por lo regular como componente principal de la flora subgingival y en las lesiones por periodontitis del adulto, no se detecta en pacientes con gingivitis que no estén afectados por periodontitis.

Porfyromona Intermedius:

Es el microorganismo subgingival dominante en la gingivitis ulcerosa necrosante aguda, donde constituye un 20% de la flora. En esta enfermedad las cifras de anticuerpos de un serotipo b de P. Intermedius son elevadas.

Es el microorganismo más abundante en pacientes con periodontitis del adulto, junto con P. Gingivalis, afecta al 95% de éstos, constituye del 20 al 50% de la flora cultivable y también está presente sólo como el mayor componente de la flora subgingival de estos pacientes, se encuentra en pacientes con gingivitis y en más del 50% de los sujetos normales.

Género Wolinella:

Los microorganismos del género Wolinella son gram-negativos, anaerobios móviles, que se encuentran como células bacterianas en espiral, curvas y rectas de 0.5 a 1 um por 2 a 6 um, con puntas cónicas o redondas; abundan en placa dental subgingival de pacientes con periodontitis del adulto y tal vez participan en su patogénesis; también se encuentran en conductos radiculares infectados.

El género es parte de la familia de Bacteriodaceae la cual incluye otros microorganismos gram-negativos de la placa dental subgingival, entre ellos los B. Negro-pigmentados.

Presentan una movilidad bacteriana rápida y de tipo activo mediante flagelos localizados en un polo de la célula. El microorganismo crece mejor a 37° C en anaerobiosis, de 85% N<sub>2</sub>, 10% H<sub>2</sub> y 5% CO<sub>2</sub>.

En la actualidad existen tres especies, W. Recta, W. Succinogenes y W. Curva, dos de las cuales se describieron con anterioridad. W. Succinogenes son células de forma espiral o curva y se distinguen de la W. Recta, las cuales aparecen sobre todo como células rectas, como su nombre lo indica, la W. Succinogenes, también requiere para su crecimiento compuestos de succinato o piruvato y bicarbonato, que se convierten en succinato durante el metabolismo bacteriano.

Como ya se mencionó, la W. Recta es abundante en la periodontitis del adulto, también es una de las especies predominantes en placa subgingival de pacientes con periodontitis y diabetes sacarina no insulino dependiente.

### Espiroquetas Bucales:

Las espiroquetas de seres humanos son gram-negativas anaerobias estrictas, de 5 a 20  $\mu\text{m}$  de longitud y de 0.1 a 0.5  $\mu\text{m}$  de ancho, con una morfología celular que consiste en un citoplasma cilíndrico, muy flexible, rodeado por una cubierta o envoltura externa; entre esta última y el citoplasma cilíndrico hay una tercera estructura celular, única en este microorganismo, conocida como filamento axial o fibrilla axial o fibrilla periplasmática, que se origina en las puntas subterminales del cilindro y es útil para clasificar a las espiroquetas.

Las espiroquetas más importantes en cavidad bucal son *Treponema Dentícola*, con dos o tres filamentos axiales y *Treponema Viventii*, con cuatro o seis. A diferencia de otros microorganismos, no forman colonias sino que forman “Bruma Espiroquetal”

Son abundantes en placa subgingival y tienen una afinidad aparente con los tejidos del huésped.

### *Eikenella Corrodens*:

Es un bastón facultativo, gram-negativo, que puede perforar o corroer la superficie del agar donde se cultiva, estos tipos de colonias cambian de lugar en el agar mediante movimientos de tipo “contracción” o “tirones”.

Se considera un patógeno oportunista, en especial en pacientes inmunodeprimidos, también se halla en concentraciones elevadas en placa subgingival de adultos jóvenes con lesiones periodontales avanzadas y en pacientes con periodontitis juvenil.

### *Fusobacterium Nucleatum*:

Es un bacilo anaerobio obligado, gram-negativo, que a menudo se aísla de la placa dental subgingival de pacientes con periodontitis del adulto, sus células son largas, con puntas cónicas y gránulos intracelulares.

El tipo II se correlaciona con mayor inflamación gingival; en la periodontitis se encuentran grandes cantidades de este microorganismo en sitios de distribución periodontal activa.

Porfyromonas Forsythus:

Antes conocido como Bacteroide Fusiforme, es un anaerobio inmóvil, gram-negativo, que presenta forma de filamento con puntas cónicas y a veces con protuberancias centrales, fue el que se aisló primero de la placa dental subgingival de adultos jóvenes con periodontitis grave; se encuentra por lo general junto al F. Nucleatum y de hecho parece utilizar factores de crecimiento de este microorganismo como parte de sus requerimientos nutricionales. Crece con lentitud y es difícil de cultivar. Se encuentra en placa subgingival y en sitios que están perdiendo inserción epitelial (7).

#### **4.3 PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS (39)**

Desde antes de la época de Pasteur y Koch, la microbiología, en especial el estudio de las bacterias y los hongos, había tenido un auge notable como rama de la botánica.

Aún Pasteur obtuvo cultivos puros en forma accidental, dadas las afortunadas circunstancias de fermentación que frecuentemente favorecían el predominio de determinado bacilo o levadura.

La microbiología médica ha evolucionado poco a poco sobre la supuesta correspondencia de un organismo específico con determinada enfermedad. Aún a pesar de la predominancia de un microorganismo típico en una enfermedad y que mediante su control se logre la cura, el curso de muchas o de la mayoría de las enfermedades infecciosas se modifica debido a las actividades de otros microorganismos presentes en el huésped infectado. Por tanto una infección pura es la excepción de la regla. Esto tiene especial relación con la microbiología bucal, en donde las infecciones puras son excepciones.

A pesar del establecimiento de la teoría microbiana, fue necesario cumplir con la predicción de Cohn, de que las bacterias deberían separarse en géneros y especies para investigaciones subsecuentes de sus potenciales bioquímicos y patógenos específicos.

#### **4.4 MÉTODOS DE PLACAS (39)**

Sobre la superficie de un medio sólido, perfeccionado por Koch y descrito por primera vez en 1881, Koch obtuvo pronto el medio ideal que no sólo debía ser estéril, sólido y nutritivo, sino también transparente. Lo logro añadiendo gelatina a algunos tipos de caldo, como el de carne y vaciando la solución estéril caliente sobre las placas de microscopios estériles, en donde se solidificaba bajo cubiertas de vidrio. Estas gelatinas tenían el inconveniente de fundirse a la

temperatura del cuerpo, por lo que no eran útiles en el cultivo de bacterias patógenas importantes, ya que deberían mantenerse a la temperatura del organismo humano. Entonces Koch reemplazó la gelatina por Agar, el cual es un polisacárido preparado por hidrólisis parcial de las algas, la cual no se funde a menos que se caliente a temperaturas mayores de los 95° C.

En 1887, Petri, otro ayudante de Koch, describió la caja que ahora lleva su nombre y que en ese entonces facilitó el uso de la técnica antes descrita. Esta caja está formada por un plato circular de vidrio, por lo general de 4 pulgadas de diámetro con paredes perpendiculares de tres octavos de pulgadas de alto en la que se vierte el medio líquido para obtener una capa. Luego el plato se cubre con un similar más grande. Después de que las cajas de Petri se rayan con el material bacteriano, se invierten para prevenir la contaminación de la superficie del agar y se incuban a una temperatura adecuada.

Aproximadamente 200 a 300 especies bacterianas colonizan la placa dental humana. El problema en el diagnóstico radica en la identificación y cuantificación de los periodontopáticos,, además de que la flora bucal es muy compleja y altamente variada.

La dirección general de investigación de la Universidad de San Carlos realizó la investigación “Desarrollo de técnicas diagnósticas para determinar microorganismos periodontopáticos”, de la cual se logró elaborar una técnica diagnóstica, alternativa y simplificada que permite el diagnóstico rápido y a un bajo costo de los principales microorganismos asociados a la enfermedad periodontal.

Dicha técnica denominada PERIOUSAC, consiste en forma de tiras reactivas, elaboradas con materiales disponibles y fabricados en Guatemala, es funcional in vitro y demostró efectividad del 20% en estudios clínicos iniciales (24).

#### **4.5 PRUEBA BANA (27)**

El procedimiento que se describe a continuación, identifica microorganismos implicados en la periodontitis del adulto; los microorganismos son el Treponema Dentícola, Bacteroides Gingivales y B. Forsythus. En este se mide la placa dento bacteriana y la actividad enzimática tripsinoide que es característica de los microorganismos periodontopáticos mencionados.

La actividad enzimática usualmente se mide por la hidrólisis del substrato incoloro N-Benzyol-DL-arginina-2-naftilamida (BANA), liberando así el cromóforo (B-naftilamida) el que se

torna rojo-anaranjado claro cuando se le agrega una gota de granate rápido a la solución (prueba positiva). Si ésta es negativa se quedará de color amarillo. La muestra de placa dentobacteriana se incuba de 17 a 23 horas a una temperatura de 37° C.

La capacidad de las placas para hidrolizar la BANA puede emplearse como una medida de morbilidad periodontal en el paciente. La hidrólisis BANA por la placa subgingival tiene el potencial de ser un indicador objetivo de actividad en enfermedad periodontal y puede ser usado en combinación con criterio para iniciar terapia y como parámetro para determinar la eficacia del tratamiento (27).

Muestra de placa dentobacteriana subgingival:

Para obtener la muestra subgingival, se introduce la cureta en la parte más profunda de la bolsa periodontal y se remueve ejerciendo tracción en contra de la superficie radicular adyacente. De preferencia se toman muestras tanto de 2 a 3 áreas periodontales, con bolsas periodontales de 3 o más mm., como de 2 a 3 áreas sanas (27).

#### **4.6 TÉCNICA DIAGNÓSTICA CON EL SUSTRATO PERIOSCREEN (13)**

En la nueva versión de la prueba BANA, la versión PERIOSCREEN, el resultado de ésta puede obtenerse en 15 minutos, aún cuando el paciente está presente en el sillón dental. Cuando el resultado es positivo, se produce un color débilmente o fuertemente azul, según la intensidad de la reacción.

La toma de la muestra dentobacteriana se extiende en la cinta absorbente del perioscreen. La presencia de sangre en la muestra carece de importancia, debajo de la muestra se marca en la tarjeta, el número de la misma. Se debe especificar de qué diente y de qué superficie se obtuvo la muestra.

Procesamiento de la muestra:

Se dobla la tarjeta de Perioscreen en tal forma que la cinta absorbente se adose coincidiendo con la cinta que no contiene el reactivo. La tarjeta de Perioscreen doblada se coloca en el sujetador de bronce de la misma y se introduce en el calentador a una temperatura de 55° C durante 15 minutos. Transcurrido el tiempo estipulado, se retira la tarjeta del calentador y del sujetador respectivo, se desdobra y se observa el color de la muestra en la cinta con el reactivo (13).

## **5. EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Genco, Goldman y Cohen, definen a la epidemiología como el estudio de los factores que tienen influencia sobre la distribución y frecuencia de salud, enfermedad y mortalidad en las poblaciones humanas. Este conocimiento permite el análisis de los factores probables y condiciones que tiene impacto en el proceso de enfermedad y los posibles resultados en el desarrollo de las medidas de control eficaces.

En estudios realizados en Guatemala, en los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso, Díaz (1944) determinó que el 96.51% de los estudiantes examinados presentaban algún grado de enfermedad periodontal y que ésta estaba en relación directa con los irritantes locales encontrados; siendo estos valores más altos en el área rural, en el sexo masculino, maxilar inferior aumentado directamente con la edad. Rosales, 1995; concluyó que en una muestra de escolares del departamento de Sololá, todos presentaban irritantes locales y algún grado de enfermedad periodontal, en este estudio la arcada superior fue la más afectada en ambos sexos, siendo el segmento izquierdo en hombres y el derecho en mujeres con mayor afección para el sexo masculino (18, 40).

En un estudio en Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu, aplicando el índice IGP, Villagrán, en 1944 obtuvo resultados en una muestra de éste de nivel básico y diversificado que indicaban una prevalencia de enfermedad periodontal en el 10% de la muestra de los cuales la edad más afectada fue de 18 años, sexo masculino, y arcada inferior, etnia indígena (45).

Entre los años 1990 y 1992, Arreola Smith; evaluó piezas con problema periodontal en las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC, la cual no dio resultados determinantes respecto a diferencias existentes entre sexo, edad (4).

Alemán; 1991, concluyó que el 100% de su muestra presentaba algún grado de enfermedad periodontal al aplicar el IGP en los departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla (2).

## 5.1 ÍNDICE COMUNITARIO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL (ICNTP)

El ICNTP es un método internacional simple y rápido para evaluar las necesidades de tratamiento periodontal de una población.

Se puede hacer el registro de los códigos ICNTP en apenas 1-3 minutos, con lo cual el método es práctico para:

- a) La determinación preliminar de la necesidad de tratamiento periodontal durante la descripción inicial del estado de salud bucal de un paciente nuevo.
- b) Después del tratamiento periodontal vuelve a ser útil para vigilar el mantenimiento de la salud bucal.

La necesidad de tratamiento periodontal se calcula tomando en cuenta sólo los datos mayores de cada sextante como una unidad básica de examen por lo que se otorgará un registro por sextante.

Para que el sextante participe en el registro debe contener por lo menos dos dientes funcionales; si existe sólo un diente remanente, los datos de éste se incluirán en el registro del sextante adyacente.

En el caso de que exista pérdida generalizada de la inserción dentaria, el registro por sextantes debe ser establecido después del examen de los primeros y segundos molares en el sector posterior y en un central en el sector anterior. Esta selección de diez dientes índices, es la recomendable para las encuestas epidemiológicas

OMS      1983    ICNTP

Alternativa I epidemiológica

1.7, 1.6,    1.1    2.6, 2.7

4.7, 4.6,    3.1    3.6, 3.7

Debe considerarse que en personas jóvenes, esta alternativa de registro puede subestimar los resultados obtenidos sobre las necesidades de tratamiento periodontal, dicho efecto ha creado la necesidad de una segunda alternativa. En países occidentales industrializados puede observarse en pacientes adultos una destrucción periodontal avanzada en uno o pocos puntos. Para asegurarse 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:

OMS 1983 ICNTP

Alternativa II tratamiento

1.7, 1.4 1.3, 2.3 2.4, 2.7

4.7, 4.4 4.3, 3.3 3.4, 3.7

Es bastante común encontrar en jóvenes de menos de 20 años de los países industrializados, una pérdida de inserción en torno de otros dientes cuando no están afectados los primeros molares, o los incisivos, o todos ellos. Para determinar la necesidad de tratamiento periodontal en esos niños y adolescentes, se recomienda restringir el examen a los seis dientes índices, los segundos molares incluidos en la alternativa epidemiológica quedan descartados por su tendencia a dar falsos positivos en cuanto a bolsas profundas durante la etapa eruptiva. También pueden observarse bolsas falsas en adultos, por ejemplo: Entre cara distal de la segunda molar y una almohadilla retromolar hiperplásica.

OMS 1983 ICNTP

Alternativa II jóvenes

1.6 1.1 2.6

4.6 3.1 3.6

La OMS para simplificar el examen ICNTP creó una sonda periodontal especial. Esta sonda tiene una punta esférica de 0.5 mm. de diámetro. Este índice incluye la presencia o ausencia de hemorragia gingival a 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. Una sonda periodontal especial 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. En exámenes epidemiológicos, diez dientes indicadores se examinan, pero sólo se anota el diente más afectado. Cada segmento o sextante de dientes se clasifica de acuerdo con uno de los tratamientos necesarios, ejemplo:

ESTADO PERIODONTAL	NECESIDADES DE TRATAMIENTO
0= Periodonto sano	0= No se necesita tratamiento
I= Se observa hemorragia, directamente o con un espejo bucal, después de palpación.	1= La higiene bucal necesita mejorarse
II= Se sienten cálculos durante el sondeo, pero el área negra (parte de la sonda entre 3.5 y 5.5 mm) total de la sonda es visible.	2= El 1 + el raspado profesional
III=Bolsas de cuatro a cinco mm. (el margen gingival se sitúa en el área negra de la sonda).	3= El 1 + el raspado profesional
IV=Bolsas mayores de 6 mm (el área negra de la sonda no es visible).	4= El 1+ 2 + tratamiento complejo (puede requerir raspado y alisado radicular bajo anestesia local, con o sin exposición quirúrgica para el acceso.

La sonda periodontal especial tiene por objeto:

- Facilitar el hallazgo del tártaro (cálculo).
- Reducir el riesgo de exagerar la medida de la profundidad de la bolsa.

La fuerza ejercida al sondear no debe excederse de 20-25 gr. La porción codificada por color se extiende desde los 3.5 a 5.5mm.

Los resultados obtenidos se clasifican por códigos de la siguiente manera:

**CODIGO I:**

Es un sextante en el cual no existen bolsas, ni tártaro, ni obturaciones desbordantes, pero sangra después de un sondeo suave de la encía. Un puntaje máximo de 1 indica que el paciente sólo necesita instrucciones para una mejor higiene bucal.

**CODIGO II:**

Indica un sextante en el que ningún sondeo excede a los 3 mm de profundidad (la zona de color permanece por completo visible), pero se ve o reconoce por debajo del margen gingival, retenciones de cálculos o placa. La necesidad de tratamiento indica tartrectomía y mejor higiene bucal.

**CODIGO III:**

Se asigna a un sextante cuando la zona codificada por color de la sonda, permanece parcialmente visible cuando se inserta en una bolsa profunda. La profundidad de la bolsa estará entre los 4 o 5 mm y el tratamiento del sextante debe ser la tartrectomía e higiene dental adecuada.

**CODIGO IV:**

Se asigna a un sextante cuando la zona codificada por color de la sonda, desaparece dentro de una bolsa inflamada, lo cual indica una bolsa de 6 mm o más de profundidad. Ese sextante requiere de un tratamiento complejo, es decir tartrectomía profunda, cureteado o la intervención quirúrgica. En la mayoría de los casos, se referirá al paciente para su tratamiento a un especialista en periodoncia (34).

## **5.2 ÍNDICE DE PLACA (Silness y Løe) (27)**

El índice de placa (PII) es único entre los índices descritos con anterioridad porque ignora la extensión coronal de la placa en la superficie del diente y evalúa sólo al espesor de 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: la superficie distobucal, bucal, mesiobucal y lingual. No excluye o sustituye los dientes con restauraciones gingivales o coronas.

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.

## 6. CONTROL DE PLACA BACTERIANA

El control de la placa bacteriana, es la eliminación de la placa microbiana y la prevención de la acumulación de la placa en los dientes y superficies gingivales.

El control de la placa bacteriana retrasa la formación de cálculos, también conduce a la reducción de la inflamación gingival en sus etapa inicial.

El control de la placa es la parte esencial para el éxito de cualquier tratamiento odontológico, sin él no es posible conseguir ni preservar la salud bucal; cada paciente de cada práctica dental, debería estar sometido a un programa de control de placa bacteriana. Para un paciente con periodonto sano, el control de la placa significa la preservación de la salud; para un paciente con enfermedad periodontal, significa una cicatrización óptima después del tratamiento; y para un paciente con enfermedad periodontal tratada, el control de la placa bacteriana significa, la prevención de la recurrencia de la enfermedad.

Hasta la fecha, el método más seguro de controlar la placa, es la limpieza mecánica con un cepillo de dientes y auxiliares de la higiene, tales como dentífrico, enjuagatorios y seda dental.

El odontólogo debe darles a los pacientes una buena explicación de educación, enseñanza y motivación para el control de placa eficaz, es uno de los elementos más críticos y difíciles del éxito a largo plazo del tratamiento periodontal debido a que, la mayoría de los casos requiere del paciente los siguientes esfuerzos:

- Receptividad, es la comprensión del concepto de patogenia, tratamiento y prevención de la enfermedad periodontal.
- Cambio de hábitos, es la adopción de un régimen diario de control de placa.
- Cambios de comportamiento, es la adopción de jerarquía de las propias creencias, prácticas y valores para acomodar los nuevos hábitos de higiene bucal.

El paciente debe comprender qué es la enfermedad periodontal, cuáles son sus efectos y qué puede hacer para lograr y mantener la salud bucal.

Con la instrucción y supervisión, los pacientes pueden reducir la frecuencia de placa bacteriana, sin embargo, la enseñanza de cómo limpiar los dientes debe ser más que una simple

demostración hecha en el consultorio sobre el uso del cepillo dental y elementos auxiliares de higiene bucal. Es una tarea ardua que requiere la participación del paciente, la supervisión cuidadosa con inmediata corrección de errores y reinstrucción durante las visitas sucesivas hasta que el paciente demuestre que ha adquirido la destreza necesaria.

En la primera visita de instrucción se presenta al paciente un nuevo cepillo dental, un limpiador interdental y sustancia reveladora de placa dental (9).

Las rutinas que se mencionarán son estandarizadas para producir mucha más eficiencia:

- Examinar y evaluar la condición del periodonto y control de placa de cada paciente.
- Tratamiento de soporte: Información y motivación de métodos para control de placa bacteriana.
- Tratamiento contra la recurrencia de gingivitis y periodontitis.
- Información y motivación del paciente (26).

## **6.1 SUSTANCIAS REVELANTES DE PLACA BACTERIANA**

Estas son soluciones y comprimidos capaces de colorear depósitos bacterianos que se hallan en la superficie de los dientes, la lengua y la encía, son excelentes elementos auxiliares de la higiene bucal ya que proporcionan al paciente una herramienta de educación y automotivación para mejorar su eficiencia en el control de placa.

Las sustancias reveladoras de placa bacteriana se aplican sobre los dientes como concentrados en bolitas de algodón, como disoluciones enjuagatorias o en forma de comprimidos.

Estas sustancias producen un teñido intenso de la placa bacteriana, encías, lengua, labios, etc.; el teñido que dejan estas sustancias se elimina fácilmente con instrumentos de profilaxis.

Estas sustancias revelantes además de detectar dónde hay placa bacteriana, es buen elemento par la motivación del paciente y así lograr que limpie mejor sus dientes (9).

## **6.2 HIGIENE BUCAL**

Para mantener una higiene bucal aceptable los aditamentos que se encuentran al alcance en la mayoría de la población están: cepillo dental, dentífrico y agua. Accesoriamente, hilo dental y sustancias reveladoras de placa bacteriana.

Los cepillos dentales vienen en diversos tamaños y diseños, como también en distintos tipos de cerdas, entre ellas: cerdas suaves, medianas y duras, así como también la disposición y longitud de las mismas.

Un cepillo de dientes debe ser diseñado para alcanzar y limpiar correctamente la mayoría de las superficies dentales, la realidad es que la elección de un buen cepillo dental es cuestión de una marcada preferencia personal y no se puede demostrar la superioridad de uno u otro cepillo dental.

Tanto la eficacia como el potencial lesivo de los diferentes tipos de cepillo depende de cómo sean utilizados éstos.

Lo que determina en sí una buena limpieza dental es la manera de utilizar el cepillo dental y la abrasividad que tienen los dentífricos y no la naturaleza de las cerdas del cepillo dental o la marca de estos.

El cepillo dental eléctrico es otra opción de limpieza dental, son aconsejables para pacientes con aparatos de ortodoncia o para personas sin destreza manual, pacientes hospitalizados o pacientes impedidos a quienes alguien debe ayudarles, así como también en pacientes de corta edad. Los cepillos eléctricos producen menor abrasión de tejido dental y en materiales de restauración, elimina mejor la placa dental y evitan la acumulación de placa y formación de cálculos y logran una mejor salud gingival.

Los dentífricos se usan generalmente en forma de pasta, existen e líquidos dentales y en polvo. El dentífrico realiza su acción limpiadora a través de su contenido de abrasivos y detergentes, entre los abrasivos se encuentran el bicarbonato de sodio, sulfato de calcio, entre los detergentes tenemos sarcocinato de laurolio sódico, sulfato de laurolio sódico.

Para que el dentífrico cumpla su función, debe estar en contacto íntimo con la superficie dental, aplicando el dentífrico dentro de las cerdas del cepillo y lo más importante una técnica de cepillado dental eficaz.

Existe otro elemento que se utiliza en una limpieza dental y es el hilo dental, el cual se encarga de la eliminación de la placa bacteriana interproximal, la cual probablemente es más importante que la limpieza vestibular y lingual, ya que la prevalencia de infiltración es mayor en el área interproximal.

Existen otros aditamentos para limpiar áreas interproximales, como palillos de madera, palillos de goma o cepillos milimétricos cónicos hechos de disco de cerda o plásticos montados en un mango.

Tanto los cepillos dentales como los instrumentos de limpieza interdental, causan además de limpieza, un masaje en las encías, con lo cual se logra un engrosamiento epitelial, un aumento de la queratinización y mayor actividad mitótica mejorando la circulación sanguínea y aporte de oxígeno a la encía, así como la eliminación de los productos de desecho.

### **6.3 CURETAJE GINGIVAL**

El curetaje significa la eliminación de la bolsa por medio del raspaje y curetaje. Las zonas críticas en la eliminación de la bolsa son:

Zona No. 1: Pared de tejido blando y epitelio de unión.

Zona No. 2: Superficie dental.

Zona No. 3: Tejido conectivo entre la pared de la bolsa y hueso.

### **6.4 TECNICA DE RASPAJE Y CURETAJE**

Aislar y anestesiar la zona; eliminar cálculos supragingivales; eliminar cálculos subgingivales; alisar superficie dental; curetear pared de tejido blando; pulir superficie dental.

La técnica de raspado y curetaje es el procedimiento más usado para eliminar bolsas periodontales y el tratamiento de enfermedad gingival. Este procedimiento consiste en raspar y eliminar cálculos, placa bacteriana y otros depósitos dentales.

El curetaje de la superficie interna de la pared gingival de las bolsas periodontales se realiza para poder desprender el tejido blando que se encuentra enfermo.

El curetaje acelera la cicatrización, reduciendo el trabajo que tiene las enzimas y fagocitos orgánicos lo cual hace el descombro de residuos tisulares en la cicatrización.

Los efectos lesivos que hace el curetaje son microscópicos y no afectan significativamente la cicatrización.

El curetaje y el raspado radicular provocan dolor posoperatorio y a la vez la cicatrización es más lenta.

## **6.5 ELIMINACIÓN DE LA BOLSA (9)**

La eliminación de la bolsa, es un factor decisivo en la restauración de la salud periodontal y para detener la destrucción de los tejidos periodontales de soporte.

Esta técnica consiste en reducir la profundidad de la bolsa periodontal a la del surco fisiológico y restaurar la salud periodontal. El propósito de reducir la profundidad de la bolsa a la del surco gingival normal, es facilitar el acceso para que el paciente pueda mantener la zona libre de placa bacteriana; si la bolsa no se reduce, continúa la acumulación de placa bacteriana y la bolsa se profundiza cada vez más.

Los métodos de eliminación de bolsas se clasifican en tres grupos:

- Eliminación de la pared lateral de la bolsa:
  - Eliminación quirúrgica
  - Retracción o contracción
  - Desplazamiento apical
- Eliminación del lado dental de la bolsa.
- Técnicas de re inserción.

### Eliminación de la pared lateral de la bolsa:

Es la técnica más comúnmente usada, ésta se puede realizar por medio de:

- Eliminación quirúrgica:  
Se realiza mediante la técnica de gingivectomía.
- Retracción o contracción:  
Se obtiene cuando el alisado radicular resuelve el proceso inflamatorio y en consecuencia la encía se retrae, logrando así la reducción de la profundidad de la bolsa.
- Desplazamiento apical:  
Se realiza mediante colgajos desplazados apicalmente.

### Eliminación del lado dental de la bolsa:

Se realiza por medio de la extracción dental parcial (hemisección radicular) o extracción dental completa.

### Técnica de re inserción:

Esta técnica elimina la profundidad de la bolsa mediante la unión de la encía y el diente en una posición coronaria respecto al fondo de la bolsa preexistente.

Para la selección de qué técnica se va a utilizar, hay que tomar en cuenta varios factores, entre ellos: tipo de pared de la bolsa; accesibilidad de la bolsa; bolsas gingivales; bolsas infraóseas.

El tratamiento está centrado a obtener una regeneración ósea o modelar el hueso para obtener una morfología aceptable.

Para el tratamiento de bolsas infraóseas hay que realizar un colgajo mucoperióstico, ya que la única manera de terminar la forma del hueso es la inspección visual.

En las bolsas gingivales la pared puede ser edematosa o fibrosa, después de la eliminación de los factores locales se produce la retracción del tejido edematoso y con ello se reduce la profundidad de la bolsa, en las bolsas con pared fibrosa no se reduce la profundidad de las mismas, pero con un buen raspado y alisado radicular si se logra la reducción de la bolsa pero en un menor grado que las paredes edematosas.

Es aconsejable eliminar a la vez todos los factores locales causales. Otro tipo de bolsas son las bolsas supraóseas, las cuales se tratan con procedimientos y técnicas quirúrgicas.

Después del tratamiento para eliminar las bolsas periodontales, con el tiempo suele producirse una nueva profundización de la bolsa, independientemente de la técnica que se haya utilizado para eliminarla, pero con una buena profilaxis, mantenimiento y control radiográfico periódico, puede lograrse que el paciente se mantenga con una buena higiene oral (9).

## **6.6 CICATRIZACIÓN DESPUES DEL RASPAJE Y CURETAJE (9)**

Se debe reevaluar al paciente, después del tratamiento periodontal, para observar el aspecto de la encía después de una semana; aspecto de la encía después de dos semanas; secuelas de la eliminación de la bolsa en la técnica de raspaje y curetaje.

Indicaciones:

El raspaje y curetaje es técnica de elección para:

- Eliminación de bolsas supraóseas, donde la profundidad de la bolsa es tan grande que se pueden observar los cálculos que se encuentran en la raíz por medio de la separación de la pared de la bolsa con un chorro de aire tibio o una sonda.
- Para la mayoría de gingivitis, menos el agrandamiento gingival.

## **6.7 ELIMINACIÓN DE LA BOLSA POR RASPAJE Y CURETAJE (9)**

Zonas críticas en la eliminación de la bolsa:

Zona No. 1:

Pared blanda de la bolsa y epitelio de unión: la pared blanda de la bolsa se encuentra inflamada y presenta varios grados de degeneración y ulceración, en esta zona es importante determinar si la pared de la bolsa se extiende en línea recta desde el margen gingival o si sigue un trayecto tortuoso alrededor del diente, el número de superficies que abarca la bolsa y la localización del fondo de la bolsa sobre la superficie dental y la profundidad de la bolsa (9).

Zona No. 2:

Superficie dental: adheridos a los dientes hay cálculos y otros depósitos en cantidad y textura variables. El cálculo superficial es de consistencia arcillosa, visible y después fácilmente con un instrumento se desprende, en la profundidad de la bolsa el cálculo es duro pétreo y muy adherido a la superficie.

En la pared coronaria de la raíz el cemento es muy fino y forma un reborde de la unión amelocementaria y se debe tener en cuenta cuando se raspe el diente.

La bolsa propiamente contiene bacterias, productos de descomposición de alimentos y cálculos, todo esto está cubierto por un medio mucoso viscoso, puede haber pus o no.

Se debe determinar lo siguiente:

- Extensión y localización de los depósitos.

- Estado de la superficie dental, presencia de zonas ablandadas, erosionadas.
- Accesibilidad de superficie dental para la instrumentación.

Zona No. 3

Tejido conectivo entre la pared de la bolsa y el hueso, técnica de raspado y curetaje: es una técnica en la que paso a paso se elimina la bolsa, dicha eliminación debe ser sistemática y seguir un orden hasta ser tratada toda la boca, el tratamiento comienza en la zona molar superior derecha. La cantidad de dientes que se incluyen en cada sesión depende de la habilidad del operador, la clase de paciente y la intensidad de la lesión periodontal.

## **6.8 DETARTRAJE (9)**

Se le llama así al procedimiento en el cual se hace uso de instrumentos apropiados, los cuales remueven la placa dental, manchas y cálculos que se encuentran adheridos a los dientes, constituyéndose en factores que provocan inflamación.

En cuanto a procesos de detartraje, puede decirse que es más sencillo remover los depósitos supragingivales que los subgingivales.

Antes de eliminar los cálculos, deben de tenerse conocimiento de la configuración y tamaño de la bolsa donde se encuentran, y del tamaño, forma y ubicación del cálculo.

## **6.9 PRINCIPIOS DEL RASPAJE Y ALISAMIENTO RADICULAR (9)**

Raspaje:

Es la técnica destinada a eliminar la placa bacteriana y los cálculos supragingivales y subgingivales de las superficies dentales.

Alisamiento radicular:

Es la técnica mediante la cual los cálculos incluidos residuales y porciones de cemento son eliminados de las raíces para dejar una superficie lisa, dura y limpia.

El objetivo principal del raspado y alisado radicular es restaurar la salud gingival mediante la completa remoción de factores de la superficie dental que producen inflamación gingival, placa, cálculos y cemento alterado. El raspaje y el alisamiento radicular no son maniobras separadas, la

diferencia es únicamente cuestión de grado ya que la naturaleza de la superficie dental determina el grado en que debe ser raspada o alisada la superficie.

Las superficies radiculares expuestas a la placa y el cálculo plantean un problema diferente. Los depósitos de cálculos en superficies radiculares suelen estar incluidos en irregularidades del cemento, por esto es preciso eliminar una parte del cemento para quitar estos depósitos, la remoción del cemento puede exponer la dentina, aunque esto no es la meta del tratamiento.

Capacidad de detección:

Se requiere de una buena capacidad de detección visual y táctil antes de iniciar el raspaje y alisado radicular. El examen visual de cálculos supragingivales o cálculos subgingivales que se hallan debajo del margen gingival no es difícil con buena iluminación y el campo libre y limpio, los depósitos de cálculos supragingivales son difíciles de ver cuando el área está mojada por saliva, se puede utilizar aire hasta quedar de color blanco tiza y se vea fácilmente.

La exploración táctil de las superficies dentales en zonas subgingivales, furcaciones y depresiones es mucho más difícil que el examen visual y exige destreza en el uso de exploradores y sonda de punta fina.

Las yemas de los pulgares y de los demás dedos en especial el medio deben percibir ligeramente las vibraciones que se dan por el cuello y el mango del instrumento cuando se toca irregularidades (21).

El raspado y alisado radicular se pueden realizar como procedimientos cerrados y abiertos.

- El procedimiento cerrado implica instrumentación subgingival sin desplazamiento intencional de la encía, la superficie no es accesible a la inspección visual directa.
- El procedimiento abierto implica exposición de la superficie radicular afectada por medidas que desplacen el tejido gingival.

Instrumentación:

Existe un método de instrumentación llamado “Ortogonal” que implica la remoción de sustancia dentaria por medio de un borde que penetra en grados variables en la sustancia dura de la raíz.

El resultado de la operación cortante depende de:

- El filo del instrumento.
- La fuerza utilizada durante la instrumentación.

Según la severidad del caso y la habilidad del profesional, varía la cantidad de dientes que pueden ser incluidos en cada sesión de tartrectomía subgingival y alisamiento radicular, cada sesión no debería exceder el tratamiento más de 4-6 dientes (21).

#### **6.10 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA CIRUGIA PERIODONTAL (9)**

El tratamiento de la enfermedad periodontal puede ser dividido en varias fases:

- Examen:  
Historia médica y dental, plan de tratamiento.
- Fase relacionada con la causa: incluye remoción de depósitos dentales y enseñanza de técnicas para cuidados dentales, colocación de restauraciones, prótesis temporarias, etc.
- Evaluación de la cooperación del paciente y la respuesta de los tejidos.
- Fase de tratamiento definitivo, como cirugía periodontal y tratamiento restaurador.

Por medio de estas fases, dependerá el tipo y extensión de la cirugía periodontal; al realizar esta práctica se conseguirán las siguientes ventajas:

1. Eliminación de sarro y placa microbiana directamente se ha reducido o eliminado la inflamación gingival.
2. El resolver la inflamación gingival da mayor firmeza a los tejidos.
3. Existe una mejor base para el pronóstico, la efectividad del paciente tiene una importancia decisiva para el pronóstico a largo plazo (25).

#### **6.11 PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS (8)**

Gingivectomía:

Procedimiento en el cual las paredes de tejido blando de las bolsas supracrestales se eliminan por medio de escisión. Las indicaciones para la gingivectomía incluyen el agrandamiento gingival o, el sobrecrecimiento por el uso de algunos medicamentos, para eliminar pseudobolsas que se encuentran coronales a la cresta alveolar, en casos de fibromatosis gingival, necesidad de aumentar la longitud de la corona clínica ya sea por estética o aumentar la retención para un aparato protésico.

Gingivoplastia:

Es una variante de la gingivectomía, en la cual la mucosa adherida alrededor de los dientes se remodela para proporcionar contornos más estéticos y funcionales; los objetivos específicos de la gingivectomía y gingivoplastia son los de eliminar las bolsas supraóseas o recontornear la encía fibrótica, redundante o sobreextendida.

Reducción retromolar y de la tuberosidad:

Este procedimiento se realiza para remover el tejido blando redundante o excesivo en el área distal al último molar en el maxilar o la mandíbula; este tejido blando dificulta el control de placa bacteriana en estas áreas, al eliminarlo mejora grandemente la higiene bucal (25).

Osteoplastia:

Es el remodelado de las deformidades en el hueso alveolar que rodea a los dientes. Las indicaciones para esta técnica incluyen:

- Contornear las crestas alveolares para dar lugar a los puentes en algunas restauraciones.
- Remover bordes óseos extensos y exostosis que interfieren con el control de la placa.
- Abrir furcaciones en procedimientos de tunelización.
- Acelerar la cicatrización de la herida por primera intención o la adaptación del colgajo por medio de la remoción de bordes alveolares marginales (21).

## **6.12 CIRUGIA MUCOGINGIVAL (8)**

Estos procedimientos son utilizados para retener la recesión gingival progresiva, para lograr una reinscripción lenta, para proporcionar una banda engrosada de encía marginal insertada, para profundizar el vestíbulo bucal, así como también para eliminar inserciones altas de frenillos.

Frenectomía:

Este procedimiento se utiliza para eliminar el frenillo que se inserta de modo directo dentro de la encía marginal, dando como resultado un estiramiento y retracción del margen gingival, el cual se vincula frecuentemente con la recesión localizada progresiva; este procedimiento también está indicado para eliminar los frenillos que interfieran en la colocación de una prótesis o eliminar el frenillo lingual, cuando éste interfiere con el lenguaje.

Vestibuloplastia:

Es el procedimiento por el cual se logra extender el espacio del vestíbulo, para ganar una mayor retención para distintos aparatos protésicos.

Injerto gingival:

Este procedimiento es utilizado para detener la recesión gingival y proporcionar una encía resistente a la abrasión alrededor de los dientes e implantes y dar una cobertura estética y cosmética a las raíces denudadas. El trasplante gingival se toma regularmente de la mucosa palatina.

Las indicaciones para los injertos gingivales incluyen la necesidad de detener la recesión en áreas localizadas, los injertos gingivales pueden usarse después de haber efectuado una frenectomía, para prevenir la nueva formación de una inserción alta del frenillo (21).

### **6.13 CIRUGIA ÓSEA (8)**

La cirugía ósea se utiliza para remodelar el hueso y eliminar cráteres óseos y defectos angulares, también se utiliza para proporcionar el acceso al desbridamiento radicular y para lograr un contorno óseo óptimo después de una cirugía; los objetivos de la cirugía ósea son crear contornos que reduzcan los bordes óseos o contornos irregulares y eliminar las paredes óseas de la bolsa.

Entre las técnicas de cirugía ósea se encuentran las siguientes:

- Alargamiento coronal.
- Exposición de dentina sondeada apical a las caries o a un margen fracturado que va a restaurarse.
- A las aberturas de espacios interradiculares para el tratamiento de furcaciones afectadas.

### **6.14 PASOS A SEGUIR EN TODO TRATAMIENTO (9)**

Paso No. 1: Analizar y anestésiar la zona:

Se aísla con rollos de algodón o gasas, si es necesario se utiliza anestesia tópica, por infiltración o regional, la presencia de anestesia puede provocar el abuso de los tejidos, pero

utilizando anestésico tópico o infiltrativo adecuado, evita cualquier molestia por mínima que sea y el paciente se siente más tranquilo.

Paso No. 2: Eliminación de cálculos supragingivales:

Eliminar cálculos y residuos visibles, esto dará como resultado la retracción de la encía por la hemorragia aunque la instrumentación sea suave.

Paso No. 3: Eliminación de cálculos subgingivales:

Se introduce una cureta hasta el fondo de la bolsa por debajo del borde inferior del cálculo, desprendiendo el cálculo, el cincel se utiliza para superficies proximales, las cuales no permiten que se introduzcan otro tipo de raspadores.

Paso No. 4: Alisar la superficie dental:

Se utilizan curetas para poder eliminar los depósitos profundos, de cemento necrótico y alisamiento de superficies radiculares. Cuando se eliminan los cálculos subgingivales la flora bacteriana de la bolsa periodontal disminuye. Cuando el tejido va cicatrizando se deposita cemento nuevo sobre la superficie dentinaria limpia que sobre el cemento necrótico.

Paso No. 5: Curetear la pared de tejido blando:

El curetaje se utiliza para eliminar el revestimiento interno enfermo de la pared de la bolsa y hasta el epitelio de unión. Se utilizan curetas con bordes cortantes en los dos lados de la hoja de manera que también alisen la raíz.

Paso No. 6: Pulir la superficie dental:

Las superficies radiculares y superficiales coronarias se pulen con copas de hule y piedra pómez fina con agua. Se le recomienda al paciente que siga su alimentación normal pero que tenga en cuenta que tendrá molestias en el día o por varios días. El paciente debe tener buena limpieza de sus dientes, la limpieza será al principio, suave y se aumentará gradualmente la fuerza del cepillado dental, se debe usar el hilo dental e irrigación con agua (9).

#### **6.15 LAS RAZONES POR LAS CUALES UN CURETAJE NO DEBE HACERSE CON MUCHA FRECUENCIA**

- Los procedimientos técnicos son difíciles y en adición a éstos consume mucho tiempo y los resultados después de un curetaje, hay posibilidad de inflamación y sensibilidad de encías.
- Para la remoción completa de los depósitos subgingivales y de las raíces, los tejidos deben estar en óptimo estado sin curetaje (9).

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

- Determinar el estado de salud periodontal y la necesidad de tratamiento de la población escolar de 15 años en el Departamento de Petén (Región Norte).

### **ESPECÍFICOS:**

- Conocer la frecuencia, características microbiológicas, clínicas, radiográficas y distribución por sexo de la enfermedad periodontal.
- Establecer si existe relación entre el segmento más afectado y la habilidad manual.
- Determinar la influencia que tienen los hábitos sobre la enfermedad periodontal.
- Establecer el tipo de tratamiento selectivo conforme al diagnóstico periodontal.

## **METODOLOGIA**

## METODOLOGIA

### DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL:

Para obtener la población del estudio fue necesario conseguir el anuario del Centro de Computo del Ministerio de Educación, para obtener el listado de los estudiantes inscritos en el ciclo escolar de Educación Básica año 1997 en el Departamento de Petén (Región Norte).

El estudio se realizó con la colaboración de escolares de sexo femenino y masculino de 15 años de edad. La muestra sujeta a este estudio fue de 106 estudiantes de 15 años; 50% sexo femenino y 50% sexo masculino, los cuales fueron tomados al azar en Institutos Nacionales de Educación Básica.

Procedimiento de muestreo:

Para obtener el número de estudiantes que corresponderían a una muestra al azar simple, con estudiantes de 15 años inscritos, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N(p)(q)}{(N-1) \frac{(LE)^2}{4} + (pq)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población escolar de 15 años

p = frecuencia de fenómeno = 0.5

q = 1 - p = 0.5

LE = límite de error = 0.07

El tamaño total de la población (N) de Departamento de Petén fue de 222 estudiantes, se asignó un 50% a (p) y (q) y un límite de error (LE) de 0.07.

Sustituyendo estos valores en la fórmula anterior se obtuvo el número de la muestra (n), de la siguiente manera:

$$n = \frac{(222) (0.5) (0.5)}{(221) (0.001225) + (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{55.50}{0.2707 + 0.25}$$

$$n = \frac{55.50}{0.5207}$$

$$n = 106$$

Según el resultado anterior, la muestra sujeta a este estudio fue de 106 estudiantes de 15 años del Departamento de Petén, 50% sexo femenino y 50% sexo masculino.

#### **PROCEDIMIENTO GENERAL:**

Se presentó al centro educativo que comprendía la muestra, se entregó cartas proporcionadas por la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la cual se solicitaba permiso al Director para realizar el estudio de campo.

El Director del Establecimiento, proporcionó el listado de los alumnos que tuvieran 15 años cumplidos. Se eligieron al azar a los alumnos, siendo el 50% sexo femenino y el 50% de sexo masculino, los cuales estaban inscritos en el ciclo lectivo 1,997.

Se solicitó un salón de clases y mobiliario escolar que incluyera, una mesa, una silla y dos pupitres. Se preparo el área de trabajo con el instrumental indicado (ver recursos), para realizar el examen clínico.

Se realizó un examen dental minucioso, para obtener datos clínicos como: presencia de cálculos, exudado hemorrágico, presencia de caries, ausencia de piezas, cuantificación de placa bacteriana y otras características, las cuales fueron registradas en el instrumento recolector de datos según el instructivo; a todos los estudiantes comprendidos en la muestra.

El sondeo periodontal de las piezas que incluye el I.C.N.T.P. (Índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal) se realizó con la ayuda de la sonda periodontal recomendada por la O.M.S.

#### **MANEJO DE LA INFORMACIÓN:**

Se llenaron las fichas clínicas con los datos correspondientes. Para obtener el informe final, se trabajó de la siguiente manera:

- Se utilizaron fórmulas estadísticas para interpretar los resultados.
- Se utilizaron cuadros y graficas para poder resumir resultados.
- De los resultados obtenidos se estimó porcentaje y promedio (media).
- Con los resultados se obtuvieron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## **VARIABLES**

- Región geográfica
- Etnia
- Sexo
- Habilidad manual
- Hábitos
- Características clínicas
- Enfermedad gingival y periodontal
- Segmento
- Grado de ICNTP (Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal)
- Características microbiológicas
- Características radiográficas
- Tratamiento

## **DEFINICIÓN DE VARIABLES**

- **Región geográfica:**  
Porción del territorio nacional determinada según su localización y densidad de la población, de acuerdo a la regionalización utilizada por las autoridades oficiales de Salud Pública.
  
- **Sexo:**  
Características físicas que diferencia a ambos sexos.
  
- **Etnia:**  
Identidad, organización y relaciones sociales, cualidades permanentes de lo humano, que se expresan mediante aspectos culturales.
  
- **Grado de escolaridad:**  
Nivel de educación en el que se encuentra el componente de la muestra del Instituto Básico Nacional.
  
- **Habilidad manual:**  
Facilidad innata que presenta una persona para utilizar una mano u otra.
  
- **Hábitos:**  
Costumbre, disposición adquirida por actos repetidos. Expresión de conjunto del estado exterior del sujeto. El hábito exterior de un individuo se modifica según las variaciones del estado de su salud.
  
- **Características clínicas:**  
Signos que presenta la encía libre, encía adherida o las piezas dentarias que nos indiquen presencia de enfermedad periodontal.
  
- **Segmento:**  
División de las arcadas dentarias en 6 regiones de la siguiente manera: 1) molares y premolares derechas superiores, 2) caninos e incisivos superiores, 3) molares y premolares

izquierdas superiores, 4) molares y premolares izquierdas inferiores, 5) caninos e incisivos inferiores, 6) molares y premolares derechas inferiores.

- Grados de I.C.N.T.P.:

Proporciones o coeficientes que sirven como indicadores de la frecuencia con que ocurren enfermedades en la población incluyendo la determinación del grado de severidad de la enfermedad.

- Características microbiológicas:

Microorganismos encontrados en estudio microbiológico de aquellas piezas con bolsas periodontales mayores de 4 mm, al obtener muestra del contenido intramuscular de la bolsa colocado en una cinta Perio-Scan, que al tornarse amarilla será una respuesta negativa y azul será respuesta positiva a la presencia de tres microorganismos: *Forsythus B. Gingivalis*, *T. Denticola* y Especies *Capnocytophaga* no determinadas.

- Características radiográficas:

Signos que se observan en radiografías milimétricas tomadas a aquellas piezas dentales que presenten bolsas periodontales de 4 mm, o más de profundidad.

- Tratamiento:

Conjunto de procedimientos, cuidados y remedios que se emplean para obtener la curación de una enfermedad.

## **INDICADORES DE VARIABLES**

### **REGIÓN GEOGRÁFICA:**

- Metropolitana
- Norte
- Nor-Oriente
- Sur-Oriente
- Central
- Sur-Occidente
- Nor-Occidente
- Petén

### **SEXO:**

- Masculino
- Femenino

### **HABILIDAD MANUAL:**

- Derecha
- Izquierda

### **HÁBITOS:**

- Onicofagia
- Queilofagia
- Morder lapiceros
- Fumar
- Bruxismo
- Actividad laboral (sastre, músico de instrumento de viento, carpintero, relación con sustancias químicas).
- Chupeteo
- Morder el pelo
- Bruxomanía

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:

- Color .aumentado .disminuido
- Contorno .aumentado .disminuido
- Consistencia .firme .friable
- Tamaño .aumentado .disminuido
- Exudado .hemorrágico .seroso .purulento
- Placa
- Cálculos .supragingivales .subgingivales
- Movilidad .grado 1 .grado 2 .grado 3
- Factores irritantes .prótesis .ortodoncia .restauraciones con márgenes desbordantes.
- Lesión mucogingival .fistula .absceso
- Caries
- Retracción gingival
- Abrasión
- Facetas de desgaste
- Malposición
- Hipersensibilidad

## ENFERMEDAD PERIODONTAL:

- Gingivitis
- Periodontitis
  - Prepuberal
  - Juvenil

## SEXTANTE:

- Numerados del 1 al 6 superiores e inferiores.

## GRADOS DEL I.C.N.T.P.:

- Numerados por códigos del 1 al 4.

#### CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:

- Positivo
- Negativo

#### CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS:

- Area roentgenopaca .periapical .otros
- Area roentgenoluciente .periapical .otros
- Presencia o no de lámina dura
- Lesión de furca
- Areas mixtas .periapical .otros
- Reabsorción cresta alveolar .generalizada .localizada
- Areas radiolucientes interproximales
- Restos radiculares
- Irritantes yatrogénicos
- Otros
- Ligamento periodontal
- Relación corona-raíz

#### TRATAMIENTO:

- Código I higiene bucal
- Código II higiene bucal, detartraje
- Código III higiene bucal, detartraje y curetaje
- Código IV higiene bucal, detartraje, curetaje e intervención quirúrgica.

## **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

**Cuadro no. 1**  
**Distribución por sexo de 106 pacientes de 15 años del departamento**  
**de Petén (Región Norte) 1997**

<b>SEXO</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Femenino	53	50
Masculino	53	50
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

**INTERPRETACIÓN:**

Se evaluaron 106 pacientes de 15 años de edad: 53 de sexo femenino y 56 de sexo masculino, del Instituto Nacional de Educación Básica, de Santa Elena, Petén. La evaluación periodontal a cada paciente incluyó 12 piezas dentales, 6 piezas dentales superiores y 6 piezas dentales inferiores, dando un total de 636 piezas dentales examinadas. Se evaluó además la superficie bucal y palatina o lingual de cada una de las mismas.

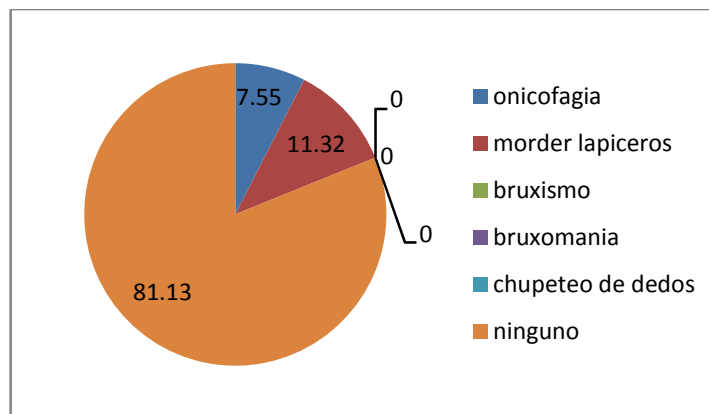
**Cuadro No. 2**

**Distribución de hábitos referidos por 53 pacientes de 15 años, de sexo femenino del Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

Hábitos	casos	%
Onicofagia	4	7.55
Bruxismo	0	0.00
Bruxomanía	0	0.00
Morder lapiceros	6	11.32
Chupeteo de dedo	0	0.00
Ninguno	43	81.13
TOTAL	53	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

**Gráfica No. 1**



Fuente: Cuadro No. 2

**INTERPRETACIÓN:**

Se evaluaron 53 pacientes de sexo femenino en el Departamento de Petén, la presencia de hábitos referidos por cada paciente, es el siguiente: 4 casos (7.55%) de onicofagia; 6 casos (11.32%) de morder lapiceros; 43 casos (81.13%) que no refirieron algún hábito. No se encontró casos con bruxismo, bruxomanía, chupeteo de dedo.

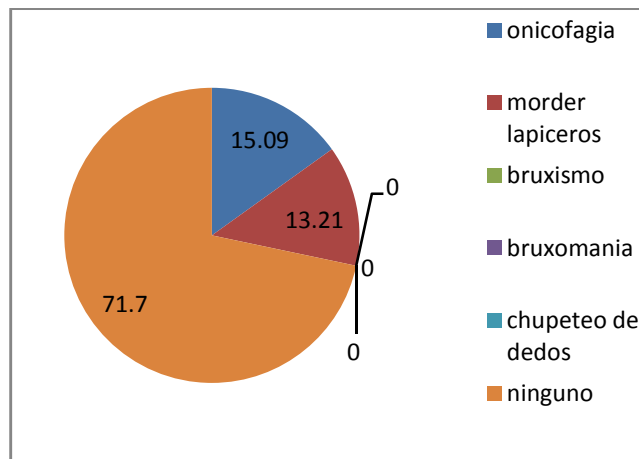
**Cuadro No. 3**

**Distribución de hábitos referidos por 53 pacientes de 15 años, de Sexo masculino, del Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

<b>Hábitos</b>	<b>casos</b>	<b>%</b>
Onicofagia	8	15.09
Bruxismo	0	0.00
Bruxomanía	0	0.00
Morder lapiceros	7	13.21
Chupeteo de dedo	0	0.00
Ninguno	38	71.70
TOTAL	53	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

**Gráfica No. 2**



Fuente: Cuadro No. 3

**INTERPRETACIÓN:**

Se evaluaron 53 pacientes de sexo masculino en el Departamento de Petén, la presencia de hábitos referidos por el paciente son los siguientes: 8 casos (15.09%) de onicofagia; 7 casos (13.21%) de morder lapiceros y 38 casos (71.70%) no refirieron algún hábito. No se encontró casos con bruxismo, bruxomanía, chupeteo de dedo

**Cuadro No. 4**

**Hallazgos clínicos encontrados en superficies dentales, bucales y linguales  
o palatales en 53 pacientes de 15 años de sexo femenino del Departamento  
de Petén (Región Norte) 1997**

Maxilar	Sup.	Aumento de C.C.C.		Exudado		Cálculos		Factores irritantes		Caries		Mala Posición		Facetas de desgaste		Total de superficies	
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Superior	B	167	4.99	151	4.51	140	4.18	159	4.75	208	6.21	7	0.21	4	0.12	836	24.96
	P	174	5.20	164	4.90	136	4.06	173	5.17	213	6.36	-	-	3	0.09	863	25.77
Inferior	B	182	5.43	172	5.14	159	4.75	69	2.06	217	6.48	9	0.27	1	0.03	809	24.16
	L	197	5.88	185	5.52	173	5.17	65	1.94	220	6.57	-	-	1	0.03	841	25.11
<b>TOTAL</b>		720	21.50	672	20.07	608	18.15	466	13.92	858	25.62	16	0.48	9	0.27	3349	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

## **EVALUACIÓN PERIODONTAL, SEXO FEMENINO**

### **CUADRO No. 4**

#### **MAXILAR SUPERIOR:**

Se evaluaron 318 piezas dentales en las superficies bucales y palatales, de las cuales se encontró que: 167 superficies bucales (4.99%) y 174 superficies palatales (5.20%) presentaron cambios de color, contorno y consistencia.

Se encontró también que 151 superficies bucales (4.51%) y 164 superficies palatales (4.90%) presentaron exudado hemorrágico.

Referente a presencia de cálculos y factores irritantes, se encontró que 140 superficies bucales (4.18%) y 136 superficies palatinas (4.06%) presentaron cálculos; 159 superficies bucales (4.75%) y 173 superficies palatinas (5.17%) presentaron factores irritantes.

En cuanto a caries, 208 piezas (6.21%) presentaron caries en la superficie bucal, y 213 piezas (6.36%) presentaron la misma afección en la superficie palatal.

En esta arcada, se encontró 7 piezas (0.21%) en malposición; 4 superficies bucales (0.12%) y 3 superficies palatales (0.09%) con abrasión.

#### **MAXILAR INFERIOR:**

Al evaluar 318 piezas dentales, superficies bucales y linguales, se encontró que de las mismas, 182 superficies bucales (5.43%) y 197 superficies linguales (5.88%) presentaron cambios de color, contorno y consistencia. Se encontró también, que 172 piezas (5.14%) en la superficie bucal y 185 piezas (5.52%) en la superficie lingual presentaron exudado hemorrágico.

Referente a cálculos y factores irritantes, se encontró que 159 superficies bucales (4.75%) y 173 superficies linguales (5.17%) presentaron cálculos. Factores irritantes se encontraron en 69 piezas (2.06%) en la superficie bucal y 65 piezas (1.94%) en la superficie lingual.

En cuanto a caries, 217 piezas (6.48%) la presentaron en la superficie bucal, y 220 piezas (6.57%) en la superficie lingual. En esta arcada se encontraron 9 piezas (0.27%) en malposición dental; 1 superficie bucal (0.03%) y 1 superficie lingual (0.03%) con abrasión.

**Cuadro No. 5**

**Hallazgos clínicos encontrados en superficies dentales, bucales y linguales  
o palatales en 53 pacientes de 15 años de sexo masculino del Departamento  
de Petén (Región Norte) 1997**

Maxilar	Sup.	Aumento de C.C.C.		Exudado		Cálculos		Factores irritantes		Caries		Mala Posición		Facetas de desgaste		Total de superficies	
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Superior	B	214	4.96	199	4.61	212	4.92	75	1.74	245	5.68	7	0.16	16	0.37	968	22.44
	P	214	4.96	202	4.68	199	4.61	73	1.69	250	5.80	-	-	18	0.42	956	22.17
Inferior	B	283	6.56	279	6.47	265	6.14	57	1.32	308	7.14	8	0.19	3	0.07	1203	27.89
	L	276	6.40	267	6.19	261	6.05	71	1.65	306	7.09	-	-	5	0.12	1186	27.50
<b>TOTAL</b>		987	22.88	947	21.96	937	21.73	276	6.40	1109	25.71	15	0.35	42	0.98	4313	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

## **EVALUACIÓN PERIODONTAL, SEXO MASCULINO**

### **CUADRO No. 5**

#### **MAXILAR SUPERIOR:**

Se evaluaron 318 piezas dentales, en las superficies bucales y palatales, de las cuales 214 superficies bucales (4.96%) presentaron aumento de color, contorno y consistencia. En palatal, 214 superficies (4.96%) presentaron cambios.

Se encontró que 199 superficies bucales (4.61%) presentaron exudado. En palatal, 202 superficies (4.68%) presentaron exudado. Referente a presencia de cálculos, se encontró que 212 superficies bucales (4.92%) presentaron cálculos y en palatal, 199 superficies (4.61%) presentaron cálculos.

En cuanto a piezas con caries, en bucal 245 superficies (5.68%) y en palatal 250 superficies (5.80%) presentaron caries. Se encontró 7 piezas (0.16%) en malposición; factores irritantes se encontraron en un 1.74% (75 casos) en superficies bucales y un 1.69% (73 casos) en superficies palatales. Se encontró 16 superficies bucales (0.37%) y 18 superficies palatales (0.42%) con abrasión.

#### **MAXILAR INFERIOR:**

Al evaluar 318 piezas dentales, en las superficies bucales y linguales, se encontró que 283 superficies bucales (6.56%) presentaron cambios de color, consistencia y contorno, 276 superficies linguales (6.40%) presentaron estos cambios.

Referente a exudado, se encontró que 279 superficies bucales (6.47%) y 267 superficies linguales (6.19%) presentaron exudado hemorrágico. También se encontró que 265 superficies bucales (6.14%) y 261 superficies linguales (6.05%) presentaron cálculos.

En cuanto a caries, se encontró que 308 superficies bucales (7.14%) y 306 superficies linguales (7.09%) presentaron esta afección. En esta arcada, se encontró 8 piezas (0.19%) en malposición; 57 superficies bucales (1.32%) y 71 superficies linguales (1.65%) presentaron factores irritantes. En cuanto a abrasión, se encontró que 3 superficies bucales (0.07%) y 5 superficies linguales (0.12%) presentaron esta afección.

**Cuadro No. 6**

**Hallazgos clínicos encontrados en superficies dentales bucales y  
linguales o palatales en 106 pacientes de 15 años, ambos sexos  
del Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

<b>HALLAZGOS CLÍNICOS</b>	<b>FEMENINO</b>		<b>MASCULINO</b>		<b>TOTAL DE SUPERFICIES</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
AUMENTO DE C.C.C.	720	9.40	987	12.88	1707	22.28
EXUDADO	672	8.77	947	12.36	1619	21.13
CALCULOS	608	7.93	937	12.23	1545	20.16
MALPOSICION	16	0.21	15	0.20	31	0.41
CARIES	858	11.20	1109	14.47	1967	25.67
FACETAS DE DESGASTE	9	0.12	42	0.55	51	0.67
FACTORES IRRITANTES	466	6.08	276	3.60	742	9.68
TOTAL	3349	43.71	4313	56.29	7662	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

## **EVALUACIÓN PERIODONTAL, SEXO MASCULINO Y FEMENINO**

### **CUADRO No. 6**

En el Departamento de Petén, se examinaron periodontalmente 106 pacientes de 15 años. 53 de sexo femenino y 53 de sexo masculino. A los cuales se les evaluaron 12 piezas, 6 correspondían al maxilar superior y 6 al maxilar inferior. El total de piezas evaluadas fue de 1,272; correspondiendo 636 al maxilar superior y 636 al maxilar inferior. Cada una de ellas se examinó, tanto en cara bucal, como en su cara palatina o lingual.

Al evaluar las características clínicas encontradas, la caries presentó el mayor porcentaje de total de superficies afectadas 25.67% (que corresponde a 1967 superficies afectadas), seguido de cambios de color, contorno y consistencia (C.C.C.) en un 22.28% (que corresponde a 1707 superficies afectadas); exudado en un 21.13% (que corresponde a 1619 superficies afectadas), y cálculos en un 20.16% (que corresponde a 1545 superficies afectadas). En un menor porcentaje se encontró: factores irritantes en un 9.68% (que corresponde a 742 superficies afectadas), facetas de desgaste y abrasión en un 0.67% (que corresponde a 51 superficies afectadas) y malposición en un 0.41% (que corresponde a 31 piezas afectadas).

**Cuadro No. 7**

**Índice de placa bacteriana en 53 pacientes de 15 años de sexo  
femenino del Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

<b>Rango porcentual de placa bacteriana</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
1-----25	0	0.00
26-----50	14	26.42
51-----75	11	20.75
76-----100	28	52.83
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

**INTERPRETACIÓN:**

De los 53 pacientes de sexo femenino, del Departamento de Petén, al evaluar el porcentaje de placa bacteriana, se encontró que, 14 pacientes (22.42%) presentaron de 26 a 50% de placa dentobacteriana; 11 pacientes (20.75%) presentaron de 51 a 75% de placa dentobacteriana y 28 pacientes (52.83%) presentaron de 76 a 100% de placa dentobacteriana. Es decir que el 100% de la población estudiada, presentó su IPB mayor del 25%.

**Cuadro No. 8**

**Índice de placa bacteriana en 53 pacientes de 15 años de sexo masculino del Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

<b>Rango porcentual de placa bacteriana</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
1-----25	0	0.00
26-----50	8	15.09
51-----75	16	30.19
76-----100	29	54.72
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

**INTERPRETACIÓN:**

De los 53 pacientes de sexo masculino, del Departamento de Petén, al evaluar el porcentaje de placa bacteriana, se encontró que: 8 pacientes (15.09%) presentaron de 26 a 50% de placa dentobacteriana; 16 pacientes (30.19%) presentaron de 51 a 75% de placa dentobacteriana y 29 pacientes (54.72%) presentaron de 76 a 100% de placa dentobacteriana. Es decir que el 100% de la población estudiada, presentó su IPB mayor del 25%.

**Cuadro No. 9**

**Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (I.C.N.T.P.), diagnóstico periodontal  
y tratamientos sugeridos en 53 pacientes de 15 años, sexo femenino del  
Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

		SEGMENTOS													
		1		2		3		4		5		6			
Tratamiento	Códigos	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Prevención e higiene	0 y I	52	16.35	50	15.72	50	15.72	51	16.04	50	15.72	48	90.00	301	94.65
Higiene bucal y detartraje	II	1	0.31	3	0.94	3	0.94	2	0.63	3	0.94	5	1.57	17	5.35
Higiene bucal, detartraje y curetaje	III	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Higiene bucal, detartraje, curetaje y cirugía periodontal	IV	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL		53	16.66	53	16.66	53	16.66	53	16.67	53	16.66	53	16.66	318	100.00

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997

Diagnóstico	No. de casos	%
Gingivitis	53	100.00
Periodontitis	0	0
Sanos	0	0
TOTAL	53	100.00

## **ÍNDICE COMUNITARIO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO**

### **PERIODONTAL, SEXO FEMENINO**

#### **CUADRO No. 9**

Al determinar el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal en 53 pacientes de 15 años de sexo femenino, se evaluaron un total de 318 segmentos (6 segmentos por cada paciente) y se encontró en el SEGMENTO 1: código 0 y I: 52 casos (16.35%), código II: 1 caso (0.31%). En el SEGMENTO 2: código 0 y I: 50 casos (15.72%), código II: 3 casos (0.94%). En el SEGMENTO 3: código 0 y I: 50 casos (15.72%), código II: 3 casos (0.94%). En el SEGMENTO 4: código 0 y I: 51 casos (16.04), código II: 2 casos (0.63%). En el SEGMENTO 5: código 0 y I: 50 casos (15.72%), código II: 3 casos (0.94%). En el SEGMENTO 6: código 0 y I: 48 casos (15.09%) y código II: 5 casos (1.57%). Para los códigos III y IV no se encontró ningún caso.

Se encontró que el 94.65% de segmentos evaluados (301 segmentos) deberán recibir tratamiento de prevención e higiene bucal, y que el segmento más afectado para los códigos O y I fue el No. 1, que incluye a las piezas 2 y 3. El 5.35% de segmentos restantes (17 casos) deberá dárseles tratamiento de higiene bucal y detartraje, y el segmento más afectado para el código II fue el segmento No. 6 que incluye a las piezas 30 y 31.

Al diagnosticar clínicamente el tipo de enfermedad periodontal, se encontró que los 53 pacientes evaluados (100%) se diagnosticaron con gingivitis. No se diagnosticaron casos de periodontitis.

**Cuadro No. 10**

**Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (I.C.N.T.P.), diagnóstico periodontal  
y tratamientos sugeridos en 53 pacientes de 15 años, sexo masculino del  
Departamento de Petén (Región Norte) 1997**

		SEGMENTOS													
		1		2		3		4		5		6			
<b>Tratamiento</b>	<b>Códigos</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Prevención e higiene	0 y I	45	14.15	53	16.66	40	12.58	46	14.46	50	15.72	44	13.84	278	87.42
Higiene bucal y detartraje	II	8	2.52	0	0.00	13	4.09	7	2.20	3	0.94	9	2.83	40	12.58
Higiene bucal, detartraje y curetaje	III	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Higiene bucal, detartraje, curetaje y cirugía periodontal	IV	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>53</b>	<b>16.67</b>	<b>53</b>	<b>16.66</b>	<b>53</b>	<b>16.67</b>	<b>53</b>	<b>16.66</b>	<b>53</b>	<b>16.66</b>	<b>53</b>	<b>16.67</b>	<b>318</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo realizado en el año 1997.

<b>Diagnóstico</b>	<b>No. de casos</b>	<b>%</b>
Gingivitis	53	100.00
Periodontitis	0	0
Sanos	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100.00</b>

## **ÍNDICE COMUNITARIO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL, SEXO MASCULINO**

### **CUADRO No. 10**

Al determinar el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal en 53 pacientes de 15 años de sexo masculino, se evaluaron un total de 318 segmentos (6 segmentos por cada paciente) y se encontró en el SEGMENTO 1: código 0 y I: 45 casos (14.15%), código II: 8 casos (2.52%). En el SEGMENTO 2: código 0 y I: 53 casos (16.66%), código II: ningún caso. En el SEGMENTO 3: código 0 y I: 40 casos (12.58%), código II: 13 casos (4.09%). En el SEGMENTO 4: código 0 y I: 46 casos (14.46%), código II: 7 casos (2.20%). En el SEGMENTO 5: código 0 y I: 50 casos (15.72%), código II: 3 casos (0.94%). En el SEGMENTO 6: código 0 y I: 44 casos (13.84%), código II: 9 casos (2.83%). Para los códigos III y IV no se encontró ningún caso.

Se encontró que el 87.42% de segmentos evaluados (278 segmentos) deberán recibir tratamiento de prevención e higiene bucal, y que el segmento más afectado para los códigos 0 y I fue el número 2, que incluye las piezas 6 y 8. El 12.58% de segmentos restantes (40 casos) debe dárseles tratamiento de higiene bucal y detartraje, y el segmento más afectado para el código II fue el segmento número 3 que incluye a las piezas 14 y 15.

Al diagnosticar clínicamente el tipo de enfermedad periodontal, se encontró que los 53 pacientes evaluados (100%) se diagnosticaron con gingivitis. No se diagnosticaron casos de periodontitis.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este estudio muestra el estado de salud periodontal y la necesidad de tratamiento en la población escolar de 15 años, en la cabecera departamental de Petén, en el Instituto Nacional de Santa Elena, Petén (Región Norte).

Se observó prevalencia de enfermedad periodontal (Gingivitis) en 100% de la población estudiada, siendo su manifestación igual en ambos sexos. No se encontraron casos de periodontitis.

Los segmentos más afectados periodontalmente fueron los No. 1, 2, 3 y 6. Esto se debe a que los pacientes han descuidado la forma adecuada del cepillado dental y uso de seda dental.

El 100% de la muestra (106 pacientes) presentó un índice de placa bacteriana mayor del 26 %. Según este estudio, podemos decir que el total de la muestra presentó malos hábitos de higiene oral, que podría ser por falta de conocimiento, motivación, recursos económicos y costumbres, esto también coincide con el tratamiento necesario para la comunidad (prevención, higiene y detartraje) según el INCTP.

No se encontró relación entre la habilidad manual y los hábitos referidos por los pacientes con el diagnóstico de enfermedad periodontal. La etnia predominante fue la ladina, por lo que la comparación con las otras etnias evaluadas (indígena y blanca) es poco significativa.

## CONCLUSIONES

- Se determinó clínicamente que en el Departamento de Petén, el 100% de la población estudiada, presentó enfermedad periodontal (gingivitis).
- En el total de la población estudiada con respecto al I.C.N.T.P., los segmentos más afectados periodontalmente fueron: el No. 1 (molares superiores derechas), el No. 2 (piezas anteriores superiores), el No. 3 (molares superiores izquierdas) y el No. 6 (molares inferiores derechas).
- De acuerdo con el I.C.N.T.P., realizado, la población necesita tratamiento de prevención e higiene bucal en un 91.03%, mientras que el 8.97% restante necesita tratamiento de higiene bucal y detartraje.
- A la evaluación periodontal, las superficies palatales superiores y las superficies linguales inferiores fueron las que presentaron mayor cambio de color, contorno y consistencia.
- En la población estudiada, no se encontró relación entre los hábitos extrabucales (onicofagia, queilofagia, etc.) referidos por los pacientes con el diagnóstico de la enfermedad periodontal.
- Las superficies palatinas del maxilar superior y las superficies linguales del maxilar inferior, fueron las superficies que se encontraron más afectadas por la caries dental.
- El hábito más frecuente referido por los pacientes evaluados en la población estudiada, fue el de morder tapones de lapiceros, seguido del hábito de onicofagia.
- No se determinó que existe relación entre la habilidad manual de cepillado y los segmentos más afectados (1,2,3 y 6)
- No se encontraron casos de periodontitis
- Debido a la ausencia de códigos 3 y 4, no se utilizaron radiografías milimetradas.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar estudios comparativos, con la misma metodología, en grupos de diferente edad.
- Comparar los resultados del Departamento de Petén, que pertenece a la región norte, con otras regiones del país, debido a que en esta área predomina la etnia ladina y no se tienen datos de otras etnias.
- Que las entidades de salud a nivel nacional, instauren programas preventivos que contribuyan al mejoramiento de los hábitos de higiene bucal y por ende la salud en general de la población guatemalteca, poniendo mayor énfasis en los escolares.

## **LIMITACIONES**

- Dificultad en obtener la sonda periodontal recomendada por la OMS en el mercado local.
- Dificultad en la realización del examen clínico, ya que no se contó con un sillón dental, aire, luz e iluminación adecuada.
- Debido a que la etnia que predominó en este departamento fue la ladina, no se realizó comparación con otras etnias, debido al bajo porcentaje de existencia de las mismas.

## **ANEXOS**

## ABREVIATURAS

I.C.N.T.:	Indice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal.
O.M.S.:	Organización Mundial de la Salud.
C.C.C.:	Color, Contorno y Consistencia de la encía.
PDB:	Placa Dento Bacteriana.
IPB:	Indice de Placa Bacteriana.
Lesión M-G	Lesión Muco-Gingival.
Mal Pos:	Mal Posición Dental.
Fact. Irrt.	Factores Irritantes.
Les. Mu. Gl.:	Lesiones Muco-Gingivales.
Fact. Desg.	Facetas de desgaste.
Hiper. Sens.:	Hipersensibilidad
Rg:	Retracción gingival.
Eam:	Exudado de la encía marginal.
Eap:	Exudado de la encía papilar.
Eaa:	Exudado de la encía adherida.
Ehp:	Exudado hemorrágico provocado.
Ehe:	Exudado hemorrágico espontáneo.
Esp:	Exudado seroso provocado.
Ese:	Exudado seroso espontáneo.
Epp:	Exudado purulento provocado.
Epe:	Exudado purulento espontáneo.
M1:	Movilidad 1
M2:	Movilidad 2
M3:	Movilidad 3

## **GLOSARIO**

**SEXTANTE:** Sexta parte de un objeto, es este caso se dividió en 6 partes la totalidad de las piezas dentales.

**INDICE:** Valor numérico que expresa la relación estadística entre varias cantidades referentes a un mismo fenómeno.

## INSTRUCTIVO PARA LLENAR FICHA DE EXAMEN PERIODONTAL O DEL I.C.N.T.P.

1. En REGION, anotar la región geográfica que le corresponde. En SEXO, si es masculino o femenino. En DIRECCION, colocar el domicilio permanente del paciente. En ETNIA, anotar la etnia cultural con la que se identifica el paciente. En HABITOS, anotar costumbres que refiera el paciente. En No. DE REGISTRO, corresponde al orden que los investigadores coloquen. En HABILIDAD MANUAL, anotar si es derecho o izquierdo. En FECHA, colocar el día, mes y año en el cual se realiza el examen.
2. Determinar la profundidad en milímetros del surco gingival a partir del margen gingival de las piezas presentes y colocar los números de la profundidad coronalmente a cada pieza dental.

3. Escribir en las casillas las abreviaturas (ver lista de abreviaciones en anexo) correspondientes a las alteraciones del aparato de soporte y aquellas que incidan sobre su integridad y que se observen clínicamente, de la siguiente forma:

Cambios de color: se anotará con una c+ en caso esté el color más intenso, o bien con c- si el color está más pálido.

Contorno: si se encuentra la encía con contorno irregular o agrandamiento del mismo se escribirá una equis (X); si se encuentra retracción gingival se anotará Rg.

Consistencia: anotar con una equis (X) en caso exista una encía friable, en situación normal no hacer ninguna anotación.

Tamaño: en caso de edema de la encía, se escribirá Eam, si esta alteración se circunscribe a la encía marginal; Eap, si está limitado a la encía papilar y Eaa, si se extiende a la encía adherida.

Exudado: en este encasillado se anotará Ehp si se comprueba exudado hemorrágico provocado, o Ehe si es espontáneo; Esp si el exudado es de tipo seroso provocado, Ese si el exudado seroso es espontáneo; si se encuentra exudado purulento provocado, se escribirá en el encasillado con Epp y si es espontáneo con Epe.

Placa/Materia Blanca: si se encuentra una de estas entidades se anotará una equis (X) en la casilla correspondiente, en caso negativo no se hará ninguna anotación.

Cálculos: se anotará con una equis (X) en las casillas correspondientes a las piezas dentarias donde se detecte la presencia de los mismos.

Movilidad: esta se anotará con M1, si el movimiento bucolingual no es mayor de 1mm; si es mayor de 1 mm pero menor de 2 mm, corresponderá a M2 y si sobrepasa esta medida corresponderá a M3.

Factores irritantes: se anotará con una equis (X) si se encuentran márgenes de restauraciones desbordantes o defectuosos, falta de puntos de contacto, empaques de comida, trauma de oclusión, etc.

Lesión Muco-gingival: se anotará una equis (X) en caso existan inserciones de frenillos altas, grosor de encía adherida insuficiente (menor de 2 mm), vestibulo playo.

Caries: si se encuentran las mismas se anotará Cs, en caso de caries superficial y Cp si hay caries profunda.

Abrasión: que se anotará con Ab en caso de existir defectos en cuña a nivel del cuello del diente.

Facetas de desgaste: en caso de encontrar zonas de desgaste a nivel de las superficies oclusales o incisales, se anotará una Fd en el encasillado.

Mal posición: este renglón se refiere a las rotaciones y versiones bucales, linguales, mesiales o distales de las piezas dentarias y se anotará como Mp.

Hipersensibilidad cervical: en caso de que el paciente refiera dolor al tacto, dulce, ácido, frío o caliente y éste sea únicamente a nivel cervical, se escribirá como Hc.

4. Calcular el índice de placa bacteriana de la siguiente manera:
  - Cuente el total de superficies marcada con equis (X) en la casilla de placa bacteriana, esto le dará N (que equivale a un porcentaje desconocido, el cual es el que interesa conocer).
  - Aplique la fórmula encontrada en la ficha de examen.
  
5. Aplicar el I.C.N.T.P. de la siguiente forma: anotar en los distintos sextantes el código correspondiente, de acuerdo al sondeo realizado.

6. Análisis microbiológico: marcar con una equis (X) si fue + ó – en el examen de perioscan.
7. Tomar una radiografía milimetrada, en el sextante que de acuerdo al I.C.N.T.P., se encuentra en el código III o IV.
  
8. Evaluar las radiografías (en los casos necesarios) de la siguiente forma:
  - Anotar roentgenolucencias, colocando el número de piezas donde esté presente.
  - Anotar roentgenopacidades, colocando el número de piezas donde esté presente.
  - Anotar áreas mixtas, colocando el número de piezas donde esté presente.
  - Anotar reabsorciones en el sextante presente o específicas si es generalizada.
  - Colocar las áreas roentgenolucientes interproximales encontradas.
  - Colocar el número de pieza donde se encuentra la lesión de furca.
  - Otros, anotar cualquier lesión no descrita anteriormente.
  
9. En tratamiento, colocar los sextantes que de acuerdo a su código necesitan el tratamiento adecuando.
  
10. Anotar con una equis (X) de acuerdo al examen realizado el diagnóstico del paciente.



<b>PIEZAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>BUCAL</b>																
<b>PALATINO</b>																

**SUB-TOTAL**  
MS 100%

N X %

<b>PIEZAS</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>
<b>LINGUAL</b>																
<b>BUCAL</b>																

**SUB-TOTAL**  
MS 100%

N X %

### INCTP

SEXTANTE	CODIGO	PERIO-SCAN

#### ASPECTOS RADIOGRAFICOS:

Area R1 Periapical: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_ Dx. Dif. \_\_\_\_\_

Area R0 Periapical: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_ Dx. Dif. \_\_\_\_\_

Area Mixta Periapical: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_ Dx. Dif. \_\_\_\_\_

Reabsorción Cresta Alveolar: \_\_\_\_\_

Areas RL Interproximales L: \_\_\_\_\_

Lesión de Furca: \_\_\_\_\_

Restos Radiculares: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO: CODIGO 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

### DIAGNOSTICO ENFERMEDAD PERIODONTAL

GINGIVITIS: \_\_\_\_\_

PERIODONTITIS: INICIAL \_\_\_\_\_

MODERADA \_\_\_\_\_

SEVERA \_\_\_\_\_ 102

## **MATERIALES Y RECURSOS HUMANOS**

### **MATERIALES.**

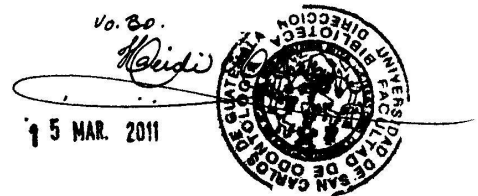
- Sonda periodontal.
- Ficha clínica
- Pinzas
- Exploradores
- Espejos
- Solución Germicida.
- Pastillas Reveladoras de Placa Bacteriana
- Lápices
- Portaservilletas
- Bandeja
- Guantes
- Calculadora
- Computadora

### **RECURSOS HUMANOS**

- Odontólogo practicante.
- Asesor de la Investigación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alarcón, F. G. (1984). **Prevalencia de periodontitis en una familia guatemalteca.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 45 p.
2. Alemán, O. G. (1991). **Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal en un grupo de escolares de nivel básico y diversificado de la región V de Guatemala.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 57 p.
3. Archila, R. L. (1983). **Areas radioluscentes, radiopacas y mixtas de los maxilares, observados en radiografías panorámicas, en una muestra de niños guatemaltecos.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 78 p.
4. Arreola, I. M. (1994). **Evaluación de las piezas con problemas periodontales que fueron tratados en las clínicas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el periodo 1991-1992.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 101 p.
5. Barquin, S. (1986). **Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival, enfermedad periodontal e irritaciones locales, en adolescentes escolares comprendidos entre las edades de 12 a 16 años en la comunidad de Palencia, Guatemala.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 76 p.
6. Block, P., R. R. (1972). **A two tone dye test for dental plaque.** J. Peridontal 43 (7): 423-426.



7. Burnet, G. W.; Scheo, W. y Shuster, S. (1987). **Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de la boca**. Trad. Esther Sánchez Lozano. México: Prensa Médica Mexicana. v.2, pp. 277-308.
8. Carranza, F. A. (1986). **Manual de odontología práctica**. 3 ed. México: Prensa Médica Mexicana. pp. 104-111, 157.
9. \_\_\_\_\_ (1986). **Periodontología Clínica de Glickman**. Trad. Laura Elías. 7 ed. México: McGraw-Hill Interamericana. pp. 155, 167-169, 212-235, 559-561, 615, 647-649, 717-721, 731-743, 768-776.
10. Castillo Rodas, B. (1994). **Compilación, análisis y evaluación de la información disponible sobre la prevalencia de inflamación gingival en adolescentes de 12 a 14 años con dentición permanente, efectuado por los estudiantes de EPS en 12 regiones de Guatemala, correspondientes a los años 1987, 1988, 1989**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 1, 39.
11. Chew Sosa, O. I. (1988). **Prevalencia de enfermedad periodontal y su relación con granuloma piogénico en embarazadas de la comunidad de Patzún, Chimaltenango**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 88 p.
12. Cobar Arriola, E. F. (1994). **Estudio comparativo entre los tratamientos periodontales a efectuarse en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la necesidad de tratamiento periodontal determinado de acuerdo al índice periodontal de necesidades de tratamiento de la comunidad en el año 1994**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 15-19.



13. Coloma, V. (1993). **Determinación de las necesidades de servicios preventivos y terapéuticos periodontales de los adolescentes de Santiago Atitlán y su relación con una prueba de diagnóstico microbiológico para la identificación de sujetos susceptibles a enfermedad periodontal.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 100-101.
  
14. Conde Cardosa, A. (1985). **Examen periodontal: uso de la sonda periodontal.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 101 p.
  
15. **Criterios para establecer el diagnóstico periodontal.** (1993). Guatemala: Area Médico Quirúrgica, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 4 p.
  
16. De León, H. A. (1972). **Contenido bacteriano del suero gingival y su relación con diferentes grados de enfermedad periodontaria de acuerdo con el índice de Rusell.** Estomatol 2:100.
  
17. Díaz Arriola, B. (1993). **Prevalencia de la enfermedad periodontaria y su relación con irritantes locales en estudiantes de nivel básico del sector III que comprende Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 7, 78.
  
18. Durante Avellanal, C. (1974). **Diccionario odontológico.** 2 ed. Buenos Aires: Mundi. pp. 597-598.
  
19. Ennis, L. R. M. (1967). **Dental roentgenology.** 6 ed. Philadelphia: Lea & Fabiger. 740 p.
  
20. Fuentes Estrada, C. A. (1994). **Determinación de la eficacia de la substancia evidenciadora de placa dentobacteriana recién formada y madura, elaborada en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 68 p.



21. Genco, R. J.; Goldman, H. M. y Cohen, D. W. (1993). **Periodoncia**. Trad. Claudia P. Cervera Pineda, Rosana Sentiés Castelló. México: McGraw-Hill. pp. 597-601, 611-614.
22. Herrera Alvarado, D. L. (1986). **Aplicación de dos índices para establecer prevalencia de gingivitis y periodontitis en estudiantes de odontología y medicina**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 157 p.
23. Legarreta, L. (1967). **Clínica de periodoncia**. México: Prensa Médica Mexicana. pp. 71-72, 82, 84, 334.
24. Letona, A. V. (1985). **Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal en adolescentes del municipio de Chicacao, Suchitepéquez**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 101 p.
25. Lindhe, J. (1986). **Periodontología clínica**. Trad. Horacio Martínez. Buenos Aires: Médica Panamericana. pp. 59-75, 165-171, 281-283, 316-321, 334.
26. \_\_\_\_\_ (1984). **Textbook of clinical periodontology**, Copenhagen: Munksgaard. pp. 359, 523-532.
27. Loesche, W. J. (1990). **Multicanter clinical evaluation or a chariside method for detecting certain periodontopathic bacteria in periodontal disease**. *Periodontol* 61: 189-196.
28. \_\_\_\_\_ (1980). **The bacteriology of dental decay and peridontal disease**. *Clin Prev Dent* 2(3): 18-24.
29. \_\_\_\_\_ (1986). **The identification of bacteria associated with periodontal disease and dental caries by enzymatic methods**. *Oral Microbiol Immunol* 1:65-70.
30. \_\_\_\_\_ (1987). **Trypsin-like activity in subgingival plaque samples**. *J Dent Res* 66:1668-1672.

107



No. 20.

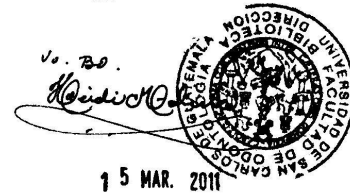
*H. S. S. S.*

15 MAR. 2011

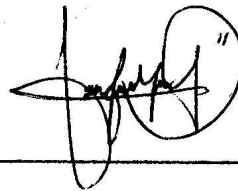
31. Medina, F. G. (1989). **Evaluación del estado periodontal de una muestra de escolares del municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango: etapa de seguimiento.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 97 p.
32. **Microbiología oral con énfasis en etiología.** (1990). Guatemala: Area Médico Quirúrgica, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 293 p.
33. O'Brien, R. (1984). **Radiología dental.** Trad. María de Lourdes Hernández. México: Interamericana. 293 p.
34. Panazza, M. E. (1993). **Determinación del índice periodontal de las necesidades del tratamiento periodontal en la comunidad de estudiantes de primer ingreso de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 28.34.
35. Pindborg, J. J. (1981). **Atlas de enfermedades de la mucosa oral.** 3 ed. Barcelona: Salvat. 194 p.
36. Ponce, C. H. (1988). **Manual básico para especialistas asistentes dentales del ejército de Guatemala.** Guatemala: Ministerio de la Defensa Nacional. 121 p.
37. Poveda, J. (1992). **Anatomía y morfología dental.** Guatemala: Superación. 239 p.
38. **Placa Bacteriana.** (1981). Guatemala: Area Médico Quirúrgica, Unidad de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. Pp. 1-10.
39. **Protocolo para el diagnóstico microbiológico de la enfermedad periodontal.** (1988). Guatemala: Area Médico Quirúrgica, Unidad de Periodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. pp. 1-6.



40. Rosales, J. R. (1985). **Prevalencia y severidad de inflamación gingival y enfermedad periodontal en alumnos del instituto básico de Nahualá del departamento de Sololá comprendidos entre las edades de 12 a 18 años.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. pp. 4-5.
41. Salas, P.; Murillo, M. T. y Murillo, K. (1991). **Epidemiología de la enfermedad periodontal en la población adulta costarricense: órgano oficial del programa fluoruración de la sal en Costa Rica.** Costa Rica: Revista Fluoruración 1(2): 5-12.
42. Saw, S. (1987). **Oral microbiology emphasis on etiology perspectives on oral antimicrobial therapeutics.** Philadelphia: Lippincott. pp. 58-72.
43. Shluger, S.; Page, R. y Youdelis, R. A. (1990). **Enfermedad periodontal: fenómenos básicos, manejo clínico e interrelaciones oclusales.** 2 ed. Philadelphia: Lea & Febiger. pp. 331-340.
44. Solares, J. (1995). **El rostro y su máscara.** Rev. USAC 1:25-30.
45. Suzuki, J. B. (1988). **Diagnóstico y clasificación de las enfermedades periodontales.** Trad. José A. Ramos Tercero. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. v. 2, pp. 203-222.



**El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor**

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized cursive letters, positioned above a horizontal line.

**Jorge Fernando Martínez Aguilar**

Jorge Fernando Martínez Aguilar  
Sustentante

Dr. Luis Alberto Barillas Vásquez  
Asesor

Dra. Elena María Vásquez de Quiñonez  
Revisor  
Comisión de Tesis



Dr. Marvin L. Maas Ibarra  
Revisor  
Comisión de Tesis

IMPRIMASE

Vo. Bo.

Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph.D  
Secretaria Académica  
Facultad de Odontología

