



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Área de la Salud Humana – Nivel de Pregrado
Carrera de Odontología

**“ESTUDIO DE LA REABSORCIÓN DE HUESO
ALVEOLAR EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2
CON PERIODONTITIS, EN EL CLUB DE
DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL
GENERAL ISIDRO AYORA, DURANTE EL
PERÍODO FEBRERO A JULIO DEL AÑO 2011”.**

Proyecto de Tesis Previo a
la Obtención del Título de
Odontólogo General

Autor

Jimmy Requelme Loján

Director

Dr. Franco Sarváez

**Loja – Ecuador
2011**



CERTIFICACIÓN

Loja, 26 de Octubre del 2011

Dr.

Franco Narváez

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el presente trabajo de tesis previo la obtención del título de Odontólogo General sobre el tema **“ESTUDIO DE LA REABSORCIÓN DE HUESO ALVEOLAR EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 CON PERIODONTITIS, EN EL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA, DURANTE EL PERIODO FEBRERO A JULIO DEL AÑO 2011”**, que ha sido elaborado por el señor Jimmy Patricio Requelme Loján, y por considerar que cumple con los requisitos reglamentarios pertinentes, autorizo su presentación y sustentación.

.....
Dr. Franco Narváez

DIRECTOR DE TESIS



AUTORIA

La indagación, síntesis y procesamiento de la información, así como el análisis, sugerencias y opiniones vertidas en el presente trabajo de investigación, son de exclusiva responsabilidad del autor.

El Autor



AGRADECIMIENTO

Al culminar una etapa muy significativa de mi vida, quiero expresar mis agradecimientos más profundos a la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Odontología, por haberme forjado en sus aulas y mostrarme el camino para la realización de mi Carrera. A mis docentes, distinguidos profesionales de la Odontología quienes con su dedicada labor han contribuido a mi formación académica, técnica y científica, aspectos elementales para poder afrontar los nuevos retos y obstáculos en el ejercicio de mi profesión. Pero de manera muy especial elevo mi agradecimiento imperecedero al Doctor Franco Narváez, Director de Tesis, quien con sus consejos, conocimientos y experiencia me condujo a la culminación del presente trabajo.

Gracias a todas las personas que de una u otra manera me ayudaron para que este trabajo investigativo tenga éxito en su realización.



DEDICATORIA

Si en el vivir cotidiano de las personas, hay momentos gratos, ésta es la oportunidad que se me presenta para vivirlos.

Más vale decir que la fe es lo último que desaparece en el hombre, sembrando o destruyendo ideales, aquí han florecido las esperanzas de mis padres, hermanos, sobrinos y demás familiares, que me ayudaron para hacer real mi propósito, cual fruto común es lo que soy y seré hoy y siempre.

En razón de lo dicho doy gracias a Dios por haberme dado todos estos seres tan maravillosos quienes gracias a sus manifestaciones de cariño y afecto me han sabido guiar día a día por el camino del bien y enseñarme los buenos principios y valores que me han servido y me servirán para el desenvolviendo de mi vida profesional. Por todo esto y mucho mas dedico el presente trabajo a todos ellos como una retribución a cambio de sus bondades prestadas y aliento para culminar la presente investigación.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
AUTORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
INDICE	VI

PARTE INTRODUCTORIA

1. TEMA	1
2. RESUMEN	2
SUMARY	4
3. INTRODUCCIÓN	6
4. REVISIÓN DE LITERATURA	10
4.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL	10
4.1.1. EL PERIODONTO	10
4.1.1.1. La encía	10
4.1.1.2. El ligamento periodontal	11
4.1.1.3. El cemento radicular	12
4.1.1.4. El hueso alveolar	13



4.1.2. PERIODONTITIS	14
4.1.2.1. Concepto general y prevalencia	14
4.1.2.2. Clasificación	15
4.1.2.3. Etiología	17
4.1.2.4. Patogenia y Fisiopatología	18
4.1.2.5. Factores de riesgo	22
4.1.2.6. Manifestaciones clínicas y diagnósticas	23
4.1.2.7. Tratamiento	24
4.2. DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y ENFERMEDAD PERIODONTAL	26
4.2.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2	26
4.2.1.1. Concepto general y prevalencia	26
4.2.1.2. Etiología	26
4.2.1.3. Patogenia y fisiopatología	27
4.2.1.4. Manifestaciones clínicas y diagnósticas	28
4.2.1.5. Complicaciones sistémicas a largo plazo	30
4.2.1.6. Complicaciones agudas	30
4.2.1.7. Complicaciones orales	32
4.2.1.8. Tratamiento de la diabetes	34
4.2.2. RELACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y ENFERMEDAD PERIODONTAL	36
4.2.2.1. Efectos de la diabetes en los tejidos periodontales	36
4.2.2.2. Efectos del control glucémico de la diabetes en los tejidos periodontales	38
4.2.2.3. Efectos de la infección periodontal en la diabetes	39



4.3. LABORATORIO Y GABINETE DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y DIABETES TIPO 2.	41
4.3.1. LABORATORIO	41
4.3.1.1. Examen de glucosa Capilar	41
4.3.1.2. Glucómetros o Medidores de Glucosa	42
4.3.1.3. Preparación para el examen	44
4.3.1.4. Valores Normales	45
4.3.2. IMAGEN RADIOGRÁFICA	45
4.3.2.1. Diagnostico Radiográfico en Periodoncia	45
4.3.2.2. Evaluación radiográfica periodontal	47
4.3.2.2.1. Hueso Alveolar o Tabique Interdental	47
4.3.2.2.2 Ligamento Periodontal	51
4.3.2.2.3. Raíz	52
4.3.2.3. Radiografía Periapical	53
4.3.2.4. Técnica de Bisección	53
4.3.2.5. Técnica de Paralelismo	56
5. MATERIALES Y METODOS	58
5.1. Tipo de Estudio	58
5.2. Universo y Muestra	58
5.2.1. Universo	58
5.2.2. Muestra	58
5.2.3. Tipo de Muestreo	59
5.2.4. Unidad de Análisis	59
5.3. Materiales	59



5.4. Métodos -----	60
5.4.1. Procesamiento y Análisis de la Información -----	61
5.4.2. Transferencia y Difusión de Resultados -----	61
6. RESULTADOS -----	62
7. DISCUSIÓN -----	68
8. CONCLUSIONES -----	70
9. RECOMENDACIONES -----	71
10. BIBLIOGRAFÍA -----	72
11. ANEXOS -----	76



1. TEMA

**“ESTUDIO DE LA REABSORCIÓN DE HUESO ALVEOLAR EN PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2 CON PERIODONTITIS, EN EL CLUB DE DIABÉTICOS
DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA, DURANTE EL
PERIODO FEBRERO A JULIO DEL AÑO 2011”**



2. RESUMEN

La presente indagación se efectuó con el propósito de realizar un estudio sobre la reabsorción de tejido óseo alveolar en personas diabéticas tipo 2, con periodontitis, en nuestro medio.

Para ello se examinó todas las piezas dentales presentes en 30 pacientes del Club de diabéticos del Hospital Provincial General "Isidro Ayora". Se tomó radiografías periapicales a todas las piezas que mostraron valores alterados al examen clínico con la sonda periodontal, para luego determinar la pérdida de hueso alveolar a lo largo de las raíces de cada diente tanto por mesial y distal. Así mismo previo al examen dentario se valoró los niveles de glucosa en sangre, realizando análisis de glicemia capilar a cada paciente y recurriendo para dicho fin a la utilización de un glucómetro. Esto permitió desarrollar mi trabajo con mayor seguridad, sin riesgo a que se presente complicación alguna asociada a la enfermedad sistémica que padecen.

Los participantes del estudio fueron pacientes de sexo femenino y masculino, en edades comprendidas entre los 40 a 79 años de edad. Los resultados de la investigación revelan que:

1. En los pacientes diabéticos tipo 2 predomina la reabsorción ósea alveolar severa en sus piezas dentales.
2. El sector de la boca más afectado con reabsorción ósea es el sextante número 5.
3. La periodontitis esta presente en este grupo de pacientes en sus formas moderada y severa.



Toda la información recolectada nos sirve para que como profesionales de la salud se tome conciencia de estos dos problemas que aquejan a todos los grupos sociales, y emprendamos de manera conjunta, médico y odontólogo campañas de salud dirigidas a este grupo vulnerable de personas y encaminadas a brindar información, prevención y tratamiento a estas patologías; con el único objetivo de poder controlarlas y tratar de devolverles no solo su salud bucal y general sino también su salud psicológica.



SUMMARY

This investigation was conducted with the purpose of conducting a study on bone resorption of alveolar type 2 diabetic patients with periodontitis in our environment.

This examined all teeth present in 30 diabetic patients Club Provincial General Hospital "Isidro Ayora". Periapical radiographs were taken to all parts that showed altered values to the clinical examination with a periodontal probe, and then determine the loss of alveolar bone along the root of each tooth both mesial and distal. Also prior to dental examination assessed the levels of blood glucose, capillary blood glucose analysis in each patient and using for this purpose the use of a meter. This allowed the development of my work more safely, without risk of this complication is associated with any systemic disease sufferers.

Study participants were female patients and male, aged between 40 and 79 years of age. The research results reveal that:

1. In type 2 diabetic patients predominantly severe alveolar bone resorption in their teeth.
2. The sector most affected mouth with the sextant bone resorption is number 5.
3. Periodontitis is present in this group of patients in moderate and severe forms.



All information collected helps us to that as health professionals become aware of two problems that affect all social groups, and jointly undertake, medical and dental health campaigns targeting this vulnerable group of people and aimed at provide information, prevention and treatment of these diseases, with the sole purpose of controlling and trying to restore not only your oral and general health but also their psychological health.



3. INTRODUCCIÓN

Existen diversos trastornos sistémicos que se manifiestan en la cavidad bucal siendo el periodonto uno de los componentes que se ve más afectado.

“La diabetes mellitus tipo 2 es uno de estos trastornos sistémicos y el que más se ha estudiado en su relación con las manifestaciones bucales. Esta enfermedad se caracteriza por la disminución de la sensibilidad de los tejidos a la acción de la insulina y por la alteración de la función de las células beta pancreáticas, lo que se traduce a una producción insuficiente de insulina.

La condición microvascular deteriorada en el paciente diabético, disminuye la oxigenación y perfusión del periodonto, como también, debido al ambiente crónico de hiperglucemia; se ve fuertemente alterado el metabolismo del colágeno, con lo cual se obtiene un menor crecimiento y proliferación de fibroblastos en el tejido gingival, así como una menor síntesis del colágeno, glicosaminoglicanos y matriz ósea. Si a esto se le suma la disminución de la quimiotaxis, fagocitosis y capacidad antimicrobiana de los polimorfonucleares, podemos apreciar la mayor susceptibilidad de los diabéticos a padecer una enfermedad periodontal más severa”.¹

“Las periodontitis es el tipo más común y la etapa más avanzada de enfermedad periodontal, producida por la extensión de la inflamación iniciada en la encía hacia los tejidos de soporte del diente; comúnmente abarca numerosos y complejos signos y síntomas, motivo por el cual existen diferentes

¹ CÁRDENAS M, JIMENEZ P, MEDEL NA, MORALES J, MORALES M, VÁZQUEZ M. Enfermedades bucales más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus. En: Odontología.iztacala.unam.mx/.



signos diagnósticos para evaluar la condición y severidad de esta. El indicador más importante de la severidad con que se presenta la periodontitis está basado en la resorción de hueso alveolar, por ser este el tejido periodontal con evolución más lenta y por ser el que última instancia se ve afectado".²

La evidencia clínica de diversos estudios longitudinales demuestran que la diabetes aumenta el riesgo de desarrollar periodontitis en una forma que no se puede explicar en base a edad, sexo o placa dental. Colectivamente esta evidencia ha ayudado a establecer la periodontitis como una complicación de la diabetes.

“Lo mencionado anteriormente se correlaciona con un estudio realizado en indios Pima, una población que sufre de una prevalencia extremadamente alta de diabetes mellitus no insulino dependiente, encontrándose una mayor prevalencia de la periodontitis en este grupo de personas, basado el diagnóstico en la pérdida de adherencia clínica y en la reabsorción ósea alveolar. Este estudio además señala que la diabetes constituye un factor de riesgo para la enfermedad periodontal y que los diabéticos son tres veces más propensos a la reabsorción ósea alveolar que los no diabéticos”³.

“En el 2002 un estudio elaborado National Health and Nutrition Examination Survey y por el Hispanic Health and Nutrition Examination Survey en personas diabéticas tipo 2 y en no diabéticas de ambos sexos en edades comprendidas entre los 40 y 70 años de edad; se observó que en los pacientes

² FERRO CAMARGO María Beatriz. “Periodoncia, fundamentos de la odontología”. 2da Edición. Editorial Alejandro Zapata Barreto, , Bogota 2007: .26

³ SHLOSSMAN M., KNOWLER WC., PETTITT DJ, GENCO RJ. “Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease.” Journal of American Dental Association 2001;18 .



diabéticos se presentaban bolsas periodontales mayores a 6 mm, y una pérdida de hueso alveolar más extensa que en los no diabéticos, esto radiográficamente detectado a través de radiográficas panorámicas”.⁴

Si bien en los estudios citados y en la mayoría de los señalados en el desarrollo de la indagación se optaron por parámetros clínicos e índices epidemiológicos gingivales como indicadores de la enfermedad periodontal; los estudios radiográficos de hueso alveolar han sido poco utilizados para tal propósito, habiéndose utilizado en su mayoría la radiografía panorámica, técnica que no es la más recomendada por carecer de la resolución y precisión adecuada para determinar la reabsorción ósea alveolar en cada pieza dental.

Es por esta razón y por todo lo manifestado precedentemente que esta investigación se encaminó a trabajar con pacientes diabéticos tipo 2 con periodontitis, por la estrecha relación existente entre la diabetes y la infección periodontal, considerando en el segundo caso principalmente la pérdida ósea alveolar, que fue evaluada radiográficamente en cada una de las piezas dentarias de manera más precisa, a través de la toma de radiografías periapicales.

Esta investigación se la llevó a cabo en el Club de Diabéticos del Hospital Provincial General “Isidro Ayora”, localizado en la zona céntrica de la ciudad de Loja. De este grupo se seleccionó a 30 pacientes que se consideraron idóneos para el estudio, a los cuales se le realizó análisis de glicemia capilar y se les aplicó la historia clínica periodontal conjuntamente con la valoración radiográfica.

⁴ BALDONI y Col. “Evolución de la enfermedad periodontal en la persona diabética. Importancia del control metabólico. Plan de tratamiento”. Avances en periodoncia 8:139-146,1996.



Esto último fue de gran ayuda pues me permitió determinar la pérdida de tejido óseo a lo largo de las raíces de los dientes examinados, obteniendo resultados satisfactorios. Así mismo se intervino en estos pacientes mediante la realización de limpiezas dentales con el propósito de eliminar todo tipo de factores locales que pudiesen existir y a través de charlas de información sobre la periodontitis y su relación con la enfermedad que poseen, así como las medidas adecuadas que deben adoptar para controlar la infección periodontal.

Con el acopio teórico y los resultados de la investigación de campo, desarrolle la discusión en donde realicé un análisis comparativo, reflexivo y crítico con otros estudios, que se concreta en argumentos validos para una fundamentación de la investigación realizada.

Para finalizar, el presente trabajo queda a consideración de los estudiantes de la carrera de Odontología, egresados y público en general para que sirva como medio de información, indagación y apoyo para otras investigaciones posteriores. .



4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL

4.1.1. EL PERIODONTO

“La etimología del término procede del griego *peri*, que significa alrededor de, y 'odonto', diente

Se denomina periodonto a los tejidos que rodean y soportan los dientes: y está constituido por encía, cemento radicular, ligamento periodontal y hueso alveolar. El periodonto es una unidad biofuncional que es parte del sistema masticatorio o estomatognático. Este puede sufrir modificaciones con la edad y además esta sujeta a alteraciones morfológicas y funcionales y a cambios relacionados con las alteraciones del medio bucal y enfermedades sistémicas como la diabetes

4.1.1.1. La Encía

La encía (en lat. gíngiva) es una fibromucosa formada por tejido conectivo denso con una cubierta de epitelio escamoso queratinizado que cubre los procesos alveolares y rodea a los dientes. La encía es contigua al ligamento periodontal y, en su exterior, con los tejidos mucosos de la cavidad oral. La encía tiene por lo general un color rosa pálido y al encontrarse adherido a los cuellos de los dientes (epitelio de unión) e insertado con fibras colágenas (inserción conectiva) forma un sellado que protege al hueso y demás tejidos de soporte. Se habla de encía marginal, encía insertada y encía alveolar, según la zona bucal donde se encuentra.



- **Encía marginal.-** Es la parte de la gíngiva situada alrededor del cuello dentario, tiene normalmente de 1mm y forma la pared externa del surco gingival. Se encuentra limitada en su extremo apical por el surco marginal, no siempre claramente visible, que la separa de la encía insertada. Su superficie es lisa.
- **Encía Insertada.-** Se extiende entre la encía marginal y la encía alveolar de la que se encuentra separada por la línea mucogingival. La encía insertada tiene una superficie punteada o graneada y un ancho variable de acuerdo con los sectores de la boca de que se trate. Es más ancha en el sector incisivo de 3.5 a 4.5 mm y disminuye hacia los sectores posteriores. La parte más angosta es la zona de los premolares 1.8mm. la presencia de frenillos o inserciones musculares disminuye su ancho.
- **Encía Alveolar.-** Es la parte delgada, blanda y frágil de la mucosa bucal que tapiza los alvéolos dentarios y se continúa con la membrana mucosa de los carrillos, los labios y el piso de la boca.

4.1.1.2. El Ligamento Periodontal

Es el conjunto de fibras colágenas, elásticas y de Oxitalan, que se fijan en el hueso alveolar por un extremo y en el cemento del diente por el otro. Forman una especie de red que sostiene el diente dentro del hueso a la vez que lo aísla del mismo. Radiográficamente se ve como un espacio radiolucido alrededor de la raíz del diente. Sus funciones más importantes son: a) Mecánica, de soporte del diente; b) Genética, formadora de cemento y de hueso y; c) Nutritiva y sensorial



al proveer nutrición y e inervación al cemento y al hueso. Estas fibras periodontales se organizan en 5 grupos distintos:

- **Fibras de Crestodentales:**

Se extienden desde la cresta ósea, en dirección oblicua hacia la corona, y se insertan en la franja cementaria supraósea. Se unen con fibras periostodontales que parten del periostio alveolar y siguen una misma dirección general que las fibras crestodentales. Su función principal es impedir la extrusión del diente

- **Fibras oblicuas:**

Ocupan la mayor parte del ligamento periodontal y siguen una dirección oblicua hacia apical de hueso a cemento, Sirven para detener la intrusión del diente.

- **Fibras apicales:**

Son las fibras que van desde el ápice del diente (*punta de la raíz*) hacia el hueso alveolar.

- **Fibras de Transición:**

Son pequeños grupos horizontales entre los haces anteriores.

4.1.1.3. El Cemento Radicular

El cemento es un elemento calcificado especializado que recubre las superficies radiculares, y a veces, pequeñas porciones de las coronas dentarias. Tiene muchos rasgos en común con el tejido óseo; pero 1) no posee vasos sanguíneos ni linfáticos; 2) no tiene inervación; y 3) no experimenta reabsorción



y remodelado fisiológicos, pero se caracteriza por un depósito continuo durante toda la vida. El cemento cumple distintas funciones:

- Control del ancho del espacio periodontal
- Transmisión de las fuerzas del diente al ligamento periodontal
- Reparación de la superficie radicular (por aposición)
- Compensar la atrición por aposición en el ápice radicular

Se reconocen dos tipos de cemento:

- **Cemento primario o acelular** que se forma en conjunción con la formación radicular y erupción dentaria.
- **Cemento secundario o celular** que se forma después de la erupción dentaria y en respuesta a las exigencias funcionales, se encuentra en el tercio apical y en parte de la zona de furcación

4.1.1.4. El Hueso Alveolar

Conocemos con el nombre de apófisis alveolar o alvéolo dentario, a la parte del hueso maxilar o mandíbula que aloja las raíces de los dientes superiores e inferiores respectivamente. No hay un límite anatómico preciso entre la porción basal o cuerpo de los huesos maxilar y mandíbula, y las apófisis alveolares pero sí hay grandes diferencias de origen y función.

Se distinguen tres estructuras en el hueso alveolar:

- **La Cortical Alveolar.**- Zona de hueso compacto que forma el alveolo propiamente dicho.



- **Hueso Esponjoso Perialveolar.**- Se sitúa entre la cortical alveolar y la cortical externa del maxilar. Consiste en trabéculas óseas que limitan espacios más o menos amplios de médula adiposa.
- **La Cortical Externa del maxilar.**- Es el hueso que forma parte del maxilar superior o inferior y que también contribuye al soporte del diente”.⁵

“El hueso alveolar nace, crece y vive solamente por los dientes. Cuando los dientes se pierden el hueso alveolar desaparece gradualmente disminuyendo la altura del maxilar y la mandíbula, lo que dificulta la colocación de una prótesis o un implante, para reponer la pieza dentaria perdida”.⁶

Debido a este concepto asumimos la importancia que tiene la conservación de los elementos dentarios para mantener el hueso alveolar, a lo largo de la vida del paciente.

4.1.2. PERIODONTITIS

4.1.2.1. Concepto General y Prevalencia

“La periodontitis es una condición inflamatoria crónica caracterizada por la pérdida de la inserción del tejido conectivo y hueso alveolar, y la formación de bolsas periodontales alrededor del diente.

⁵ CARRANZA F. A. “Periodontología clínica de Glickman” 7ma Edición Editorial Interamericana – Mc. Graw Hill. 2004: 66 - 2

⁶ ENCALADA RENGEL Augusto. “Importancia del Hueso Alveolar”. Revista de la Academia Internacional de Odontología Integral. Enero 2005: 15 - 20



La periodontitis es una enfermedad que se inicia normalmente en la edad adulta, porque es normalmente resultado de un conjunto de procesos patológicos lentos que llevan años en dar síntomas clínicos. Su prevalencia se cruza con la de la caries dentaria a partir de la adolescencia. Afecta normalmente a cerca de 1/3 de la población mundial, teniendo variaciones regionales y poblacionales importantes.

Recientemente se ha considerado como una de seis complicaciones de la diabetes. La asociación entre diabetes y periodontitis se ha evaluado en diversos estudios sobre todo en los Estados Unidos, encontrando que la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal son mayores en pacientes diabéticos tipo 2”.⁷

4.1.2.2. Clasificación

“Según la clasificación de la Asociación Dental Americana basado en la severidad de la pérdida de inserción, clasifica la periodontitis en:

- **Periodontitis leve.**

Hallazgos clínicos:

- ❖ El sangrado al sondaje puede estar presente en la fase activa
- ❖ Profundidad de bolsa o pérdida de inserción de 1 a 2mm
- ❖ Áreas localizadas de recesión
- ❖ Posibles áreas de lesión de furca clase 1.

⁷ RIBEIRO CR, RIBEIRO A. ÁTLAS N, Abreu F. Evaluación periodontal de pacientes portadores de diabetes mellitus. 2006; 43 (2).



Hallazgos radiográficos:

- ❖ Pérdida ósea horizontal
- ❖ Ligera pérdida de séptum interdental
- ❖ El nivel de hueso alveolar está a 1-2mm del área de la unión cemento esmalte.

- **Periodontitis Moderada**

Hallazgos clínicos:

- ❖ Profundidad de bolsa o pérdida de inserción de 3 a 4 mm
- ❖ Sangrado al sondaje
- ❖ Áreas de lesión de furca grado 1 y/o 2
- ❖ Movilidad dental de clase 1

Hallazgos radiográficos:

- ❖ Pérdida ósea horizontal o vertical
- ❖ El Nivel de hueso alveolar está de 3 a 4 mm del área de unión cemento esmalte.
- ❖ Furcaciones radiográficas grado 1 y/o 2
- ❖ La proporción corona raíz puede ser 1:1 (pérdida de casi 1/3 de hueso alveolar de soporte)

- **Periodontitis Severa**

Hallazgos clínicos:

- ❖ Profundidad de bolsa o pérdida de inserción de más de 5 mm
- ❖ Sangrado al sondaje
- ❖ Áreas de lesión de furca grado 2 y grado 3
- ❖ Movilidad dental de clase 2 o 3



Hallazgos radiográficos

- ❖ Pérdida ósea horizontal o vertical
- ❖ El Nivel de hueso alveolar esta a igual o más de 5 mm del área de unión cemento esmalte.
- ❖ Furcas de evidencia radiográfica
- ❖ La proporción corona raíz puede ser 2:1 (pérdida de 1/3 o más de hueso alveolar de soporte)

Según su localización la periodontitis puede ser localizada si el porcentaje de dientes afectados es inferior al 30%, si es mayor al 30% será generalizada”.⁸

4.1.2.3. Etiología

“La causa etiológica de la periodontitis reside en las bacterias. Sin ellas no habrá enfermedad. Sin embargo, su evolución y progresión dependen de otros mecanismos, como la respuesta individual a las bacterias, ya sea inflamatoria o inmune, y también del componente genético de cada uno. Una vez presentes, las bacterias desencadenan una respuesta por parte del hospedador que puede variar dependiendo de cada uno, siendo, por eso, más o menos destructiva. El componente genético es algo más reciente y tiene como fundamento el hecho de existir distintos polimorfismos que determinan que cada persona tenga una respuesta más o menos exacerbada, o sea, más o menos lesiva de sus propios tejidos”.⁹

⁸ SOCIEDAD ESPAÑOLA de PERIODONCIA y OSTEOINTEGRACIÓN. “Manual SEPA de Periodoncia y Terapéutica de Implantes, Fundamentos y Guía Practica”. Editorial Medica Panamericana. España. 2005: 35

⁹ SAMANIEGO EDGAR. “La diabetes en el siglo XXI” Editorial Encalada. Bogota – Colombia. 2006.24-25.



“Dentro de las principales bacterias periodontopáticas se encuentran los bacilos gram (-), anaerobios o microaerofílicos como la Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus, Actinobacillus actinomycetemcomitans, Capnochytophaga, Fusobacterium nucleatum y Prevotella entermedia, los cuales exhiben diferentes mecanismos de virulencia encaminados unos a evadir la respuesta del huésped, otros, específicamente la producción de enzimas, a atacar dichos mecanismos de defensa y por último mecanismos no aplicables a todos los periodontopatógenos cuyo objetivo es lograr invasión tisular e inducir la inflamación y destrucción del conectivo. Dentro de estos grupos se incluyen producción de leucotoxinas, epitelotoxinas, enzimas que degradan inmunoglobinas, complemento y citoquinas y producción de factores inmunosupresores que pueden inhibir la síntesis de anticuerpos”.¹⁰

4.1.2.4. Patogenia y Fisiopatología

“Una vez presentes las bacterias, además de actuar con sus toxinas, producirán un daño directo sobre los tejidos, desencadenando una respuesta inflamatoria e inmune que en primera instancia limita su acción destructiva sobre los tejidos pero que en un segundo nivel termina provocando daño con la liberación de algunos mediadores como Il-1beta, Il-6, TNF-alfa y PGE2. Todo este proceso ocurre de forma lenta.

La actuación de las bacterias a nivel de los tejidos periodontales está en cierta medida condicionada por las características anatómicas del periodonto. Existe un contacto rápido y fácil entre las bacterias primariamente localizadas a

¹⁰ LINDHE, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Hans-Göran Gröndahl. Tercera Ed. Trad. por el Dr. Horacio Martínez. Madrid, España: Editorial Panamericana, 2001. pp. 881-882



nivel supragingival con el entorno subgingival. Hay una barrera entre los dos medios siendo el epitelio de unión, una barrera que facilita el contacto de los tejidos con los productos liberados por ellas. La presencia de las bacterias en contacto con el epitelio de unión conlleva una respuesta por parte del hospedador, con la liberación de citoquinas proinflamatorias y mediadores químicos de la inflamación. La liberación de estos productos conduce a una inflamación local, calificada clínicamente como una gingivitis, con una alteración característica de los tejidos. Estos cambian de consistencia tornándose más permeables a la entrada de los productos bacteriológicos y de las propias bacterias. Con el establecimiento de la inflamación, los vasos sanguíneos aumentan de calibre con el objeto de permitir la llegada de las células defensivas. Las primeras células a llegar son los polimorfonucleares, debido a su capacidad de movilidad. Son designados como la primera línea de defensa. Con el desarrollo de la inflamación otras células llegan al lugar, tales como los neutrófilos, macrófagos, monocitos y linfocitos.

Estas células son atraídas por factores de quimiotaxis liberados por bacterias y por el hospedador. Los neutrófilos y los macrófagos tienen la capacidad de fagocitar los Polimorfonucleares destruidos y eliminarlos del área, disminuyendo la inflamación. Los macrófagos tienen también la capacidad de presentación de los antígenos.

A nivel del tejido conectivo se realiza la presentación de antígenos por parte de los macrófagos y también se presenta la acción de los linfocitos B y T. De esta manera desde un punto de vista esquemático podemos decir que mientras que los polimorfonucleares están en contacto directo en el surco con



las bacterias, los linfocitos se encuentran a nivel del tejido conectivo más alejado para a ejecutar su función.

La localización de las distintas células está relacionada con su función en el proceso. Los Polimorfonucleares llegan al surco en grandes cantidades con el objeto de fagocitar las bacterias y detener la invasión bacteriana. En esta acción son ayudados por el sistema del complemento y por opsoninas que no son más que anticuerpos.

Una vez pasada la primera línea de respuesta, se inicia la segunda, que está relacionada con una respuesta inmunitaria. Esta se inicia con la actuación de las células de Langherhans que tienen la función de recorrer partes de los antígenos bacterianos y llevarlos hasta la circulación linfoide donde los presentan a los linfocitos. Esta presentación de los antígenos permite que las células B que ya han tenido el contacto con los antígenos bacterianos vuelvan al lugar y se transformen en células plasmáticas.

Además de esto las células B producen anticuerpos (respuesta humoral) que en unión con los linfocitos T (respuesta celular), intentan destruir las bacterias. Toda esta actividad defensiva lleva a la destrucción de los tejidos del hospedador. La actividad de los Polimorfonucleares y su acúmulo, condiciona la liberación de enzimas que destruyen los tejidos. Por otra parte, la respuesta inmunitaria, para actuar, necesita de espacio de tal forma que se realiza una destrucción de algunos componentes periodontales que provoquen un espacio que permita su acción.



Desde un punto de vista histológico y clínico esta pérdida de componentes conduce a la aparición de bolsas periodontales como consecuencia del desplazamiento hacia apical del epitelio de unión. Al mismo tiempo, el tejido conectivo sufre también una destrucción, con pérdida de hueso de soporte.

Las bacterias continúan produciendo más productos de destrucción y el hospedador continúa con el intento de controlar la agresión. La mayor o menor destrucción depende de la mayor o menor capacidad del hospedador en controlar la infección. Todo este mecanismo patogénico de la periodontitis tiene, como hemos referido ya, varias particularidades. Incluso en el mismo individuo y entre diferentes individuos podemos encontrarnos con grados de destrucción distintos. Esta diferente expresión clínica de la periodontitis está en íntima consonancia con la respuesta del hospedador.

Desde un punto de vista patogénico del proceso de destrucción, sabemos hoy que las bacterias son la causa fundamental, pero que la severidad y extensión del proceso depende de otros factores de índole diferente, considerándose la existencia de un conjunto de agentes que condicionan el desarrollo de la enfermedad.

Así, considera la existencia de factores de índole biológica y de comportamiento. En los factores biológicos hay que considerar las características sistémicas y el componente genético que puedan modificar el tipo de respuesta inmunológica de defensa. Los factores de índole comportamental corresponden a los hábitos de higiene oral, al consumo de tabaco y al estrés, que condicionan no sólo la extensión y severidad de la enfermedad, sino



también la respuesta al tratamiento. En su modelo de patogénesis, considera la existencia de factores metabólicos y anatómicos que puedan explicar las diferentes tasas de destrucción en el mismo individuo, como ocurre con un mayor grado de pérdida dentaria por periodontitis a nivel de los primeros molares”¹¹

4.1.2.5. Factores de Riesgo

- **“Tabaco.** Fumar es uno de los factores de riesgo más significativos relacionados con el desarrollo de la periodontitis. Por otra parte, el hábito de fumar o usar productos de tabaco puede disminuir el efecto de algunos tratamientos.
- **Cambios hormonales en niñas/mujeres.** Estos cambios pueden hacer que las encías se tornen más sensibles y faciliten el desarrollo de la enfermedad periodontal.
- **Diabetes.** Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones, entre ellas la periodontitis.
- **Estrés.** La investigación revela que el estrés puede hacer que el cuerpo tenga más dificultad en luchar contra las infecciones, entre ellas la enfermedad periodontal.
- **Medicamentos.** Ciertos medicamentos, tales como los antidepresivos y algunos de los indicados para el corazón, pueden afectar la salud bucal porque disminuyen la producción de saliva. (La saliva ayuda a proteger los dientes y las encías).

¹¹ PHILIP SAPP, Lewis R. Eversol, GEORGE P. Wysocki. “Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. Editorial Médica Panamericana. España. 2005: 46 – 50.



- **Genética.** Algunas personas son más propensas que otras a sufrir de la enfermedad periodontal severa

4.1.2.6. Manifestaciones clínicas y diagnósticas

La enfermedad periodontal es una enfermedad lenta, en la cual los síntomas suelen aparecer en una fase más tardía. Desde un punto de vista clínico tenemos como síntomas característicos de enfermedad los siguientes:

- ✓ Alteración del color de la encía (roja)
- ✓ Alteración de su consistencia
- ✓ Alteración de su forma (sin papilas, márgenes gingivales retraídas)
- ✓ Hemorragia
- ✓ Sensibilidad dentaria
- ✓ Recesiones gingivales
- ✓ Mal olor
- ✓ Mal aliento
- ✓ Dolor (pocas veces)
- ✓ Movilidad de los dientes
- ✓ Espacios entre los dientes

En el diagnóstico clínico incluimos la inspección del paciente, en términos de salud general, y el análisis de sus tejidos periodontales. El diagnóstico clínico incluye también la evaluación de los parámetros periodontales, con el recurso de las sondas periodontales, tales como:



- Sangrado al sondaje
- Nivel de inserción clínica
- Afectación furcal
- Movilidad dentaria
- Pérdida o disminución del nivel óseo alveolar¹²

4.1.2.7. Tratamiento

“El tratamiento de la enfermedad periodontal se basa en la eliminación o disminución de las bacterias presentes en la cavidad oral. Podemos dividir el tratamiento en distintas fases, todas ellas de gran importancia para el paciente:

1. Fase dirigida a la causa
2. Fase correctiva
3. Mantenimiento

1. Fase dirigida a la causa

Se trata de eliminar o reducir la presencia de las bacterias, interrumpiendo la progresión de la enfermedad lo que incluye la motivación de los pacientes, con información sobre la enfermedad que padece e instruyéndoles de las medidas de higiene oral necesarias para la eliminación de bacterias. Incluimos en esta fase también la eliminación de todos los factores posibles de acúmulo de placa a nivel de la cavidad oral (restauraciones desbordantes) que en algún momento puede, permitir la recolonización bacteriana. El raspado y

¹² CARRANZA, F.; NEWMAN, M.; Takei, H.. Periodontología Clínica.. Novena Edición. Trad. por Dra. Marina B González y Octavio A. Giovanniello. México D. F: McGraw-Hill Interamericana, 2002. pp. 479-482.



alisado radicular, quirúrgico o no quirúrgico, es el medio de que disponemos para eliminar las bacterias presentes, eliminando la inflamación.

Esta fase de tratamiento dirigido a la causa puede incluir antibióticos locales o sistémicos, pero siempre como recurso al tratamiento de raspado y alisado radicular y siempre tras examen microbiológico previo.

2. Fase correctiva

En esta fase incluimos los procedimientos terapéuticos que tratan de la restitución de los tejidos dañados. Eso se realiza mediante técnicas quirúrgicas, de regeneración periodontal y con el auxilio de diferentes materiales. En esta fase correctiva también debemos considerar la necesidad de rehabilitar al paciente desde un punto de vista general de salud bucal, mediante la utilización de prótesis fija, implantes dentales u otros.

3. Mantenimiento

Es probablemente la fase más importante del tratamiento. No es una fase activa ya que se presupone que los pacientes ya están tratados, pero el éxito de esta fase implica el evitar la recidiva.

Dependiendo de los factores descritos como de riesgo, los pacientes deben venir a las citas de mantenimiento en espacios de tiempo más largos o cortos. Así, por ejemplo, un que fuma y posee alguna enfermedad sistémica



como la diabetes necesita ser vigilado de forma más intensa que otro que no presenta estos factores de riesgo”.¹³

4.2. DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

4.2.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2

4.2.1.1. Concepto General y Prevalencia

“La diabetes tipo 2 es un síndrome metabólico consistente en hiperglucemia, glucosuria, polifagia, polidipsia, poliuria y alteraciones en el metabolismo de los lípidos y de las proteínas como consecuencia de un déficit relativo en la acción de la insulina. Un síndrome vascular que puede ser macroangiopático y microangiopático, y que afecta todos los órganos pero especialmente el corazón, la circulación cerebral y periférica, los riñones y la retina. Un síndrome neuropático que puede ser a su vez autónomo y periférico.

Representa del 90 al 95% de los casos de diabetes mellitus, su prevalencia está presente sobre todo en personas obesas, predispuestas genéticamente, y mayores de 40 años.

4.2.1.2. Etiología

La diabetes mellitus tipo 2 tiene un componente genético en su origen. Los estudios genéticos realizados con gemelos idénticos han demostrado que si un gemelo desarrolla la enfermedad (Diabetes Mellitus 2) el riesgo del otro de desarrollarla alcanza el 100%.

¹³ FERRO M, Gómez M. Fundamentos de la Odontología. Javegraf Impresores. Bogota, Colombia.2000:25.27.



El consumo de azúcares refinados, el sedentarismo, la multiparidad y sobre todo la obesidad son considerados factores etiológicos ambientales.

Por lo general se produce después de los 40 años aumentando su incidencia con la edad. La secreción de insulina puede ser normal, alta o baja. Aunque la mayoría de las personas con Diabetes tipo 2 pueden secretar, tienen un menor número de receptores para insulina en las células diana y un descenso de la actividad postreceptor.

4.2.1.3. Patogenia y Fisiopatología

La patogenia de la diabetes tipo 2 es consecuencia de dos situaciones concretas: la insulinoresistencia y el fallo de las células Beta. A nivel de las células Beta existe una deficiencia de estas células que las impiden secretar insulina en cantidades suficientes. Asociado a esta situación nos encontramos también con una mayor resistencia a la insulina como resultado de la disminución generalizada de sus receptores.

Desde el punto de vista fisiopatológico, lo que ocurre en los pacientes diabéticos es una falta parcial de insulina. Este déficit de insulina tiene repercusiones a nivel de la homeostasia del organismo interfiriendo en el metabolismo de los lípidos, proteínas e hidratos de carbono. Los fallos de insulina originan que el organismo intente buscar otras vías que permitan la penetración y utilización de la glucosa por los tejidos.



El déficit de insulina tiene como consecuencia varias situaciones que conducen más tarde a un conjunto de síntomas de naturaleza general y local. Presentándose hiperglucemia, disminución de la síntesis de colágeno, hipercatabolismo, con incremento de la lipólisis y disminución de la lipogénesis. Como hemos observado, es necesario la búsqueda de otras vías, como las rutas del poliol y del urónico, que permitan al organismo la utilización de la glucosa, la que lleva a un aumento del sorbitol y/o la fructosa en los nervios periféricos, células nerviosas y cristalino. Este ambiente hiperglucémico se traduce por una concentración aumentada de hemoglobina glicosilada (HbA 1c). Como resultado los pacientes diabéticos presentan un conjunto de manifestaciones clínicas”.¹⁴

4.2.1.4. Manifestaciones Clínicas y Diagnósticas

“Las manifestaciones clínicas son:

- 1. Glucosuria:** Este exceso de glucosa que produce el aumento de la diuresis, ante la imposibilidad por parte del riñón para absorberla, es eliminada por la orina.
- 2. Poliúria y nicturia:** El aumento de la glucemia produce un aumento de la presión osmótica intracelular que se intenta compensar con un aumento de la diuresis.
- 3. Polifagia:** Aun teniendo una glucemia elevada, las células no pueden aprovechar la glucosa que es eliminada constantemente por vía urinaria. La polifagia es un mecanismo de compensación para intentar paliar el déficit de calorías.

¹⁴ HARRISON. “Principios de Medicina Interna”. 16a Edición. Editorial Interamericana, España. 2006: 144-149



4. Pérdida de peso: Como consecuencia de la imposibilidad de aprovechamiento de la glucosa y de la activación de las rutas de degradación de grasas y proteínas, se observa una pérdida de peso rápida y que llama la atención por su continuidad a pesar del aumento en la ingesta.

5. Polidipsia: La diuresis al provocar una gran pérdida de líquidos y electrolitos, estimula el centro de la sed y el paciente siente una necesidad constante de beber.

La diabetes tipo 2 se diagnostica con los siguientes exámenes de sangre:

1. Nivel de glucemia en ayunas: Se diagnostica diabetes si el resultado es mayor de 126 mg/dL en dos oportunidades.

2. Examen de hemoglobina A1c: Este examen se ha usado en el pasado para ayudarles a los pacientes a vigilar qué tan bien están controlando su niveles de glucosa en la sangre. En el 2010, la American Diabetes Association (Asociación Estadounidense para la Diabetes) recomendó que el examen se use como otra opción por diagnosticar la diabetes e identificar la prediabetes. Los niveles indican:

- Normal: menos de 5.7%
- Prediabetes: entre 5.7% y 6.4%
- Diabetes: 6.5% o superior

3. Prueba de tolerancia a la glucosa oral: Se diagnostica diabetes si el nivel de glucosa es superior a 200 mg/dL luego de 2 horas.

4. Nivel de glucemia aleatoria (sin ayunar): se sospecha la existencia de diabetes si los niveles son superiores a 200 mg/dL y están acompañados



por los síntomas clásicos de aumento de sed, micción y fatiga. (Este examen se debe confirmar con una prueba de glucemia en ayunas).

4.2.1.5. Complicaciones Sistémicas a Largo Plazo

Son resultado de la acumulación de los productos derivados de la glucosa, en especial del sorbitol. El sorbitol proviene de la actuación de la aldosa reducida sobre los polioles de la glucosa. Este producto se acumula en los tejidos afectando en mayor medida a los glomérulos renales, los tejidos nerviosos y los vasos sanguíneos, tanto mayores como menores. De esta manera, las complicaciones crónicas se pueden dividir en: vasculares y no vasculares. A su vez, las complicaciones vasculares se subdividen en microangiopatía (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y macroangiopatía (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y enfermedad cerebrovascular). Las complicaciones no vasculares comprenden problemas como gastroparesia, disfunción sexual y afecciones de la piel. El riesgo de complicaciones crónicas aumenta con la duración de la hiperglucemia; suelen hacerse evidentes en el transcurso del segundo decenio de la hiperglucemia. Como la DM de tipo 2 puede tener un período prolongado de hiperglucemia asintomática, muchos individuos con DM de tipo 2 presentan complicaciones en el momento del diagnóstico.

4.2.1.6. Complicaciones Agudas

- **Estados hiperosmolares:** llamados de manera coloquial "**coma diabético**", comprenden dos entidades clínicas definidas: la cetoacidosis diabética (CAD) y el coma hiperosmolar no cetósico (CHNS). Ambos tienen en común – como su nombre lo dice –, la elevación patológica de la osmolaridad



sérica. Esto es resultado de niveles de glucosa sanguínea por encima de 250 mg/dL, llegando a registrarse, en casos extremos más de 1000 mg/dL. La elevada osmolaridad sanguínea provoca diuresis osmótica y deshidratación, la cual pone en peligro la vida del paciente.

La cetoacidosis suele evolucionar rápidamente, se presenta en pacientes con DM tipo 1 y con menos frecuencias en los tipo 2, presenta acidosis metabólica; en cambio el coma hiperosmolar evoluciona en cuestión de días, se presenta en ancianos con DM tipo 2 y no presenta cetosis. Tienen en común su gravedad, la presencia de deshidratación severa y alteraciones electrolíticas, el riesgo de coma, convulsiones, insuficiencia renal aguda, choque hipovolémico, falla orgánica múltiple y muerte.

Los factores que los desencadenan suelen ser: errores, omisiones o ausencia de tratamiento, infecciones agregadas -urinarias, respiratorias, gastrointestinales-, cambios en hábitos alimenticios o de actividad física, cirugías o traumatismos, entre otros.

- **Hipoglucemia:** Disminución del nivel de glucosa en sangre por debajo de los 50 mg/dL. Puede ser consecuencia de ejercicio físico no habitual o sobreesfuerzo, sobredosis de insulina, cambio en el lugar habitual de inyección, ingesta insuficiente de hidratos de carbono, diarreas o vómitos, etc¹⁵

¹⁵ ROZMAN. C. "Compendio de medicina Interna" . Tercera Edición. , Editorial Edide S.L, Madrid- España.

2005:74-77



4.2.1.7. Complicaciones Orales

“En relación con las complicaciones orales no es que la diabetes tenga un cuadro típico de complicaciones, sino que el estado general resultante de las alteraciones sistémicas determinará la aparición de un conjunto de patologías orales, como caries, infecciones micóticas, xerostomía, liquen plano, leucoplasia y reacciones liquenoides, alteraciones del desarrollo dental y de la cicatrización, halitosis cetónica y periodontitis.

- **Caries**

Aunque los estudios son contradictorios, la mayoría confirman una leve predisposición de los pacientes diabéticos a padecer caries dentaría. Esta predisposición parece ser consecuencia de varios factores que agruparemos en primarios y secundarios.

En los primarios incluimos la microbiota bacteriana y el hospedador y en los secundarios, la dieta, higiene oral, composición salival y flujo salival. Todavía hay autores que refieren que los pacientes diabéticos tienen menos caries en virtud de una dieta menos rica en azúcares, en los casos que el paciente cumple con los regímenes dietéticos.

- **Candidiasis oral**

Las infecciones por *Cándida Albicans* son infecciones oportunistas siendo lógico que en este tipo de pacientes su aparición sea frecuente. Estos como se ha mencionado son pacientes con un retraso en el recambio, una menor resistencia a los traumatismos, un retraso en la cicatrización y elevados niveles de glucosa en saliva y tejidos, lo que, unido a un compromiso inmunológico, los



hace muy susceptibles a este tipo de infecciones. El tratamiento de estas infecciones debe incidir no sólo en el tratamiento etiológico, con antifúngicos, sino también de una mejoría del control metabólico de estos pacientes.

- **Xerostomía**

En los pacientes diabéticos existe una alteración cualitativa y cuantitativa de la secreción salival. Así, en conjunto con el mal control de la glucemia, estos pacientes tienen como complicación a largo plazo la xerostomía.

- **Liquen plano, leucoplasia y reacciones liquenoides**

Este tipo de lesiones tienen una incidencia de 6.2% en pacientes diabéticos, frente a 2.2% en pacientes no diabéticos. Además, la aparición de estas lesiones está asociado con el tiempo de evolución de la diabetes, como resultado de un estado metabólico disminuido.

- **Alteraciones del desarrollo dental**

Se observan retrasos y/o erupción precoz en el desarrollo dental que varían dependiendo de la edad de presentación de la diabetes. También se ha descrito una mayor incidencia de paladar hendido en neonatos de madres mal controladas.

- **Alteraciones de la cicatrización**

Se ha visto que en pacientes diabéticos existe una alteración en la cicatrización de las heridas. Así, debemos tener atención, a la hora de realizar cirugías, ya que aparecerán complicaciones tanto en el postoperatorio inmediato,



con hemorragias, como en el tardío, con dehiscencias de las suturas, infecciones, entre otras.

- **Halitosis cetónica**

Es la consecuencia de descompensaciones agudas del nivel de glucosa, con producción elevada de compuestos cetónicos y una acidosis metabólica. Así, parte de estos compuestos son liberados en la saliva dando un olor característico que, además de aparecer en los cuadros diabéticos, también aparece en situaciones de ayuno.

- **Periodontitis**

Varios han sido los trabajos que tratan de relacionar la enfermedad periodontal y la diabetes, demostrando que la diabetes tiene una influencia significativa en la aparición de infecciones orales como la periodontitis”.¹⁶

4.2.1.8. Tratamiento de la Diabetes

- **Tratamiento médico**

"El objetivo principal del tratamiento de la diabetes es mantener los valores de azúcar en la sangre dentro de lo normal tanto como sea posible. El principal problema al tratar de controlar rigurosamente los valores de azúcar en la sangre, es que produzca una disminución no deseada de los mismos.

En un primer plano, el tratamiento debe considerar el control de peso, ejercicios y dieta. En muchos de los casos de Diabetes Mellitus Tipo 2, la

¹⁶ DÁVILA L, ARTEAGA S. La periodontitis y su relación con la diabetes mellitus. Reporte de caso y revisión. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad de Los Andesç. Vol. 17. N° 1. 2008. Mérida. Venezuela



administración de los fármacos no sería necesaria si los pacientes obesos perdieran peso e hicieran ejercicio con regularidad.

En un segundo plano, el tratamiento consiste en fármacos hipoglucemiantes orales, como las sulfonilúreas glipizida, gliburida, tolbutamida, clorpropamida, los cuales producen una disminución de los niveles de azúcar en las personas con Diabetes Tipo 2, pero no es eficaz en la Diabetes Tipo 1. Estas estimulan en forma aguda la liberación de insulina por la células B pancreáticas.

En el tercer plano de tratamiento se encuentra la terapia de sustitución con insulina. Esta se lleva a cabo con inyecciones subcutáneas ya que la insulina se destruye en el estómago, por lo que no se puede administrar por vía oral.

- **Tratamiento Odontológico**

La terapia inicial para pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, debe estar dirigida al control de las infecciones orales. Paralelamente debe establecerse una comunicación fluida con el especialista endocrinólogo que trata al paciente con el fin de obtener datos acerca del control de los niveles sanguíneos de glucosa.

Los pacientes diabéticos bien controlados deben ser tratados de manera similar a los pacientes no diabéticos en la mayoría de los tratamientos dentales, aunque las citas deben ser cortas, atraumáticas, y tan libres de estrés como sea posible. Se recomienda usar preferentemente anestésico local sin vasoconstrictor.



Los pacientes deben ser instruidos para seguir con la prescripción medicamentosa, para continuar con su control dietético y para seguir con sus controles de niveles sanguíneos de glucosa durante el curso de su tratamiento.

También se recomienda que las citas sean en las mañanas por que los niveles de corticosteroides endógenos son generalmente más altos en ese momento del día, pudiendo así tolerar mejor los procedimientos que causan estrés.

En los pacientes diabéticos tipo 2 es necesario a veces reducir u omitir los hipoglucemiantes orales en el día de la cita sobre todo en los procedimientos que pueden causar estrés.

Si se va a realizar un tratamiento quirúrgico se debe consultar con el médico las necesidades dietéticas durante el postoperatorio y considerar la utilización de antibióticos profilácticos en pacientes con diabetes lábil o en los que reciben dosis elevadas de insulina para prevenir las infecciones postoperatorias”.¹⁷

4.2.2. RELACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

4.2.2.1. Efectos de la Diabetes en los Tejidos Periodontales

“Los cambios fisiopatológicos propios de la diabetes afectan tejidos de la boca al igual que los otros órganos y sistemas. Casi todas las autoridades en la

¹⁷ JUÁREZ RP, CHAHÍN JR, VIZCAYA MM, ARDUÑA. Salud Oral en Pacientes con diabetes tipo 2, caries dental, enfermedad periodontal y pérdida dentaria Odontol. Sanmarquina 2007; 10(1): 10-13.



materia aceptan que la diabetes sin control o con control deficiente se acompaña de una mayor susceptibilidad a infecciones bucales, incluida la periodontitis. La hiperplasia gingival notable puede constituir el primer signo clínico de la enfermedad y haber lentitud en la cicatrización hasta culminar con estados más avanzados como la pérdida de hueso alveolar.

La intensidad de la destrucción periodontal depende del control metabólico y la duración del trastorno. La enfermedad periodontal puede ser más frecuente e intensa en personas con las complicaciones sistémicas de la diabetes avanzada y esta mayor susceptibilidad surge en presencia o ausencia de mayores concentraciones de placa y cálculo.

Algunas publicaciones han identificado microangiopatías en tejidos periodontales de diabéticos, pero estos cambios vasculares no se relacionan con una mayor destrucción periodontal. En teoría, las microangiopatías pueden turbar la oxigenación, la nutrición y la eliminación de productos de desecho en las células y debilitar la resistencia del huésped de la periodontitis inducida por placa. Sin embargo no todos los diabéticos presentan microangiopatías. Otros factores predisponentes, sugeridos en estudios en animales o humanos, incluyen disminución de la síntesis de colágena e incremento de actividad de la colagenasa entre los diabéticos. Ello, por supuesto pudiera ocasionar una destrucción acelerada y lentificación del restablecimiento en presencia de enfermedad periodontal

En algunos diabéticos e incluso en parientes de ellos se han identificado deficiencias en la quimiotaxis de polimorfonucleares y la fagocitosis de estas células. Dichos efectos pudieran disminuir la resistencia del huésped a la infección. A veces persiste la alteración funcional de los polimorfonucleares a



pesar de que se implante un control metabólico eficaz de la enfermedad. Y ello pudiera explicar parcialmente por qué algunos diabéticos bien controlados siguen mostrando destrucción periodontal más intensa”.¹⁸

4.2.2.2. Efectos del Control Glucémico de la Diabetes en los Tejidos Periodontales

Son tres los principales estudios que muestran la asociación entre el control glucémico de la diabetes tipo 2 y la enfermedad periodontal.

“Unal intentó buscar una relación entre el estado periodontal y los valores de fructosamina en los diabéticos tipo 2. Fueron incluidos en el estudio 71 pacientes tratados con antidiabéticos orales con periodontitis del adulto y 60 pacientes sin ningún tipo de enfermedad sistémica, pero diagnosticados de periodontitis del adulto. Se observó las siguientes variables periodontales: Índice de Placa (Silness and Løe), Índice Gingival (Løe and Silness), profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica. Se tomaron los niveles de fructosamina en suero y de glucosa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos para las variables Índice de Placa y profundidad de sondaje, aunque sí para el nivel de inserción e Índice gingival, con valores aumentados en el grupo de diabéticos. Fue posible también detectar que existe una correlación positiva entre la fructosamina y el Índice gingival en los pacientes diabéticos.”¹⁹

¹⁸ NOGUERA A. Salami C. Conceicao R. Iniciares y factores de riesgo para la enfermedad periodontal. En <http://www.fundacióncarraro.org/>

¹⁹ UNAL T., FIRATLI E., SIVAS A., MERIC H., OZ H. “Fructosamine as a possible monitoring parameter in non-insulin dependent diabetes mellitus patients with periodontal disease.” *Journal of Periodontology* 2006;64:191-4.



“De estos estudios el de Taylor es el único estudio prospectivo a dos años, siendo los demás estudios transversales. En este estudio con 100 pacientes diabéticos tipo 2 con edades comprendidas entre los 18-67 años, el autor encuentra que los pacientes mal controlados presentaban una enfermedad periodontal más severa que los bien controlados demostrando así la importancia del control glucémico en este tipo de pacientes”.²⁰

“Al igual que estos estudios, todos con excepción del estudio de Sandberg, concluyeron que a un peor control metabólico de la glucosa está normalmente asociado un peor estado periodontal”.²¹

4.2.2.3. Efectos de la Infección Periodontal en la Diabetes

“La presencia de infecciones incluida la enfermedad periodontal avanzada, aumenta la resistencia a la insulina y empeora el estado diabético. Desde hace varios años se han estudiado la incidencia y la intensidad de la periodontitis en diabéticos controlados, la evidencia indirecta resulta del hecho de que cualquier enfermedad aguda, provocada por bacterias, desencadena en los tejidos una respuesta inflamatoria. Esta respuesta inflamatoria, que hemos abordado en otro apartado, en el caso de la periodontitis conlleva la liberación de mediadores inflamatorios como el TNF- α y la IL-1 β . El TNF- α se ha visto interferir con el metabolismo de los lípidos y de ser un antagonista de la insulina. Se ha visto que todos estos mediadores relacionados con la enfermedad periodontal tienen una gran influencia en el metabolismo de los lípidos y de la glucosa. La enfermedad periodontal al aumentar los niveles de mediadores de la inflamación,

²⁰ TAYLOR GW., BURT BA., BECKER MP., GENCO RJ., SHLOSSMAN M. “Glycemic control and alveolar bone loss progression in Type 2 diabetes.” *AnnPeriodontology* 2007;3:30-9.

²¹ SANDBERG GE., SUNDBERG HE., FJELLSTROM CA., WIKBLAD KF. “Type 2diabetes and oral health. A comparison between diabetic and non-diabeticsubjects.” *Diabetes Res Clin Pract* 2000;50:27-34.



citoquinas, conduce a una mayor resistencia a la insulina y por ello a un mayor riesgo de presencia de diabetes. Por su parte, esta lleva a un mayor riesgo de incidencia y severidad de la enfermedad periodontal. Así se forma un círculo de influencia. La diabetes, con sus niveles elevados de LDL y triglicéridos que conducen a una situación de hiperlipidemia e hiperglucemia, influye en el fenotipo de respuesta inmunológica que se desencadena en estos pacientes. Por esto, el grado de destrucción y su severidad es mayor que en los pacientes no diabéticos.

En 1960, Williams y Maham demostraron que era posible disminuir las dosis necesarias de insulina en algunos diabéticos de tipo 2 que ya empezaron a usarla, después de terapéutica periodontal, y sus datos han sido reforzados parcialmente por los estudios más recientes. Por ello, se debe realizarse la regulación metabólica meticulosa de la diabetes junto con el control preciso de la enfermedad periodontal para que la persona esté en estado óptimo en cuanto a su salud. Es importante identificar y corregir, en la medida de lo posible, los factores de peligro de que surja enfermedad periodontal. Se ha considerado que la periodontitis y la diabetes son enfermedades que se controlan mas no se curan, y que es esencial la colaboración del enfermo para obtener dicho control. Algunos datos señalan que los diabéticos conscientes y que cumplen estrictamente las recomendaciones terapéuticas tienden a colaborar más en lo que se refiere a los tratamientos odontológicos y bucales”.²²

²² FERNANDEZ SALGUERO P. y Col. “La diabetes como factor modificador de la enfermedad periodontal”. “Avamjnces en Periodoncia”8: 2001. 47-49



4.3. LABORATORIO Y GABINETE DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y DIABÉTES TIPO 2.

4.3.1. LABORATORIO

4.3.1.1. Examen de Glucosa Capilar

“El examen de glucemia capilar proporciona información sobre el nivel de azúcar en la sangre (glucemia). Al introducir una muestra de sangre en el medidor, éste nos dará el nivel de glucemia y de esta manera se sabrá si la glucemia es correcta, alta o baja.

Para realizar esta técnica se necesita:

- Un aparato de medición (glucómetro).
- Lancetas para poder pinchar el dedo. Es mejor si se tiene pinchador.
- Tiras reactivas adecuadas para el medidor.
- Algodón o pañuelos de papel.
- Libreta de control para poder anotar los resultados.

Consejos para la realización de esta técnica:

- Lavarse las manos con agua caliente y jabón. No es necesario utilizar alcohol.
- Escoja la parte lateral de la yema de los dedos para pinchar y evite la pulpa del dedo, que es más sensible al dolor.
- Siga los consejos del profesional para utilizar correctamente el aparato de medición y poner de manera adecuada la gota de sangre en la tira reactiva.
- Anote el resultado en la libreta de control de la diabetes.



- Las libretas de control son un registro útil para anotar las glucemias, así como la medicación ingerida o inyectada, y las posibles incidencias.
- La libreta de control es también un vínculo para la comunicación con su equipo médico. Su médico y/o enfermera le indicarán la frecuencia y el momento más adecuados para realizar la glucemia capilar, así como los valores correctos para usted y en qué situaciones deberá consultar al equipo médico.

4.3.1.2. Glucómetros o Medidores de Glucosa

Son dispositivos electrónicos diseñados para analizar los niveles de glucosa en sangre capilar que permiten al diabético llevar personalmente un control de sus niveles de glucosa.

La elección del glucómetro que se recomienda a cada paciente debe de realizarla un profesional sanitario con conocimientos en diabetología, buscando la elección del equipo que mejor se adapte a las características y necesidades del paciente.

Además de los requisitos técnicos como la fiabilidad, la exactitud y la precisión del equipo es importante tener en cuenta aspectos como la solidez, peso, tamaño y la vida media de la batería que permiten su transporte fácil si el paciente es una persona que viaja o trabaja fuera de casa. Puede ser muy útil que posea sistemas de seguridad que adviertan de posibles errores de manipulación por parte del usuario (por ejemplo aviso si la muestra es insuficiente) o de mantenimiento del sistema; que sean de fácil manejo si son equipos para personas mayores o de autonomía limitada.



Otros aspectos a tener en cuenta son el tamaño y trazo de los dígitos en la pantalla, que faciliten su lectura, o que permitan guardar los resultados con anotación del día y hora de su cálculo.

Cada vez se tiende más a elegir equipos que exijan un menor volumen de muestra de sangre, un menor tiempo de espera para la obtención del resultado, que cuenten con soportes tecnológicos que facilitan su uso o que cuente con indicador de hipoglucemia.

Existen otros aspectos a tener en cuenta en la elección que se relacionan con el seguimiento de las glucemias del paciente por su médico, como es la amplitud de lectura de glucemias, los métodos de calibración y control, o la posibilidad de uso de aplicaciones informáticas para el análisis de los datos.

La complejidad de estos equipos explica claramente por qué NUNCA deben de ser elegidos por recomendación de personas no profesionales y bajo otros criterios que no sean los de los profesionales sanitarios que atienden al paciente.

- El glucómetro debe ser adaptado al tipo de paciente, al que se le debe de enseñar cómo manejar el medidor.
- El equipo de salud debe de comprobar periódicamente la técnica de autoanálisis cada 3-6 meses, el estado del glucómetro del paciente y chequearlo con solución control.
- Nunca se debe de hacer comprobación de glucemia con distintos glucómetros, de hacerlo deberían ser dos medidores iguales, utilizar la misma gota de sangre, y aún así puede haber una diferencia de \pm



15 mg/dL.

- Se debe lavar bien las manos antes de cada uso y no utilizar alcohol para limpiar los dedos.
- Debe de asegurarse de que al sacar la tira del bote quede bien cerrado.
- Debe de comprobarse periódicamente que las tiras no estén caducadas y que el código del tubo corresponda al que refleja el glucómetro.
- La gota de sangre debe de ser suficiente, y no olvidar que la primera gota debe desecharse.
- Es importante conocer las características de los aparatos, su modo de empleo y las posibles causas de error, para hacer una correcta utilización de los mismos.
- En las pruebas deben seguirse las instrucciones de cada aparato. Efectuar los controles de calidad, vigilar las fechas de caducidad de las soluciones control y de las tiras. Cada vez que se utiliza una nueva caja de tiras reactivas debe calibrarse el aparato medidor tecleando el factor de calibración que aparece en cada caja de tiras reactivas. Algunos aparatos incluyen una tira de calibración que introduce automáticamente el factor de calibración

4.3.1.3. Preparación para el Examen

El examen se puede hacer mientras uno esté ayunando o en forma aleatoria. Si uno va a practicarse un examen de glucemia en ayunas, NO debe comer ni beber nada durante 8 horas antes del examen. Un examen de glucemia aleatoria se puede llevar a cabo en cualquier momento del día,



pero los resultados dependen de lo que uno beba o coma antes del examen, al igual que de la actividad.

4.3.1.4. Valores Normales

Las personas con niveles entre 100 y 125 mg/dL tienen una alteración de la glucosa en ayunas o prediabetes. Se considera que estos niveles son factores de riesgo para la diabetes tipo 2 y sus complicaciones.

La diabetes se diagnostica en personas con niveles de glucemia en ayunas que sean de 126 mg/dL o mayores.

Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. Hable con el médico acerca del significado de los resultados específicos de su examen”.²³

4.3.2. IMAGEN RADIOGRÁFICA

4.3.2.1. Diagnóstico Radiográfico en Periodoncia

“Las radiografías tienen un valor integral en el estudio de la enfermedad periodontal, el examen clínico siempre debe preceder a los estudios radiográficos, el cual permiten considerar factores que no se distinguen bien en la radiografía. (Ej. profundidad de la bolsa periodontal); las imágenes radiográficas obtienen datos que son difíciles de identificar y valorar clínicamente (magnitud y tipo de pérdida ósea), por lo tanto el estudio radiográfico es un método complementario en el proceso diagnóstico.

²³ CONTRERAS SANTOS FREDDY. “Diagnóstico de Enfermedades Crónico - Degenerativas”. Editorial Mc Graw – Hill, 2005:55



Para la formulación de un diagnóstico periodontal definitivo y seguro, dependemos de la elaboración de una serie de evaluaciones clínicas, radiológicas y microbiológicas, entre otras.

Entre los métodos de diagnóstico clínicos utilizados con más frecuencia, encontramos :

- Historia del paciente, sistémica y dental
- Historia de la presente enfermedad
- El examen clínico, donde nos centraremos en:
 - ✓ La evaluación clínica periodontal (examen de encía, sondeo)
 - ✓ Examen dental (corona, manchas dentales, restauraciones, relaciones de contacto, movilidad dental).
- Examen radiográfico

Las enfermedades periodontales se caracterizan por la presencia de inflamación, fenómeno que conlleva muchas veces, a la migración apical de las adherencias epiteliales e inserciones conectivas del surco gingival, dando lugar a la formación de bolsas periodontales (periodontitis). Aunque ninguno de estos cambios es visible radiográficamente, la radiografía permite la observación de los tejidos duros envueltos en la enfermedad periodontal, es decir hueso alveolar y tejido dentario, sin olvidar el espacio del ligamento



periodontal.

La radiografía dental es un instrumento que proporciona cierta información limitada, ya que nos presenta una imagen bidimensional de estructuras que realmente son tridimensionales. La imagen radiográfica es el resultado de la superimposición del diente, hueso y tejidos blandos en el trayecto entre el cono del aparato y la película, representando así el contraste de blanco y negro de algo que es duro y suave. Así pues, la radiografía dental revela alteraciones en el tejido calcificado y no revela actividad celular; pero muestra los efectos celulares pasados en el hueso y las raíces. Para mostrar los cambios en los tejidos blandos del periodonto, se requieren técnicas especiales que no se incluyen en el diagnóstico de rutina.

Debe tenerse muy en cuenta que **la radiografía dental es un auxiliar del examen clínico y no un sustituto de él**, pero combinada con la información obtenida en la historia y examen clínico periodontal y dental, nos conducirá a un diagnóstico que, en la mayoría de veces, será acertado.²⁴

4.3.2.2. Evaluación Radiológica Periodontal

Para una evaluación radiológica periodontal completa, debemos observar el estado de las siguientes estructuras periodontales :

4.3.2.2.1. Hueso Alveolar o Tabique Interdental

La imagen radiográfica tiende a presentar pérdida ósea menor que la

²⁴ HARRING-JANSEN. RADIOLOGÍA DENTAL, Principios y técnicas. Capítulo 20. Interpretación de la enfermedad periodontal. Segunda Edición. Traducido por Armando Domínguez Pérez. México : McGraw-Hill Interamericana: 2002.



real. La diferencia entre la altura real de la cresta alveolar y la altura que aparece en la radiografía varía de 0 a 1.6 mm.

a) Lámina Dura o Hueso Cortical

Porción de hueso alveolar que cubre el alveolo que se presenta como un delgado borde radiopaco junto al ligamento periodontal y la cresta. Radiográficamente aparece como una línea blanca continua. La lámina dura representa la superficie ósea que reviste el alveolo dentario, la forma y la posición de la raíz, y los cambios en la angulación de los rayos X producen variaciones considerables en su aspecto. Es por esto que para poder observarla adecuadamente, y con fines de diagnóstico periodontal, se evalúa en la toma de radiografías interproximales y periapicales con buena técnica de paralelismo. En la evaluación radiológica esta se describe como:

- Continua:
- Discontinua:

b) Apófisis Alveolar, Hueso Esponjoso o Cresta Alveolar:

Porción del hueso alveolar que en la radiografía tiene un aspecto de red. En condiciones normales, esta se localiza a 1.5 -2.0 mm apical a la unión cemento esmalte; espacio conocido como GROSOR BIOLÓGICO, que permite la adhesión epitelial e inserción de fibras de tejido conectivo. La magnitud de la pérdida ósea se estima como la diferencia entre la altura del hueso fisiológico del paciente y la altura del hueso residual. En la evaluación radiológica esta se describe como:



- Cresta ósea normal
- Cresta ósea disminuida

En condiciones normales, tanto el ancho como la forma de la cresta varían según la convexidad de las superficies dentales y la posición de las piezas con respecto a la altura de las uniones cemento esmalte de los dientes contiguos. La angulación de la cresta suele ser paralela a una línea imaginaria que se traza entre las uniones cemento-esmalte de las piezas dentarias vecinas.

Cuando la **cresta ósea** se encuentra **disminuida**, el grado de pérdida ósea se define en tres formas ; las cuales, junto con los aspectos clínicos e historia médica, contribuirán a la formulación de un diagnóstico periodontal :

- Patrón
- Distribución
- Gravedad o severidad

- **Patrón**

Utilizando como siempre, la unión cemento esmalte de los dientes adyacentes como plano de referencia para determinar el patrón de pérdida ósea, la cual puede presentarse de dos formas:



✓ **Vertical, pérdida ósea angular:**

Estos defectos son los que tienen dirección oblicua, para dejar en el hueso un surco socavado a lo largo de la raíz; por lo tanto, no se observan en un plano paralelo a la unión cemento esmalte de los dientes adyacentes. Los defectos verticales interdentesales se pueden reconocer radiológicamente, aunque las tablas óseas gruesas los enmascaran algunas veces. Pueden aparecer defectos óseos en las tablas palatinas, bucales y linguales, pero éstos no son visibles en las radiografías.

✓ **Horizontal o menoscabo óseo horizontal:**

Es la forma más común de pérdida ósea en la enfermedad periodontal. La altura de hueso se reduce pero su margen permanece paralelo a las uniones cemento esmalte de los dientes adyacentes.

• **Distribución**

Signo diagnóstico importante. Señala donde están los factores destructivos locales en diferentes zonas de la boca y en superficies distintas del mismo diente. La distribución se nombra de dos formas:

- ✓ **Localizada:** si se presenta en áreas aisladas y afecta únicamente a un 30% de las piezas presentes en boca.



- ✓ **Generalizada:** si esta se presenta de manera uniforme en un porcentaje mayor al 30% de piezas afectadas.

- **Gravedad:**

Esta mide el grado de severidad de la pérdida ósea con respecto a las raíces de las piezas dentarias. Idealmente, se mide como el porcentaje de pérdida de la cantidad normal de hueso en cada una de las piezas dentarias.

- ✓ **Leve:** Ligeros cambios en la cresta alveolar (discontinuidad de lámina, ligera o nula la pérdida de altura). Estos cambios pueden ser mayores de 0 a un 10%.
- ✓ **Moderada:** Pérdida ósea del 10 al 33% (no va más allá del tercio cervical de la raíz.)
- ✓ **Severa:** pérdida ósea mayor del 33% (abarca los tercios medio y apical de la raíz)

4.3.2.2.2. Ligamento Periodontal

a) Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal

El valor normal es de 0.25 mm +/- 50% -- de 0. 13 a 0. 38 de mm. El clínico debe ser muy observador en este aspecto, ya que la detección de un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal suele depender



también de la proyección de la película.

En caso de detectarlo, puede atribuirse la causa a Trauma oclusal de la pieza, lo cual deberá ser evidenciado en el examen clínico periodontal junto con los signos clínicos propios de Trauma Oclusal (movilidad dentaria, presencia de facetas de desgaste., profundidad de la bolsa y análisis de hábitos y contactos oclusales)

4.3.2.2.3. Raíz

a) Enanismo radicular:

El largo de la raíz guarda relación directa con la cantidad de inserción que sostiene al diente. Se sobreentiende que mientras más larga sea la raíz, mejor soporte periodontal deberá tener, y menor el riesgo de pérdida ante una enfermedad periodontal.

Se considera como normal la proporción mínima de 1 x 1.5; es decir, que por una corona, la pieza deberá tener la longitud de una corona y media en su raíz. Este dato puede no ser relevante cuando el paciente no padece de alteraciones radiológicas a nivel de sus tejidos periodontales, pero llega a ser de relevancia diagnóstica en el momento en que esta proporción se ve disminuida y el soporte periodontal está siendo afectado. Por lo tanto, esto deberá ser considerado para el pronóstico y tratamiento integral del paciente.

Radiológicamente, con la sonda periodontal, el clínico puede medir la longitud de la corona desde su porción incisivo-oclusal hacia la unión



cemento esmalte, y luego comparar esta medición con la longitud de la raíz en milímetros.

Por lo tanto, es importante considerar que existe el mayor riesgo en un paciente con pérdida ósea y bolsas periodontales de 5 mm en una pieza cuya raíz mida 10 mm, que en un paciente con la misma pérdida pero cuya raíz llegue a medir 15 milímetros²⁵.

4.3.2.3. Radiografía Periapical

“La radiografía intrabucal periapical, también denominadas retroalveolares o retrodentarias, sirven para explorar el diente en su totalidad, desde la corona hasta el ápice, el espacio periodontal y el tejido óseo que lo rodea. Se pueden realizar mediante dos procedimientos: la técnica de bisección y la de paralelismo.

4.3.2.4. Técnica de Bisección

También se conoce con el nombre de técnica de isometría. Es la técnica más utilizada, ya que se le considera la de más fácil realización y superior a la técnica del paralelismo. Sin embargo, esta creencia no es real porque es más difícil de realizar y la imagen obtenida presenta una mayor distorsión geométrica. Para su realización se pueden seguir los pasos siguientes:

- Colocación de la cabeza del paciente

²⁵ OROZCO TORALLAO Mariela Dra. Manual de Prácticas de Periodoncia 2006. Diagnóstico Radiológico Periodontal.



- Colocación de la película
- Colocación del tubo en la angulación vertical y horizontal correctas.

Una vez sentado el paciente, de manera cómoda y estable, para el examen maxilar se colocará la cabeza de modo que la línea trago-ala de la nariz sea paralela al suelo; para la mandíbula, la línea trago-comisura bucal será paralela al suelo. En sentido vertical, el plano sagital de la cabeza debe ser perpendicular a dicho suelo.

La película se ha de situar por dentro del maxilar o mandíbula, en la cara palatina o lingual del diente, de aquí el término de técnica retroalveolar o retrodentaria, de modo que la placa profundice lo suficiente en la bóveda palatina o en el suelo bucal para que permita la exploración de la zona apical; y de aquí la denominación de periapical. El otro extremo de la película reflejará la región incisal u oclusal, sin que ésta quede en ningún momento fuera de campo por una profundización excesiva de la placa. El eje mayor de la película se colocará verticalmente en las regiones incisiva y canina, superior e inferior; en las regiones premolar y molar, superior e inferior, se situará horizontalmente. Es conveniente colocar la película lo más adaptada al grupo dentario para disminuir la distancia objeto-película, pero sin incurvaciones o dobleces que producirán distorsiones de la imagen. La colocación en la mandíbula se presenta como más problemática, debido a la molestia que puede originar el cartón de la envoltura en la mucosa del suelo bucal. Por ello, es imprescindible enseñar al paciente a relajar la musculatura.



La sujeción de la película es fundamental para evitar la movilidad durante la proyección y, consecuentemente, la borrosidad de las imágenes. En general, se realiza por medio de los dedos índice o pulgar del propio paciente, con la mano contraria al lado que se va a radiografiar. Nunca, bajo ningún concepto, serán el profesional o su ayudante quienes mantengan la placa durante la exposición.

Es útil el empleo de dispositivos especiales, porta-películas de diferentes materiales, sujetos por medio de la oclusión, que evitan la radiación del profesional, facilitan cierta posición constante para comparar distintos exámenes y eliminan las molestias de traumatismo en el suelo bucal; ya que al ocluir este último se relaja y desaparecen las distorsiones producidas por la excesiva presión del dedo sobre la envoltura de la placa.

A la hora de realizar la colocación del tubo, es fundamental seguir tres reglas básicas: el rayo central ha de pasar a través del ápice del diente. El haz de rayos ha de ser perpendicular a la bisectriz que se forma entre el eje longitudinal del diente y el eje de la película: una angulación incorrecta, con aumento o disminución del ángulo vertical, producirá el acortamiento o alargamiento respectivo de la imagen dentaria. Finalmente hay que considerar que el haz de rayos ha de ser perpendicular al eje mesio-distal de la película, es decir, en ángulo recto con la tangente de la zona maxilar examinada; con ello, al realizar una proyección perpendicular, no oblicua, a través de los espacios interproximales, se evita la superposición de estructuras adyacentes.



4.3.2.4. Técnica de Paralelismo

Se basa en el hecho de lograr una proyección con la mínima distorsión geométrica posible, que cumpla los requisitos señalados al mencionar la proyección radiográfica ideal: el rayo central debe incidir de forma perpendicular al objeto y la película, pasando por el centro de la estructura de interés. La imagen presentará una menor distorsión geométrica que con la técnica de bisectriz, por lo que será la técnica de elección mayoritaria. Este método es el ideal para el diagnóstico de las lesiones óseas en la enfermedad periodontal y para comprobar su evolución o resultado del tratamiento.

Sin embargo, para que los planos de la película y el objeto sean paralelos, es necesario, en algunas zonas anatómicas, introducir la placa más adentro de la boca, con lo que la distancia objeto-película aumenta. Para compensar este hecho, se debe incrementar la distancia foco-objeto, por lo que es útil usar un cilindro largo. Por este motivo se conoce a esta técnica con el nombre de telerradiografía intrabucal. Al aumentar la distancia foco-objeto, para obtener una imagen lo suficientemente densa y contrastada, será necesario incrementar el tiempo de exposición, lo que favorece el peligro de obtener imágenes difusas por movimiento del paciente. Este inconveniente puede obviarse utilizando aparatos con alto kilovoltaje.

Esta técnica requiere, aparte de un cilindro largo con un diafragma o colimadores adecuados que limiten el haz de rayos y eviten la dispersión de la fuera de la película, un sistema de sujeción de la película que permita su colocación paralela al diente. Con estos dispositivos especiales se



mantienen en idénticas relaciones la película, la región a radiografiar y el tubo de rayos X, y ello de una manera valorable en los sucesivos exámenes comparativos. Es de gran comodidad y de muy buen resultado, utilizar películas de tamaño cero, conocidas con el nombre de infantiles, en el sector anterior”²⁶.

²⁶ FORTUNY, Karla María Dra. Radiología en el Diagnóstico de la Enfermedad Periodontal. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología, Área Médico- Quirúrgica, Disciplina de Periodoncia. Febrero 2002: 20-23



5. MATERIALES Y METODOS

5.1. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es de tipo:

- **Generativa.-** Pues arrojó resultados que contribuirán al manejo y control de esta patología en nuestra población, particularmente en los pacientes diabéticos tipo 2.
- **Observacional y Descriptivo.-** Por que a través de la observación directa se determinó los dientes con perdida de hueso alveolar y mediante la evaluación clínica y radiográfica me permitió describir la situación existente.
- **Transversal.-** Por que la recolección de datos se la hizo en un momento determinado
- **Clínico-Radiográfico.-** Por que con la ayuda del examen clínico y la evaluación radiográfica se pudo recolectar la información.

5.2. UNIVERSO Y MUESTRA

5.2.1. Universo

El universo está constituido por todos los pacientes del Club de Diabéticos del Hospital Provincial General “Isidro Ayora” de la ciudad de Loja que son en número de 80 personas.

5.2.2. Muestra

La muestra la conformaron 30 pacientes diabéticos tipo 2 inscritos y que acuden al club de diabéticos del Hospital Provincial General “Isidro Ayora” durante el periodo establecido y siguiendo los criterios de inclusión y de exclusión,



- **Criterios de Inclusión**
 - ✓ Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2
 - ✓ Pacientes Diabéticos con periodontitis
 - ✓ Aceptación a participar en el estudio
- **Criterios de Exclusión**
 - ✓ Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1
 - ✓ Pacientes desdentados totales
 - ✓ Rechazo a participar en el estudio.

5.2.3. Tipo de Muestreo

El método de selección de la muestra fue por muestreo no probalístico, de tipo intencional o por conveniencia.

5.2.4. Unidad de Análisis

La unidad de análisis son las piezas dentarias y su tejido periodontal, de todas las personas que integran la muestra del presente trabajo.

5.3. MATERIALES

- **Odontológicos**
 - ✓ Sillón Portátil, Equipo de rayos X,
 - ✓ Espejo bucal, pinza algodонера, sonda periodontal,
 - ✓ Algodón, guantes, mascarillas
 - ✓ Radiografías periapicales, rejilla milimetrada
 - ✓ Negatoscopio
 - ✓ Glucómetro
- **Varios**
 - ✓ Internet
 - ✓ Computadora



- ✓ Historias clínicas
- ✓ Útiles de escritorio

5.4. MÉTODOS

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, previo a la exploración clínica se les realizó exámenes de glucosa capilar con la finalidad de evitar cualquier inconveniente relacionado a su enfermedad sistémica. Posterior a esto fueron sometidos al examen clínico, con la correspondiente aplicación de la historia clínica periodontal. Las piezas dentarias que a la inspección clínica con la sonda periodontal presentaron valores alterados, fueron evaluadas radiográficamente mediante la toma de radiografías periapicales y la longitud radicular ausente de soporte óseo observada fue evaluada tanto por mesial y distal, clasificando dicha pérdida de tejido de acuerdo a su severidad según los criterios propuestos por la Dra. Mariela Orozco Torallao en su Manual de Prácticas de Periodoncia referente al Diagnóstico Radiológico Periodontal, estableciéndose como: “Leve: Ligeros cambios en la cresta alveolar (discontinuidad de lámina, ligera o nula la pérdida de altura). Estos cambios pueden ser mayores de 0 a un 10%; Moderada: Pérdida ósea del 10 al 33% (no va más allá del tercio cervical de la raíz.). y Severa: pérdida ósea mayor al 33% (abarca los tercios medio y apical de la raíz)”.²⁷

“Para el registro del tipo de enfermedad periodontal se tomó como indicador la pérdida de inserción clínica aplicándose la clasificación de Armitage como sigue: perdida de inserción clínica leve de 1-2 mm, perdida de inserción

²⁷ OROZCO TORALLAO Mariela Dra. Manual de Prácticas de Periodoncia 2006. Diagnóstico Radiológico Periodontal. http://www.usac.edu.gt/fdeo/biblio/apoyo/tercero/practica_radiologia.pdf.



clínica moderada de 3-4 mm y pérdida de inserción clínica severa cuando es mayor a 5 mm, En caso de que el porcentaje de dientes afectados sea menor al 30% se considerara una periodontitis localizada, caso contrario sería generalizada”.²⁸

Por último se procedió a realizar limpiezas dentales a todos los participantes del estudio y a brindarles charlas informativas sobre la diabetes y la enfermedad periodontal basándome fundamentalmente en la relación existente entre estas dos patologías así como pláticas de promoción de salud oral.

5.4.1. Procesamiento y Análisis de la Información

La información obtenida se procesó en computadora utilizando el programa Epi info, así como el programas de Microsoft Office, como son: Microsoft Word para la elaboración y diseño del informe correspondiente; Microsoft Excel hoja de cálculo que nos permitió presentar de forma gráfica y matemática los resultados; Microsoft Power Point para la socialización y disertación desde lo visual, del alcance del trabajo realizado.

5.4.2. Transferencia y Difusión de Resultados

Los resultados de la investigación fueron difundidos a través de las charlas que se les ofreció a las personas integrantes del club de diabéticos del Hospital Provincial General Isidro Ayora.

²⁸ ARMINTAGE GC. Periodontal Diagnoses and classification of periodontal diseases. Periodontol. 2000. 2004;34:9



6. RESULTADOS

CUADRO NRO. 1.- REABSORCIÓN ÓSEA ALVEOLAR MESIAL EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL "ISIDRO AYORA "

Reabsorción Ósea Alveolar Mesial	Piezas Dentarias	%
Leve	23	20,91
Moderada	32	29,09
Severa	55	50
Total	110	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

En el cuadro Nro. 1, sobre la reabsorción ósea alveolar mesial nos muestra que el 50% de las piezas dentarias examinadas, presentaron una reabsorción ósea severa, el 29,09% moderada, y el 20,91% leve. Los datos obtenidos nos indica la gravedad con que se presenta la destrucción de tejido óseo en estos pacientes lo cual puede estar condicionado por la diabetes que poseen. Esto se corrobora con los demás estudios que se han realizado y, en donde al igual que en el presente caso se demuestra que la reabsorción ósea alveolar es considerablemente mayor en los pacientes diabéticos tipo 2.



CUADRO NRO. 2.- REABSORCIÓN ÓSEA ALVEOLAR DISTAL EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL “ISIDRO AYORA “

Reabsorción Ósea Alveolar Distal	Piezas Dentarias	%
Leve	22	20
Moderada	35	31,82
Severa	53	48,18
Total	110	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

De manera semejante como en el caso anterior, en el presente cuadro se puede observar que el número de dientes con reabsorción ósea alveolar distal severa es del 48,18%, lo cual es un porcentaje muy elevado, el 31,82% nos muestra una destrucción ósea moderada y el 20% una pérdida ósea leve. Los motivos por el cual se manifiesten estos resultados puede atribuírsele como ya se menciono precedentemente a la enfermedad sistémica que padecen, ya que la misma establece las condiciones apropiadas para que se produzca una destrucción ósea mayor.



CUADRO NRO. 3.- TIPO DE PÉRDIDA ÓSEA ALVEOLAR EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL “ISIDRO AYORA “

Tipo de Pérdida Ósea Alveolar	Piezas Dentarias	%
Vertical	4	3,64
Horizontal	106	96,36
Total	110	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

En lo concerniente a la pérdida de tejido óseo según el tipo, el 96,36% de las piezas dentarias presentan un patrón de pérdida ósea horizontal, mientras que únicamente el 3,64 muestran una reabsorción ósea vertical. Los resultados encontrados fundamentan la existencia de una enfermedad periodontal ya que en la mayoría de casos reportados el patrón de reabsorción óseo alveolar horizontal es la característica principal de esta patología.



CUADRO NRO. 4.- NÚMERO DE SEXTANTES CON REABSORCIÓN ÓSEA ALVEOLAR EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL “ISIDRO AYORA “

Nro. De Sextantes con Reabsorción Ósea alveolar	Pacientes Diabéticos Tipo 2	%
1 Sextante	16	53,33
2 Sextantes	13	43,33
3 Sextantes	1	3,34
Total	30	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

De los datos registrados en el presente cuadro, el 53,33% de los pacientes diabéticos tiene afectado un solo sextante de la cavidad bucal; el 43,33% dos sextantes y únicamente el 3,34% tiene afectado tres sextantes; esto debido a que la reabsorción ósea alveolar en los pacientes diabéticos se ubicó en diferentes zonas de la boca.

**CUADRO NRO 5.- SEXTANTES EN LOS QUE SE PRESENTÓ REABSORCIÓN OSEA ALVEOLAR EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL “ISIDRO AYORA “**

SEXTANTES	PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2	%
UN SEXTANTE		
1	3	10
2	1	3,34
3	2	6,66
4	1	3,34
5	6	20
6	3	10
Subtotal	16	53,32
DOS SEXTANTES		
1 – 2	1	3,34
2 – 3	3	10
2 – 6	2	6,66
4 – 5	4	13,33
4 – 6	2	6,66
5 – 6	1	3,33
Subtotal	13	43,31
TRES SEXTANTES		
1 – 2 – 3	1	3,34
Subtotal	1	3,34
TOTAL	30	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

En concordancia con los datos planteados en el anterior cuadro, en la presente tabla se procedió a determinar el sextante más afectado, siendo el número 5, en el que mas se presenta la perdida ósea alveolar. Entre los factores causales podrían estar la existencia de la diabetes, así como la inadecuada o poco frecuente higiene de la boca sobre todo en este sector.

**CUADRO NRO. 6.- TIPO DE PERIODONTITIS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL "ISIDRO AYORA "**

Tipos de Periodontitis	Pacientes Diabéticos tipo 2	%
Periodontitis Leve Localizada	4	13,33
Periodontitis Leve Generalizada	1	3,33
Periodontitis Moderada Localizada	8	26,67
Periodontitis Moderada Generalizada	2	6,67
Periodontitis Severa Localizada	6	20
Periodontitis Severa Generalizada	9	30
Total	30	100

Fuente: Historia Clínica Periodontal

Elaboración: Jimmy Patricio Requelme Loján

En lo referente al tipo de periodontitis que presentan los pacientes diabéticos tipo 2 los datos encontrados señalan que el 13,33% presenta una periodontitis leve localizada, el 3,33% una periodontitis leve generalizada, el 26,67% una periodontitis moderada localizada, el 6,67% una periodontitis moderada generalizada, el 20% una periodontitis severa localizada y por último el 30% una periodontitis severa generalizada. Conforme lo indicado se puede evidenciar claramente que los porcentajes más elevados se ubican en las periodontitis moderada localizada y severa generalizada, lo cual es una pauta para ver y conocer la agresividad con que se presenta la enfermedad periodontal en este grupo de personas.



7. DISCUSIÓN

La presente indagación se efectuó con el propósito de realizar un estudio sobre la reabsorción de hueso alveolar en pacientes diabéticos tipo 2, en un grupo de control para diabéticos del Hospital Provincial General Isidro Ayora, por lo que el estudio se vio limitado a 30 pacientes, 23 mujeres y 7 hombres, en edades comprendidas entre los 40 a 79 años de edad.

“Según los resultados alcanzados, se determinó que los pacientes diabéticos tipo 2 mostraron una reabsorción ósea alveolar severa tanto por mesial y distal con un porcentaje equivalente al 50 y 48,18% correspondientemente, de un total de 110 piezas dentarias que representaron el 100%. Este estudio se correlaciona con una indagación peruana realizada en un grupo de pacientes diabéticos pertenecientes al Programa de Diabetes del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en donde se encontró una mayor prevalencia de reabsorción ósea severa en un 60% de los dientes valorados, lo que determina la mayor predisposición a la pérdida de tejido óseo en estos pacientes”.²⁹

“Cuando se consideró el tipo o patrón de pérdida ósea alveolar, se pudo constatar que el 96,36% de las piezas dentales mostraban una reabsorción ósea horizontal y el 3,64% una pérdida ósea vertical. Al comparar estos resultados con el estudio de la Dra. María Arévalo Ascurra realizado en el año de 1998 en pacientes diabéticos tipo 2 de la Clínica de Consulta Externa de la Ciudad de Monterrey – México, en donde el 99% de los dientes presentaron reabsorción ósea horizontal se demuestra la semejanza existente en los resultados de ambos estudios ya que tanto la

²⁹ ALVERCA LUIS. “Pérdida Ósea Alveolar en Pacientes Diabéticos e Hipertensos”. Ciudad de Lima 2003.



actual investigación como en el estudio citado la reabsorción ósea alveolar siguió un mismo patrón de destrucción es decir el horizontal, considerándose de esta manera la pérdida ósea horizontal como una característica principal de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2”.³⁰

“En lo que tiene que ver con el número de sextantes de la cavidad bucal con reabsorción ósea, tenemos que el 53,33% de las personas participantes en la investigación tienen afectado un sextante siendo el sextante número 5 el que más se encuentra comprometido, lo cual no concuerda con el estudio de Dra. Mercedes Paz Gudiño, en donde se encontró una pérdida ósea mayor en los sectores posteriores de la boca. Esta discrepancia podría deberse a que en el presente estudio la ausencia de piezas dentarias a nivel posterior fue significativa, motivo por el cual no se pudo determinar la pérdida de hueso alveolar”.³¹

“Por último en lo que concierne al grado de afección periodontal tomando en cuenta la pérdida de inserción clínica, se pudo observar la prevalencia de la periodontitis en su forma severa en un 50%, y moderada en un 33,34%. El presente estudio difiere de otro realizado en nuestro medio muy específicamente en el Centro de Salud Nro. 1, Club de diabéticos del Centro de Quito, en donde se encontró una mayor prevalencia de la periodontitis severa en pacientes diabéticos tipo 2 en un porcentaje equivalente al 93,6%, es decir casi la totalidad de los involucrados en el estudio. Esta agresividad puede explicarse, puesto que una vez instalada la periodontitis en el paciente diabético, esta evoluciona con mayor rapidez debido a los

³⁰ ARÉVALO ASCURRA MARÍA. “Diabetes tipo 2 y enfermedad periodontal” Monterrey – México. 2004

³¹ PAZ GUDIÑO MERCEDES. Profesora Titular de la Facultad de Odontología. Universidad de Zulia. “La diabetes como factor modificador de la enfermedad periodontal”.



factores predisponentes como la disminuida resistencia a las infecciones, las alteraciones vasculares, y el anómalo metabolismo del colágeno".³²

³² MENCAS PROAÑO JANETH. "Prevalencia de Enfermedad Periodontal en Pacientes Diabéticos Tipo 2". Academia. Internacional de Odontología Integral. Octubre del 2010: 7-10.



8. CONCLUSIONES

- Los pacientes diabéticos tipo 2 presentan una mayor prevalencia de pérdida ósea alveolar severa tanto por mesial y distal con un 50 y 48,18% respectivamente en las piezas inspeccionadas.
- El patrón o tipo de reabsorción ósea alveolar que muestran las piezas dentarias evaluadas es el horizontal con un 96,36 %.
- El 53,33% de los pacientes diabéticos tipo tienen una pérdida ósea alveolar en un solo sextante, sobre todo en el sextante número 5.
- Existe un predominio de las periodontitis en sus formas moderada y severa.



9. RECOMENDACIONES

- Se recomendaría mantener a los pacientes diabéticos los niveles de glucosa en valores normales con la finalidad de evitar las posibles complicaciones de la diabetes y los efectos secundarios que pueden traer a nivel del sistema estomatognático.
- Se recomendaría de igual forma a los pacientes diabéticos, mantener una buena higiene de su cavidad bucal, ya que por su misma condición sistémica son más propensos al desarrollo de infecciones orales como la enfermedad periodontal con la subsiguiente reabsorción de tejido óseo alveolar y pérdida de las piezas dentales.
- Realizar visitas periódicas al médico y al odontólogo para evaluar su condición de salud tanto general como bucal y controlar a tiempo las posibles complicaciones que se podrían presentar.
- Sería aconsejable que el Departamento de Odontología del Hospital Provincial General Isidro Ayora frecuentemente oriente a estos pacientes a través de charlas sobre la importancia de llevar una buena higiene oral y las consecuencias que llevaría la falta de esta.



10. BIBLIOGRAFÍA

1. CÁRDENAS M, JIMENEZ P, MEDEL NA, MORALES J, MORALES M, VÁZQUEZ M. Enfermedades bucales mas frecuentes en pacientes con diabetes mellitus. En: Odontología.iztacala.unam.mx/.
2. FERRO CAMARGO María Beatriz. “Periodoncia, fundamentos de la odontología”. 2da Edición. Editorial Alejandro Zapata Barreto, , Bogota 2007: .26
3. SHLOSSMAN M., KNOWLER WC., PETTITT DJ, GENCO RJ. “Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease.” Journal of American Dental Association 2001;18 .
4. BALDONI y Col. “Evolución de la enfermedad periodontal en la persona diabética. Importancia del control metabólico. Plan de tratamiento“. Avances en periodoncia 8:139-146,1996.
5. CARRANZA F. A. “Periodontología clínica de Glickman” 7ma Edición Editorial Interamericana – Mc. Graw Hill. 2004: 66 – 2
6. ENCALADA RENGEL Augusto. “Importancia del Hueso Alveolar”. Revista de la Academia Internacional de Odontología Integral. Enero 2005: 15 – 20
7. RIBEIRO CR, RIBEIRO A. ÁTLAS N, Abreu F. Evaluación periodontal de pacientes portadores de diabetes mellitus. 2006; 43 (2).



8. SOCIEDAD ESPAÑOLA de PERIODONCIA y OSTEointegración. “Manual SEPA de Periodoncia y Terapéutica de Implantes, Fundamentos y Guía Practica”. Editorial Medica Panamericana. España. 2005: 35 – 37.
9. SAMANIEGO EDGAR. “La diabetes en el siglo XXI” Editorial Encalada. Bogota – Colombia. 2006.24-25.
10. LINDHE, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Hans-Göran Gröndahl. Tercera Ed. Trad. por el Dr. Horacio Martínez. Madrid, España: Editorial Panamericana, 2001. pp. 881-882
11. PHILIP SAPP, Lewis R. Eversol, GEORGE P. Wysocki. “Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. Editorial Médica Panamericana. España. 2005: 46 – 50.
12. CARRANZA, F.; NEWMAN, M.; Takei, H.. Periodontología Clínica.. Novena Edición. Trad. por Dra. Marina B González y Octavio A. Giovanniello. México D. F: McGraw-Hill Interamericana, 2002. pp. 479-482.
13. FERRO M, Gómez M. Fundamentos de la Odontología. Javegraf Impresores. Bogota, Colombia. 2000:25 -.27
14. HARRISON. “Principios de Medicina Interna”. 16a Edición. Editorial Interamericana, España. 2006: 144-149
15. ROZMAN. C. “Compendio de medicina Interna” . Tercera Edición. , Editorial Edide S.L, Madrid- España. 2005:74–77



16. DÁVILA L, ARTEAGA S. La periodontitis y su relación con la diabetes mellitus. Reporte de caso y revisión. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad de Los Andesç. Vol. 17. N° 1. 2008. Mérida. Venezuela
17. JUÁREZ RP, CHAHÍN JR, VIZCAYA MM, ARDUÑA. Salud Oral en Pacientes con diabetes tipo 2, caries dental, enfermedad periodontal y pérdida dentaria Odontol. Sanmarquina 2007; 10(1): 10-13.
18. NOGUERA A. Salami C. Conceicao R. Iniciadores y factores de riesgo para la enfermedad peridontal. En <http://www.fundacióncarraro.org/>
19. UNAL T., FIRATLI E., SIVAS A., MERIC H., OZ H. "Fructosamine as a possible monitoring parameter in non-insulin dependent diabetes mellitus patients with periodontal disease." Journal of Periodontology 2006;64:191-4.
20. TAYLOR GW., BURT BA., BECKER MP., GENCO RJ., SHLOSSMAN M. "Glycemic control and alveolar bone loss progression in Type 2 diabetes." AnnPeriodontology 2007;3:30-9.
21. SANDBERG GE., SUNDBERG HE., FJELLSTROM CA., WIKBLAD KF. "Type 2diabetes and oral health. A comparison between diabetic and non-diabeticsubjects." Diabetes Res Clin Pract 2000;50:27-34.
22. FERNANDEZ SALGUERO P. y Col. "La diabetes como factor modificador de la enfermedad periodontal". "Avamjnces en Periodoncia"8: 2001. 47-49



23. CONTRERAS SANTOS FREDDY. "Diagnóstico de Enfermedades Crónico - Degenerativas". Editorial Mc Graw – Hill, 2005:55

24. HARRING-JANSEN. RADIOLOGÍA DENTAL, Principios y técnicas. Capítulo 20. Interpretación de la enfermedad periodontal. Segunda Edición. Traducido por Armando Domínguez Pérez. México : McGraw-Hill Interamericana: 2002.

25. OROZCO TORALLAO Mariela Dra. Manual de Prácticas de Periodoncia 2006. Diagnóstico Radiológico Periodontal.

26. FORTUNY, Karla María Dra. Radiología en el Diagnóstico de la Enfermedad Periodontal. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología, Área Médico- Quirúrgica, Disciplina de Periodoncia. Febrero 2002: 20-23.

27. ARMINTAGE GC. Periodontal Diagnoses and classification of periodontal diseases. Periodontol. 2000. 2004;34:9

28. ALVERCA LUIS. "Pérdida Ósea Alveolar en Pacientes Diabéticos e Hipertensos". Ciudad de Lima 2003.

29. ARÉVALO ASCURRA MARÍA. "Diabetes tipo 2 y enfermedad periodontal" Monterrey – México. 2004

30. MENCÍAS PROAÑO JANETH. "Prevalencia de Enfermedad Periodontal en Pacientes Diabéticos Tipo 2". Academia. Internacional de Odontología Integral. Octubre del 2010: 7-10.



11. ANEXOS



• OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Realizar un estudio sobre la reabsorción de hueso alveolar en pacientes diabéticos Tipo 2 con periodontitis, en el Club de Diabéticos del Hospital Provincial General Isidro Ayora, durante el periodo febrero a julio del año 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la reabsorción de hueso alveolar mesial, y distal
- Determinar el tipo de reabsorción ósea alveolar
- Establecer los sextantes de la cavidad bucal con reabsorción ósea alveolar
- Determinar el tipo de periodontitis que presentan los pacientes diabéticos tipo 2
- Intervenir en este grupo de pacientes a través de la realización de profilaxis dentales y charlas de información y promoción de salud bucal.



RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

- **RECURSOS HUMANOS**

- ✓ Director de tesis
- ✓ Pacientes diabéticos con periodontitis
- ✓ Investigador

- **RECURSOS FÍSICOS**

- ❖ **Infraestructura**

- ✓ Hospital Provincial General Isidro Ayora
- ✓ Biblioteca del Área de la Salud Humana
- ✓ Bibliotecas Particulares
- ✓ Locales de Internet en la ciudad de Loja

- ❖ **Materiales Odontológicos**

- Sillón Portátil, Equipo de rayos X,
- Espejo bucal, pinza algodонера, sonda periodontal,
- Algodón, guantes, mascarillas
- Radiografías periapicales, rejilla milimetrada
- Negatoscopio
- Glucómetro

- ❖ **Materiales Varios**

- Internet
- Computadora
- Historias clínicas
- Útiles de escritorio
- Impresora



• **PRESUPUESTO**

✓ Radiografías periapicales	40.00
✓ Glicemias.	30.00
✓ Guantes	40.00
✓ Algodón	20.00
✓ Material Bibliográfico	70.00
✓ Impresión de documentos	80.00
✓ Anillado y empastado	10.00
✓ Copias Xérox	40.00
✓ Útiles de escritorio	60.00
✓ Acceso a Internet	100.00
✓ Movilización	200.00
✓ Otros	20.00
	<hr/>
TOTAL	710.00

• **FINANCIAMIENTO**

Los gastos de la investigación se cubrirán con recursos propios del investigador.



• INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN



HISTORIA CLINICA PERIODONTAL

Nombres y Apellidos.....

Sexo.....

Edad

CARACTERÍSTICAS CLINICAS DE LA ENCIA.

Color.....

Consistencia.....

Contorno.....

Sangrado al cepillado

Sangrado espontáneo

Halitosis

Mal Gusto

Exudado Hemorrágico

Exudado Purulento

FACTORES ETIOLÓGICOS

Factores Locales.....

Factores Sistémicos.....

Hábitos.....

ESTUDIO RADIOGRÁFICO.....

GLICEMIA.....



CONTROL DE PLACA BACTERIANA

FECHA:

FECHA:

DIAGNÓSTICO.....
 PRONÓSTICO.....
 PRESCRIPCIÓN.....

PLAN DE TRATAMIENTO

Fecha	Actividad	Revisado

SIMBOLOGIA.

Sangrado con rojo
 Recesión Gingival
 Agrandamiento Gingival
 Margen Gingival con rojo

MOVILIDAD

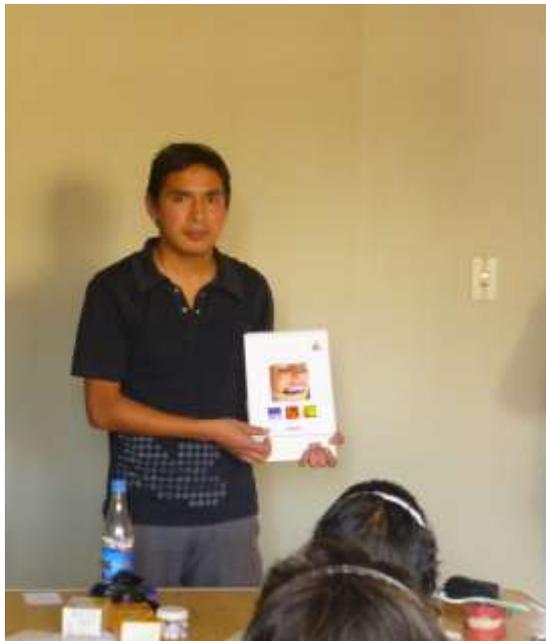
0. No hay
 1. Grado 1
 2. Grado 2
 3. Grado 3



• FOTOGRAFÍAS



- Charlas Impartidas





- **Fotografías de Casos de Reabsorción Ósea en Pacientes Diabéticos.**



Paciente de sexo femenino de 52 años de edad presenta una periodontitis severa generalizada



Paciente de sexo femenino de 54 años de edad muestra una periodontitis severa localizada



Paciente de sexo masculino de 55 años de edad presenta una periodontitis severa localizada



Paciente de sexo femenino de 53 años de edad presenta una periodontitis severa generalizada



Paciente se sexo masculino de 65 años de edad muestra una periodontitis severa generalizada



Paciente de sexo femenino de 59 años de edad presenta una periodontitis severa localizada



- Examen de Glucosa Capilar





PROFILAXIS DENTALES

