



UNIDAD ACADEMICA DE SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGIA

TESIS DE GRADO

TEMA:

“DIABETES Y LA EVOLUCIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES”

PROPUESTA ALTERNATIVA

AUTORA:

CEVALLOS SABANDO BLANCA ELIZABETH

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JORGE MENDOZA ROBLES

PORTOVIEJO-MANABÍ-ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

Dr. Jorge Mendoza certifica que la tesis de la investigación titulada “**Diabetes y la evolución de las Enfermedades Periodontales**” es trabajo original de **BLANCA CEVALLOS SABANDO**, la misma que ha sido realizada bajo mi dirección.

Dr. Jorge Mendoza Robles

DIRECTOR DE TESIS



Unidad Académica de Salud

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

“Diabetes y la evolución de las Enfermedades Periodontales”

PROPUESTA ALTERNATIVA

Tesis de grado sometida a tribunal examinador como requisito previo a la obtención del título de odontólogo.

Dra. Ángela Murillo Almache Mg. SP

PRESIDENTA

Dr. Jorge Mendoza Robles

DIRECTOR DE TESIS

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ab. Julia Morales Loor

SECRETARIO ACADÉMICO

DEDICATORIA

A mis padres, Narciza Sabando García y Luis Cevallos Barahona, pilares fundamentales en mi vida, sin ellos jamás hubiese conseguido lo que hasta ahora; su amor incondicional y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familiares en general. Los amo gracias por todo.

A mis hermanos Luis, Ángel, Jimmy, Verónica, Jorge, que con su amor me respaldaron constantemente para que mis sueños se hagan realidad, espero contar siempre con su apoyo porque son parte importante en mi vida.

A mi enamorado Elmer Alcivar Guerrero por ser parte importante en mi vida, por haberme ayudado en todo momento con comprensión y esfuerzo para la realización de este proyecto.

A mi prima Ariana que desde el cielo me dio fuerza y apoyo para ser una persona de bien y caminar por el camino al éxito. Te extraño gorda.

BLANCA CEVALLOS SABANDO

AGRADECIMIENTO

A Dios, quien me dio la fé, la salud y la esperanza para terminar este trabajo, por darme la fortaleza que necesitaba para no doblegar en los momentos difíciles que se presentaron durante mis estudios.

A mis queridos padres, que con esfuerzo, amor y consejos han hecho posible el alcance de la meta deseada.

A mis hermanos, por su comprensión y que entiendan que para lograr obtener algo, hay que tener dedicación, responsabilidad y hacer sacrificios para triunfar.

A cada uno de los docentes de la Carrera de Odontología, por sus valiosas aportaciones y enseñanzas que nos ayudaron a crecer como personas y profesionales.

A los que nunca dudaron que lograría este triunfo; mis familiares y amigos que con apoyo y cariño me han acompañado siempre.

BLANCA CEVALLOS SABANDO

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad en la cual altos niveles, poco comunes, de azúcar se encuentran en la sangre debido al inadecuado uso que el cuerpo hace de la insulina (hormona creada en el páncreas para producir energía).

Existen dos formas de diabetes: El tipo 1 y el tipo 2. Las personas con diabetes tipo 1 producen poca o nada de insulina. Aquellos con diabetes tipo 2 producen cantidades normales o ligeramente elevadas de insulina, pero el cuerpo se ha vuelto resistente a sus efectos, provocando una deficiencia de insulina.

La conexión entre la enfermedad periodontal y la diabetes está muy documentada. Los estudios han descubierto que la enfermedad periodontal se encuentra mayormente en diabéticos que en personas no diabéticas. Lo anterior quizás se deba al hecho de que los diabéticos son más susceptibles a contraer infecciones. De hecho, los diabéticos pierden más dientes que los no diabéticos.

Los investigadores están descubriendo ahora que la enfermedad periodontal puede predisponer o exacerbar la diabetes. Un estudio controlado, de tratamiento periodontal en personas diabéticas mostró una reducción en la necesidad de insulina después del tratamiento periodontal.

En un estudio prolongado de la diabetes y la enfermedad periodontal se demostró que la periodontitis severa puede representar un importante factor de riesgo para la progresión de la diabetes, por lo que los médicos deben considerar la condición periodontal de los pacientes diabéticos con dificultades en el control glicémico.

Las investigaciones han demostrado que la diabetes se presenta doblemente en adultos (de 20 años para arriba). De acuerdo a la información de los Centros de Control y Prevención de la Enfermedad:

Al seis por ciento de los adultos hispanoamericanos en Estados Unidos y Puerto Rico se les ha diagnosticado diabetes. Se estima que un seis por ciento más de la población hispanoamericana sufre de diabetes pero no ha sido diagnosticada.

Aproximadamente, al 21.4 por ciento de los hispanoamericanos entre los 65 años o más se les ha diagnosticado diabetes, así como al 12 por ciento de aquellos entre los 45 y los 64 años y al 2.3 por ciento de las personas entre los 18 y 44 años.

ANTECEDENTES

Los problemas periodontales pueden complicar el control de la diabetes, y una diabetes descontrolada puede agravar la enfermedad periodontal. Recientes estudios indican que la mayoría de la población de Estados Unidos tiene algún tipo de enfermedad periodontal incluyendo la forma más común, la periodontitis crónica del adulto, formalmente llamada piorrea.

Debido a que la prevalencia de tanto la periodontitis crónica como la diabetes se incrementa con la edad, establecer una relación entre ambas enfermedades en grupos de avanzada edad es dificultoso. Recientes estudios, en donde la relación de la edad con la enfermedad periodontal es tomada en cuenta muestran que en personas con diabetes mellitus no dependientes de insulina, también llamada diabetes de tipo 2, la enfermedad periodontal es más severa y más prevalente.

Desde hace tiempo se notó la correlación entre la diabetes y las manifestaciones de alteraciones periodontales. En efecto, se observó que muchas veces los diabéticos presentan encías hiperplásicas e inflamadas, con tendencia a la formación de abscesos y una tendencia a la pronta destrucción periodontal. Sin embargo, y aunque pruebas de laboratorio, usando diversas drogas, permitieron reproducir las alteraciones periodontales antedichas, no se estableció en forma fehaciente cómo se relacionan diabetes y periodontopatías.

La pérdida de tejido óseo, medida en milímetros alrededor de la raíz del diente, es un indicador clave de la severidad de la enfermedad periodontal. En Pima Indians,

Arizona, con la población con mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en el mundo, la infección periodontal y pérdida de dientes son complicaciones significativas de la enfermedad. Dichos estudios muestran además que los adultos con diabetes tienen una mayor pérdida de dientes por enfermedad periodontal que gente de edad similar que no ha tenido diabetes.

ÍNDICE

CAPÍTULO I		1
1.1.	Planteamiento del Problema.....	1
1.2.	Formulación del Problema.....	4
CAPÍTULO II		5
2.	Justificación.....	5
CAPÍTULO III		7
3.	Formulación de objetivos.....	7
3.1.	Objetivo General.....	7
3.2.	Objetivos Específicos.....	7
CAPÍTULO IV		8
4.	Hipótesis.....	8
CAPÍTULO V		9
5.	Marco teórico.....	9
5.1.	Marco Institucional.....	9
5.2.	DIABETES.....	10
5.2.1.	Definición.....	10
5.2.1.1.	Técnica de Realización de la prueba de glicemia.....	12
5.2.1.2.	Problemas y posibles riesgos.....	13
5.2.1.3.	Valores normales de azúcar en sangre.....	13
5.2.2.	Clasificación.....	14
5.2.2.1.	Diabetes tipo 1 o insulino dependientes.....	14
5.2.2.2.	Diabetes tipo 2 o no insulino dependiente.....	15
5.2.2.3.	Diabetes Gestacional.....	15
5.2.3.	Etiología.....	15
5.2.3.1.	Etiología de la Diabetes tipo 1.....	15
5.2.3.2.	Etiología de la Diabetes tipo 2.....	16
5.2.4.	Fisiopatología.....	16
5.2.4.1.	Respuesta Insulínica a la situación alimentaria.....	17
5.2.4.2.	Alteraciones metabólicas por falta de insulina.....	18
5.2.4.3.	Recomendaciones del plan de alimentación.....	20
5.2.4.4.	Recomendaciones comunes generales.....	23
5.2.5.	Signos y síntomas.....	24
5.2.6.	Diagnostico.....	26
5.2.7.	Complicaciones.....	26
5.2.8.	Tratamiento del paciente diabético.....	27
5.2.8.1.	Fármacos antidiabéticos.....	29
5.2.8.2.	Insulina.....	31
5.2.8.2.1.	Tipos de insulina.....	32
5.2.8.2.2.	Efectos fisiológicos de la insulina.....	33
5.2.8.3.	Hipoglucemiantes orales.....	34

5.3.	ENFERMEDADES PERIODONTALES.....	35
5.3.1.	Definición.....	35
5.3.2.	Etiología.....	37
5.3.2.1.	Mecanismo de patogenicidad.....	38
5.3.2.2.	Métodos de identificación.....	44
5.3.3.	Fisiopatología.....	48
5.3.4.	Clasificación.....	50
5.3.4.1.	Gingivitis.....	50
5.3.4.1.1.	Gingivitis asociada a placa bacteriana.....	51
5.3.4.1.2.	Gingivitis no asociada a placa bacteriana.....	52
5.3.4.2.	Periodontitis.....	52
5.3.4.2.1.	Periodontitis Crónica.....	56
5.3.4.2.1.1.	Clasificación de la periodontitis crónica.....	57
5.3.4.2.1.2.	Etiología.....	57
5.3.4.2.1.3.	Diagnostico.....	58
5.3.4.2.1.3.1.	Manifestaciones periodontales de Diabetes Mellitus.....	59
5.3.4.2.1.3.2.	Aspecto clínico.....	60
5.3.4.3.	Bolsa periodontal.....	62
5.3.4.3.1.1.	Aspecto radiográfico.....	63
5.3.4.3.1.2.	Factores que afectan la prevalencia e intensidad de la periodontitis.....	63
5.3.4.3.2.	Periodontitis agresiva.....	64
5.3.4.3.3.	Periodontitis Asociada con la enfermedad sistémica.....	65
5.3.4.3.4.	Enfermedad periodontal necrotizante.....	65
5.3.4.3.5.	Gingivitis ulcero Necrozante.....	66
5.3.4.3.6.	Abscesos periodontales.....	67
5.3.4.3.7.	Periodontitis asociada a lesiones endodónticas.....	67
5.3.4.3.8.	Hueso alveolar.....	67
5.3.4.3.8.1.	Definición.....	67
5.3.4.3.8.2.	Histología.....	68
5.3.4.3.8.3.	Morfología.....	69
5.3.4.3.8.4.	Tabique interdental.....	70
5.3.4.3.8.5.	Vascularización, linfáticos y nervios.....	71
5.3.4.3.8.6.	Remodelación.....	71
5.3.4.3.8.7.	Labilidad del hueso alveolar.....	72
5.3.4.3.8.8.	Migración mesial de los dientes y reconstrucción del hueso alveolar.....	72
5.3.4.3.8.9.	Fuerzas oclusales y hueso alveolar.....	72
5.3.4.3.8.10.	Destrucción ósea en la periodontitis.....	73
CAPÍTULO VI		76
6.	Metología de la investigación.....	76
6.1.	Métodos.....	76
6.1.1.	Modalidad Básica.....	76
6.1.2.	Niveles y tipo de investigación.....	76
6.2.	Técnicas.....	77

6.3.	Instrumentos.....	77
6.4.	Recursos.....	77
6.5.	Población y muestra.....	78
6.5.1.	Población.....	78
6.5.2.	Tamaño de muestra.....	79
6.5.3.	Tipo de muestreo.....	79
CAPITULO VII		80
7.	Resultados de la Investigación.....	80
7.1.	Análisis e interpretación de los resultados.....	80
7.1.1.	Graficadros de fichas de historia clínica.....	80
7.2.	CONCLUSIONES.....	114
	BIBLIOGRAFÍA	115
	PROPUESTA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE GRAFICUADROS

GRAFICUADRO N°1	Edad de los Pacientes Diabéticos que asisten al Hospital del Seguro Social de Portoviejo 2011.....	80
GRAFICUADRO N°2	Sexo de los Pacientes diabéticos del Hospital Del IESS, Portoviejo 2011.....	82
GRAFICUADRO N°3	Tipo de medicamento que usan los Pacientes Diabéticos en el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.....	84
GRAFICUADRO N°4	Frecuencia de tiempo con la que usan los Medicamentos los pacientes diabéticos que acuden al Hospital Del IESS, Portoviejo 2011.....	86
GRAFICUADRO N°5	Niveles de Glicemia en los Pacientes Diabéticos en el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.....	88
GRAFICUADRO N°6	Nivel de Placa en los Pacientes Diabéticos En el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.....	90
GRAFICUADRO N°7	Nivel de cálculo en los pacientes diabéticos Del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	92
GRAFICUADRO N°8	Nivel de Gingivitis en los pacientes diabéticos Del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	94
GRAFICUADRO N°9	Encías sangrantes que presentan los pacientes Diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011...	96
GRAFICUADRO N°10	Separación de dientes en los pacientes Diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011...	98
GRAFICUADRO N°11	Halitosis en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	100
GRAFICUADRO N°12	Encías inflamadas en los pacientes diabéticos Del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	102
GRAFICUADRO N°13	Movilidad dentaria en los pacientes diabéticos Del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	104
GRAFICUADRO N°14	Tipos de gingivitis en los pacientes diabéticos Del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	106
GRAFICUADRO N°15	Tipos de periodontitis generalizada en Los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	108
GRAFICUADRO N°16	Tipos de periodontitis localizada en los Pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	110
GRAFICUADRO N°17	Dientes perdidos en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.....	112

CAPÍTULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes afecta más de 16 millones de personas en los EEUU, y aproximadamente 600.000 nuevos casos son diagnosticados cada año. Esta enfermedad está caracterizada por una deficiencia absoluta o relativa de la secreción de insulina, por las células beta pancreáticas, o una sub-respuesta de los tejidos a la insulina circulante. Recientes estudios indican que la mayoría de la población de Estados Unidos tiene algún tipo de enfermedad periodontal incluyendo la forma más común, la periodontitis crónica del adulto, formalmente llamada piorrea.

La pérdida de tejido óseo, medida en milímetros alrededor de la raíz del diente, es un indicador clave de la severidad de la enfermedad periodontal. En Pima Indians, Arizona, con la población con mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en el mundo, la infección periodontal y pérdida de dientes son complicaciones significativas de la enfermedad. Dichos estudios muestran además que los adultos con diabetes tienen una mayor pérdida de dientes por enfermedad periodontal que gente de edad similar que no ha tenido diabetes.

En los Estados Unidos, alrededor de 25% a 30% de los sujetos mayores de treinta años, sufren de algún grado de enfermedad periodontal, desde ligera inflamación con sangrado al sondeo hasta pérdida de inserción severa, incluyendo 3.1% de periodontitis severa. Las cifras de periodontitis severa en Brasil, Argentina y Chile son de 5.5%, 10% a 49% y 50% respectivamente. En Colombia, se presenta una

pérdida de inserción periodontal de 50.2% que incluye 1.2% de pérdida de inserción severa en sujetos con más de treinta años. En África, las personas mayores de veinticinco años muestran una pérdida de inserción periodontal severa entre 18% y 99%. La enfermedad periodontal también afecta poblaciones en vía de desarrollo, donde hay aspectos genéticos, culturales e individuales que tienen una influencia importante en su desarrollo.

En Venezuela, la Diabetes constituye un grave problema de tipo epidemiológico, por cuanto aproximadamente un 7% de la población se vé afectada por dicha enfermedad, no conociéndose las cifras exactas de sus efectos en la sociedad venezolana. Más aún, las complicaciones bucales de la Diabetes en nuestro país no han sido estudiadas en forma sistematizada, ni tampoco su incidencia y prevalencia en la población venezolana.

La diabetes y la enfermedad periodontal en el Ecuador a finales del año 2001 se demostró con estudios tradicionales incremento significativamente la cual demostró que hay una destrucción de tejidos blandos y óseos en este tipo de pacientes comparado con las personas no diabéticas. Estos estudios además demostraron que aquellos pacientes con diabetes tipo 1 experimentaron mayor destrucción de soporte óseo que los pacientes con diabetes tipo 2.

La diabetes y sus complicaciones ocupan en la actualidad el tercer puesto en las causas de muerte en Ecuador y la Enfermedad Periodontal primera causa de pérdida de hueso alveolar en la cavidad bucal. Los índices oscilan entre el 30% y 45% de los ecuatorianos tienen enfermedad periodontal la cual avanza rápidamente.

En Manabí alrededor de un 50% de pacientes diabéticos presenta una periodontitis severa la cual va a causar un daño irreversible en el tejido óseo y un 30% presenta una gingivitis severa la cual va a causar una pérdida de la cresta alveolar. La periodontitis avanza rápidamente en pacientes no controlados, donde presentan niveles altos de glucosa empeora la enfermedad periodontal.

Los pacientes diabéticos con pérdida ósea alveolar la incidencia de la misma es elevada debido a que los pacientes no tienen la cultura alimenticia necesaria para mantener en buen estado de su enfermedad ya que la mala alimentación que tienen hace que la glucosa se les eleve y esta cause una deficiencia de producción de colágeno la cual va a afectar la formación necesaria de la matriz ósea y su destrucción más rápida.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la diabetes en la pérdida de tejido óseo alveolar en los pacientes que asisten al IESS?

CAPÍTULO II

2. JUSTIFICACIÓN

La diabetes es una enfermedad que afecta prácticamente a todos los sistemas del organismo. El aparato periodontal también es perjudicado ya sea de una forma leve, moderada o severa. Sin embargo la infección periodontal influye en la gravedad de la diabetes al igual que las otras infecciones presentes en el diabético. Existen evidencias científicas que muestra que una vez eliminado la infección periodontal en el paciente diabético, mejora significativamente su salud general.

La presente investigación ha servido para evidenciar la patología osea alveolar que padecen los pacientes con periodontitis y la influencia que la diabetes tiene en la gravedad de esta afección. Así se podrá dar la debida importancia a la prevención mediante una adecuada enseñanza de hábitos de higiene oral; es imprescindible que el paciente diabético adquiera estos conocimientos para prevenir la enfermedad periodontal puesto que esta enfermedad puede llevarlos hacia la perdida de piezas dentarias, disminuyendo así la calidad de vida de este tipo de pacientes y haciendo su rehabilitación bucal más difícil y costosa.

A su vez significa un aporte para las diferentes especialidades como periodoncia, prostodoncia, rehabilitación oral, etc., ya que permite plantear alternativas de solución basadas en conocimientos en pacientes diabéticos en nuestro medio. Cabe resaltar que el tema de la perdida de tejido óseo alveolar en pacientes diabéticos es un tema que ha sido poco estudiado en nuestro país, teniendo que remitirnos a

estudios desarrollados en otros países, los cuales no necesariamente van a concordar con nuestra realidad. Por tal motivo este estudio sirve como antecedente y base futuras investigaciones.

El presente problema necesita ser resuelto ya que la diabetes es una enfermedad muy común en la actualidad la cual está causando cambios severos en la salud periodontal de los pacientes diabéticos los cuales llegan a presentar infecciones periodontales, movilidad dentaria hasta la pérdida la pieza dental y por ende se va a ver afectada la alimentación, fonación, funcionalidad y estética del paciente.

El impacto de la investigación va a ser favorable para la sociedad ya que gracias a esta podemos prevenir la pérdida de las piezas dentales a causa de la diabetes. El presente estudio es viable ya que se puede demostrar la pérdida de tejido óseo mediante el sondaje, con la toma de radiografías, el tema si se puede respaldar bibliográficamente. Para la investigación se cuenta con el apoyo de del Hospital del Seguro y de la Asociación de diabético.

CAPÍTULO III

3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la diabetes en la evolución de las enfermedades periodontales de los pacientes que acuden al Hospital del Seguro de Portoviejo.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el grado de gingivitis que presentan los pacientes diabéticos para identificar los cambios en la cresta ósea alveolar.
- Analizar el tipo de periodontitis que presentan los pacientes diabéticos para definir el grado de movilidad dentaria.
- Analizar el tipo y frecuencia de medicación que toman los pacientes para relacionarlos con niveles de glicemia.
- Diseñar una propuesta alternativa de solución a la pérdida de hueso alveolar a los pacientes diabéticos que acuden al Hospital del IESS de Portoviejo.

CAPÍTULO IV

4. HIPÓTESIS

La Diabetes influye significativamente en la evolución de la Enfermedad Periodontal.

CAPÍTULO V

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Marco Institucional

El escenario de ésta investigación tomará lugar en el Hospital del IESS de Portoviejo, que inició sus funciones en el Dispensario #9 ubicado entre las calles Colón y Olmedo, posteriormente fue trasladado a su actual ubicación en la prolongación de la Av. Manabí, su construcción se inició en 1979-10-18, habiendo empezado a funcionar desde el año 1994.

Su área de influencia es el cantón Portoviejo con 26.000 afiliados, a los que se suman los afiliados al Seguro Social Campesino. Cuenta con 21 especialidades entre las cuales se encuentra el departamento de Odontología, encontramos farmacia, laboratorio, Centro de esterilización, centro quirúrgico, centro obstétrico, área administrativa, financiero, estadística, administración y archivo.

El área de Hospitalización tiene una capacidad de 60 camas, además posee servicio de terapia intensiva. En el Hospital del Seguro se reúne una asociación de diabéticos que se reúne los miércoles la cual se formó para darse apoyo mutuamente. El área de Odontología brinda servicio de exodoncias, operatorias, profilaxis y se realizan prótesis removibles parciales y removibles.

5.2. DIABETES

5.2.1. Definición

La diabetes es un desorden del metabolismo, el proceso que convierte el alimento que ingerimos en energía. La insulina es el factor más importante en este proceso. Durante la digestión se descomponen los alimentos para crear glucosa, la mayor fuente de combustible para el cuerpo. Esta glucosa pasa a la sangre, donde la insulina le permite entrar en las células. (La insulina es una hormona segregada por el páncreas, una glándula grande que se encuentra detrás del estómago). En personas con diabetes, una de dos componentes de este sistema falla: el páncreas no produce, o produce poca insulina (Tipo I); las células del cuerpo no responden a la insulina que se produce (Tipo II).¹

La frecuencia de la diabetes tipo 2 y obesidad en dos poblaciones aborígenes de Chile en ambiente urbano en el que como resultado se obtuvo que la prevalencia de diabetes sea más elevada en mujeres que en hombres.²

Es una enfermedad crónica caracterizada por un desorden en los niveles de glucosa (azúcar) en sangre. Durante la digestión el organismo metaboliza los azúcares, almidones e hidratos de carbono, transformándolos en azúcares simples, esta va al torrente sanguíneo y con la ayuda de la insulina que es una hormona secretada por el páncreas, la glucosa se transforma en energía que es aprovechada por las células del cuerpo. Cuando no existe insulina o cuando esta no es producida en forma efectiva, la glucosa se acumula en sangre aumentando los niveles de azúcar, esto es la diabetes.³

La glucosa es un azúcar que es utilizado por los tejidos como forma de energía al combinarlo con el oxígeno de la respiración. Cuando comemos el azúcar en la sangre se eleva, lo que se consume desaparece de la sangre, para ello hay una

¹ <http://www.endocrinologist.com/Espanol/diabetes.htm>(citado el 3 de Marzo de 2009)

² <http://www.scielo.cl/scielo.php>(citado el 10 de Octubre de 2008)

³ <http://www.nuestramedicina.com/asp/enfid.asp?id=29>(citado el 22 de Diciembre de 2009)

hormona reguladora que es la insulina producida por el páncreas (islotos pancreáticos). Esta hormona hace que la glucosa de la sangre entre en los tejidos y sea utilizada en forma de glucógeno, aminoácidos, y ácidos grasos. Cuando la glucosa en sangre está muy baja, en condiciones normales por el ayuno, se secreta otra hormona llamada glucagón que hace lo contrario y mantiene los niveles de glucosa en sangre.

El tejido más sensible a los cambios de la glucemia es el cerebro, en concentraciones muy bajas o muy altas aparecen síntomas de confusión mental e inconsciencia. El análisis de la glucosa sobre todo se realiza para estudiar la posible presencia de una diabetes mellitus o sacarina. Como es una enfermedad muy compleja y con grandes repercusiones de salud es un análisis muy discriminativo y útil que se realiza de forma bastante rutinaria.

Prevalencia de la diabetes por edad

Personas de 65 años de edad o mayores: 6.3 millones. El 18.4% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes. 20 años de edad y mayores: 15.6 millones. El 8.2% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes. Menores de 20 años: 123,000. El 0.16% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes.⁴

El índice glucémico se determina en laboratorios bajo condiciones controladas. El proceso consiste en tomar cada poco tiempo muestras de sangre a una persona a la que se le ha hecho consumir soluciones de glucosa pura unas veces y el alimento en cuestión otras. A pesar de ser bastante complicado de determinar, su interpretación es muy sencilla: los índices elevados implican una rápida absorción, mientras que los índices bajos indican una absorción pausada.⁵

⁴ http://www.alipso.com/monografias/2447_diabetes2/ (citado el 20 de Abril de 2009)

⁵ RAKEL David (2008) "Medicina Integrativa" Elsevier España, 2da Edición.

5.2.1.1. Técnica de Realización de prueba de glicemia.

- Para realizar este análisis se precisa estar en ayunas al menos las 6 horas previas.
- Se puede realizar la toma en un lugar apropiado (consulta, clínica, hospital) pero en ocasiones se realiza en el propio domicilio del paciente.
- Para realizar la toma se precisa de localizar una vena apropiada y en general se utilizan las venas situadas en la flexura del codo. La persona encargada de tomar la muestra utilizará guantes sanitarios, una aguja (con una jeringa o tubo de extracción).
- Le pondrá un tortor (cinta de goma-látex) en el brazo para que las venas retengan más sangre y aparezcan más visibles y accesibles.
- Limpiará la zona del pinchazo con un antiséptico y mediante una palpación localizará la vena apropiada y accederá a ella con la aguja. Le soltarán el tortor.
- Cuando la sangre fluya por la aguja el sanitario realizará una aspiración (mediante la jeringa o mediante la aplicación de un tubo con vacío).
- Al terminar la toma, se extrae la aguja y se presiona la zona con una torunda de algodón o similar para favorecer la coagulación y se le indicará que flexione el brazo y mantenga la zona presionada con un esparadrapo durante unas horas.

5.2.1.2. Problemas y posibles riesgos

1. La obtención mediante un pinchazo de la vena puede producir cierto dolor.
2. La posible dificultad en encontrar la vena apropiada puede dar lugar a varios pinchazos.
3. Aparición de un hematoma (moratón o cardenal) en la zona de extracción, suele deberse a que la vena no se ha cerrado bien tras la presión posterior y ha seguido saliendo sangre produciendo este problema. Puede aplicarse una pomada tipo Hirudoid o Trombocid en la zona.
4. Inflamación de la vena (flebitis), a veces la vena se ve alterada, bien sea por una causa meramente física o por que se ha infectado. Se deberá mantener la zona relajada unos días y se puede aplicar una pomada tipo Hirudoid o Trombocid en la zona. Si el problema persiste o aparece fiebre deberá consultarlo con su médico.

5.2.1.3. Valores normales de azúcar en la sangre

- Los valores normales son entre 70 y 105 mg por decilitro. En los niños pequeños se aceptan valores de 40 a 100 mg/dl.
- Los valores más bajos de 40-50 mg/dl se consideran bajos (hipoglucemia).
- Los valores más altos de 128 mg/dl se consideran altos (hiperglucemia).

Pueden modificar los valores de glucemia y no ser por una diabetes ciertas situaciones:

1. Estrés por enfermedades agudas (infarto cerebral, cardiaco, anestesia general)
2. Los tratamientos con sueros en vena, ya que contienen dextrosa (azúcar)
3. Embarazo

4. Medicamentos (antidepresivos, antihipertensivos, hormonas femeninas, etc.)
5. El alcohol y analgésicos pueden disminuirla.

Diagnósticos posibles en valores anormales de glucemia. Puede aparecer la glucemia aumentada (hiperglucemia) en:

- Diabetes mellitus
- Enfermedades renales
- Feocromocitoma
- Hipertiroidismo
- Glucagonoma
- Pancreatitis aguda
- Síndrome de Cushing
- Tumores de páncreas

Otras situaciones antes explicadas (estrés, sueros, embarazo, medicamentos)

Puede aparecer la glucemia disminuida (hipoglucemia) en:

- Dietas excesivas
- Enfermedades hepáticas
- Enfermedad de Addison
- Exceso de insulina en diabéticos
- Hipopituitarismo
- Hipotiroidismo
- Insulinoma⁶

5.2.2. Clasificación

5.2.2.1. Diabetes tipo 1 o Insulino dependiente:

Debida a la falta de secreción absoluta de insulina a consecuencia del daño primario o secundario de las células B pancreáticas (secretoras de insulina). Se caracteriza

⁶ http://www.tuotromedico.com/temas/glucosa_en_sangre.htm (citado el 3 de Febrero de 2010)

por pérdida marcada de peso, polifagia, polidipsia, poliuria, cetoacidosis, etc. Representa alrededor del 10 % de todos los casos de Diabetes.

5.2.2.2. Tipo 2 no insulino dependiente:

Debida a la falta de efecto insulínico por trastornos genéticos que involucran a los mecanismos de señalización celular. Se caracteriza por un comienzo insidioso, presencia de antecedentes familiares, obesidad, insulinoresistencia, falta de cicatrización de heridas y predisposición a las infecciones por inmunodeficiencia parcial. Representa aproximadamente el 80 al 90% de todos los casos de Diabetes.

5.2.2.3. Diabetes Gestacional:

Son todos aquellos casos de diabetes mellitus que se detectan por primera vez durante el embarazo. La diabetes gestacional (DG) traduce una insuficiente adaptación a la insulinoresistencia que se produce durante el embarazo. Es la complicación más frecuente en gestantes. Su frecuencia es variable según los distintos estudios, poblaciones y criterios diagnósticos utilizados, afectando en torno al 10% de los embarazos).⁷

5.2.3. ETIOLOGÍA

5.2.3.1. Etiología de la Diabetes Tipo 1

La etiología se relaciona con un efecto o insuficiencia de las células Beta, (no son conocidos los fenómenos que desencadenan la destrucción de estas células). Su destrucción progresiva da lugar a una pérdida de la respuesta de la insulina a la glucosa y con el paso del tiempo hiperglucemia detectada clínicamente. Algunas

⁷ MASSÓ Tébar (2009). “La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica” Editorial Médica Panamericana. Cap. 1. Pág. 4.

formas de diabetes tipo 1 no tienen causa conocida y se clasifican como diabetes "idiopática".⁸

5.2.3.2. Etiología de la Diabetes Tipo 2

La etiología se debe a un defecto en la excreción y en la acción de la insulina. La mayoría de los individuos tienen un defecto hereditario en la acción de la insulina como consecuencia de las anomalías en la vía sintética del glucógeno o en el transporte de la glucosa. También contribuyen factores adquiridos como: la obesidad, estilo de vida sedentaria, envejecimiento, ciertos fármacos, etc. Aproximadamente el 50% de los varones y el 70% de las mujeres con diabetes de tipo 2 son obesos.⁹

5.2.4. FISIOPATOLÓGIA

La diabetes mellitus se origina por deficiencia relativa o absoluta de la secreción de insulina por parte de las células beta. La deficiencia de dicha hormona, a su vez, disminuye la utilización de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos por los tejidos. La glucosa que se obtiene a partir de la dieta o por gluconeogénesis hepática, que ocurre a una tasa modesta, con la hiperinsulinemia, se acumula en la circulación, lo que produce hiperglucemia. Conforme aumentan las cifras plasmáticas de glucosa se excede la capacidad de las células de los tubos renales para resolver glucosa a partir del ultrafiltrado glomerular, lo que produce glucosuria. Esto ocurre cuando la concentración plasmática de glucosa excede 180 a 220 mg/dl.¹⁰

La interacción del "centro de saciedad" en la región ventromedial del hipotálamo con el centro de alimentación en la región lateral de dicha estructura controla la cantidad de alimentos ingeridos. El centro de la alimentación que desencadena conducta de consumo de alimentos, funciona de manera crónica, pero puede ser inhibido de manera transitoria por el centro de la saciedad luego de ingerir alimentos.

⁸ <http://www.tubuenasalud.com/Articulos/Enfermedades/La%20diabetes.aspx> (citado el 17 de Enero de 2007)

⁹ TONEY Allman (2008) "Diabetes" Editorial Genes. Cap. 1. Pág. 6.

¹⁰ http://www.medilegis.com/BancoConocimiento/T/Tribuna101n6diabetes_p10-18/diabetes.htm (citado el 16 de Febrero de 2009)

La cantidad de glucosa que ingresa a las células del centro de la saciedad afecta directamente la sensación de hambre; mientras la glucosa entra a esas células, menor será la sensación de hambre y viceversa la capacidad de la glucosa para entrar a las células en el centro de la saciedad esta mediada por insulina. En diabéticos con falta relativa o absoluta de insulina, las glucosas no entran a las células del centro de la saciedad, lo que origina falta de inhibición del centro de la saciedad, lo que origina falta de inhibición del centro de la alimentación. De este modo, esos individuos presentan polifagia a pesar de la hiperglucemia. Por tanto, los cuatro signos clásicos de la diabetes mellitus son poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso.¹¹

5.2.4.1. Respuesta Insulínica a la situación Alimentaria

Cuando se ingiere una comida se libera insulina, siendo la glucosa plasmática el estímulo más potente para esa liberación y en mucho menor grado los aminoácidos sanguíneos. La insulina liberada lleva a cabo las acciones indicadas, produciendo de una manera global el almacenamiento de nutrientes. En los períodos interdigestivos, en los cuales la glucosa se va consumiendo de forma continuada y hay tendencia a la reducción de sus niveles plasmáticos, los bajos niveles de insulina permiten la movilización de nutrientes como el glucógeno y grasas e incluso proteínas, que liberan sus aminoácidos, que se utilizan en proteínosíntesis en los períodos postprandiales. El glucagón, otra hormona pancreática, cuya liberación aumenta en

¹¹ SEGNO Josefina (2009). "Diabetes, como tratarla para tener una Buena Calidad de Vida" Editorial Lea. Pág. 14.

los períodos de ayuno, ejerce papel importante en esa movilización nutricional endógena.¹²

5.2.4.2. Alteraciones Metabólicas por falta de Insulina

La mayor parte de trastornos patológicos de la diabetes se pueden atribuir a los tres principales efectos ocasionados por la falta de insulina que son los siguientes:

- ✓ Disminución en la utilización celular de la glucosa con aumento de la producción de la misma y por lo tanto incremento concomitante de la glucosa sanguínea, que puede alcanzar niveles muy elevados, entre 300mg/dL y 1.200 mg/dL.
- ✓ Aumento importante de la movilización de grasas, con alteración del metabolismo lipídico.
- ✓ Pérdida notable de las proteínas corporales, en especial musculares.¹³

La persona diagnosticada de diabetes debe tener cuidado no sólo en la cantidad de hidratos de carbono simples y complejos, sino también en la cantidad de proteínas y lípidos, ya que la diabetes no es una enfermedad del "azúcar en la sangre" solamente, este es sólo un síntoma, sino que es una enfermedad del metabolismo de todos los nutrientes, siendo la responsabilidad primordial la falta de insulina.

¹² MATAIX Verdú José (2006) "Nutrición en situaciones patológicas" Editorial Océano/Ergon. Cap. 48. Pag.1167.

¹³ PALLARDO Felipe (2009) "Endocrinología Clínica" Editorial Díaz de Santos. Cap.5. pág. 109

Los planes alimentarios tradicionales exigían al paciente diabético que no comiera nunca más alimentos como pastas, pan y papa, por lo que surgieron en el mercado productos como fideos para diabéticos y pan y galletitas de gluten, entre otros.

Estos productos tienen la característica de poseer menor cantidad de hidratos de carbono. Pero como contrapartida, para conservarlos y darles consistencia parecida a los originales, tienen aditivos que contienen proteínas y lípidos, pudiendo peligrar la salud de su riñón y sus arterias.

Recordemos que estos nutrientes también deben contabilizarse en el plan alimentario de los diabéticos.

Además de ser más costosos, gracias a los avances en la investigación nutricional se comprobó que el diabético no los necesita, pudiendo comer de manera muy parecida al resto de la familia.

En el "Consenso de pautas para la alimentación del diabético", organizado por la Sociedad Argentina de Diabetes, se reafirmaron conceptos que coinciden con la idea de que la persona con diagnóstico de diabetes no necesita consumir alimentos especiales, sino que por el contrario lo que necesita, es aprender a comer los alimentos y productos alimentarios comunes, en un orden y proporción determinados, que dependerá de su ritmo de vida, necesidades energéticas y gustos personales, armonizando los momentos de comida con la insulina aplicada y/o con los hipoglucemiantes orales.

La idea principal es consumir todo tipo de alimentos sabiendo cuándo, cuánto, de qué manera y con qué frecuencia consumirlos. En cierta medida, es similar a un plan alimentario saludable. Por su puesto que siempre resulta imprescindible consultar a profesionales del tema, ya que un plan alimentario para diagnóstico de diabetes no es una lista de prohibiciones sino un conjunto de alimentos organizados de manera científica¹⁴.

5.2.4.3. Recomendaciones del Plan de Alimentación:

Las recomendaciones del plan de alimentación se pueden dar en forma de menús fijos o bien mediante tablas de intercambio de alimentos, un sistema más complejo inicialmente pero que proporciona mayor flexibilidad a largo plazo. Estos sistemas son combinables, pudiendo aportar listas de intercambios de alimentos a un menú fijo.

La elección del tipo de plan de alimentación depende mucho de las características de cada persona, siendo esencial realizar una adaptación al estilo de vida habitual. Se debe tener en cuenta si existe hipertensión arterial, dislipemia, insuficiencia renal o hepática u otros procesos para realizar las modificaciones necesarias en el plan de alimentación.

El diabético tipo I debe respetar rigurosamente los horarios de cada comida durante el día. A su vez, esos horarios estarán distribuidos según el tipo de insulina y su pico de acción. Por tanto, no es aconsejable que saltee ninguna comida o cambie bruscamente sus horarios de alimentación.

¹⁴ <http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/Nutricion/alim%20diab.htm>(citado el 16 de Agosto de 20011)

Así mismo, el total de hidratos de carbono diario consumido se recomienda está distribuido de la siguiente forma:

- 1/7 al desayuno
- 2/7 en el almuerzo
- 1/7 en la merienda
- 2/7 en la cena
- 1/7 colación que debe reforzar el pico de acción insulínico. (puede coincidir con cualquier otra comida complementándola).

Debe tener especial cuidado en distribuir en forma pareja la cantidad total de hidratos de carbono consumidos por día en cada comida. Es decir, todas las comidas deben tener igual cantidad de carbohidratos.

La alimentación para diabéticos sugiere:

- * Lácteos descremados
- * No más de tres huevos por semana.
- * Carnes desgrasadas (ave sin piel, vacuna sin grasa, pescados no fritos).
- * Todo tipo de hortalizas del grupo A y del B.
- * Una porción diaria de hortalizas del grupo C, o reemplazarlas por igual cantidad en peso cocido (después de la cocción) de harinas, cereales o pastas.
- * Todo tipo de frutas.

- * Legumbres en reemplazo de los cereales.
- * Máximo 70 gramos de cereales integrales por porción (tamaño de un pocillo de café).
- * Preferentemente pan y galletas integrales y de bajo tenor graso.
- * Aceites crudos.
- * Bebidas sin azúcar, de bajas calorías. Las bebidas de bajas calorías deben consumirse en forma controlada.
- * Evitar azúcares, dulces, golosinas y amasados de panadería o confitería.(todo tipo de alimentos con hidratos de carbono simples).

Una vez calculadas las necesidades calóricas necesarias, debemos aportar un 55-60% en forma de Hidratos de Carbono. En las dietas por intercambios, un intercambio de HC equivale a 10 g de HC.

Cada intercambio de HC es una cantidad de alimento que, entre otros nutrientes, contiene 10 g de Hidratos de Carbono. Por ejemplo en una dieta de 2000 kcal el 60% deberían ser HC (1200 kcal). Como cada gramo de HC aporta 4 kcal, 300 g de HC es lo que necesitamos para generar 1200 kcal. 300g entre 10 g de HC por intercambio, suponen 30 intercambios de HC que se distribuirán a lo largo del día según las indicaciones del especialista y el tipo de tratamiento insulínico.

5.2.4.4. Recomendaciones Comunes Generales:

Edulcorantes: se utilizan para sustituir al azúcar y tienen un poder edulcorante muy superior al azúcar refinado. Los calóricos son el ciclamato, el aspartamo y la sacarina. El más recomendable de todos es el aspartamo. En general debe respetarse la cantidad máxima permitida ya que su ingesta excesiva puede tener efectos secundarios.

El Sorbitol se utiliza habitualmente en los chicles sin azúcar. También es importante respetar su consumo máximo para evitar efectos secundarios.

Debe restringirse el consumo de sal cuando existe hipertensión arterial. La diabetes no requiere una restricción especial en el contenido de sal de la dieta.

Alcohol: en general las recomendaciones para una persona con diabetes no difieren de las aconsejables para la población general. Debe aconsejarse abstinencia absoluta en casos de embarazo, pancreatitis, neuropatía avanzada, hipertrigliceridemia o abuso de alcohol. En caso de tomar alcohol la ingesta máxima recomendada es de 2 bebidas/día para los varones y 1 bebida/día para las mujeres. Se considera que una bebida contiene 15 g de alcohol.

El alcohol puede tener efectos híper o hipoglucemiantes. Depende de la cantidad de alcohol ingerida en poco tiempo y si se ha tomado con o sin comida. Para evitar el efecto hipoglucemiante del alcohol se aconseja tomarlo con algún alimento. Se debe

tener en cuenta que 1 g de alcohol produce 7 calorías que se denominan vacías porque no tienen ningún valor nutritivo.

En general dependen de la composición, ya que bajo esta etiqueta existen alimentos aconsejados y desaconsejados. Es importante evitar productos no etiquetados de los cuales desconoce su contenido en hidratos de carbono o su distribución calórica. En caso de duda es mejor evitarlos. El consumo de productos dietéticos y para diabéticos debe siempre ser controlado, consultado y recomendado por un especialista.

5.2.5. SIGNOS Y SINTOMAS

Debilidad y fatiga. La glucosa procedente del alimento entra en la sangre y desde ahí debe ser conducida al interior de las células con la ayuda de la insulina. Si la insulina no está presente o si las células no reaccionan ante ella (resistencia a la insulina), entonces la glucosa permanece en la sangre y tus células se quedan sin energía, haciendo que te sientas débil.

Aumento de la frecuencia de orina. Cuando hay demasiada glucosa en la sangre, se orina con más frecuencia. Es un mecanismo para expulsar el exceso de glucosa de la sangre. Esto hace que tengas necesidad de orinar con mucha frecuencia.

Sed intensas. La necesidad de beber más de lo normal es otro signo de diabetes,

sobre todo si va acompañada de orina frecuente. La sed es debida a que tu cuerpo necesita agua para diluir el exceso de glucosa.

Pérdida de peso. Este síntoma es más acusado en la diabetes tipo I. Debido a que las células no están obteniendo la cantidad de glucosa que necesitan, el cuerpo busca fuentes de energía, utilizando la grasa almacenada en el cuerpo para producir energía. En la diabetes tipo II sucede de forma gradual, por lo que la pérdida de peso no es significativa.

Hormigueo y entumecimiento en las manos, pies y piernas. Este síntoma recibe el nombre de neuropatía. Ocurre de manera gradual, conforme los altos niveles de glucosa en la sangre dañan el sistema nervioso, sobre todo en las extremidades. La neuropatía puede mejorar cuando se controlan adecuadamente los niveles de glucosa.¹⁵

Signos y síntomas menos frecuentes:

- Vaginitis en mujeres, balanitis en hombres.
- Aparición de glucosa en la orina u orina con sabor dulce.
- Ausencia de la menstruación en mujeres.
- Aparición de impotencia en los hombres.
- Dolor abdominal.
- Hormigueo o adormecimiento de manos y pies, piel seca, úlceras o heridas que cicatrizan lentamente.
- Debilidad.
- Irritabilidad.
- Cambios de ánimo.
- Náuseas y vómitos.

¹⁵ <http://www.cepvi.com/medicina/articulos/diabetes.shtml> (citado el 28 de Abril de 2008)

- Mal aliento¹⁶

5.2.6. DIAGNOSTICO

Los criterios diagnósticos de la diabetes mellitus establecidos por expertos de la OMS en Junio de 2007 fueron los siguientes:

- ✓ Síntomas de diabetes más una glucosa plasmática aleatoria mayor 220 mg/dL
- ✓ Glucosa plasmática en ayunas mayor 126 mg/dL
- ✓ Glucosa plasmática post prandial a las 2 horas mayor 200 mg/dL durante un test de tolerancia a la glucosa oral.
- ✓ Para diagnosticar la diabetes deben cumplirse uno de los tres criterios anteriores en análisis realizados en al menos 2 días sucesivos.¹⁷

5.2.7. COMPLICACIONES

Independiente del tipo de diabetes mellitus, un mal nivel de azúcar en la sangre conduce a las siguientes enfermedades. Bases son las modificaciones permanentes de las estructuras constructoras de proteínas y el efecto negativo de los procesos de reparación:

- ✓ Daño de los pequeños vasos sanguíneos (microangiopatía)
- ✓ Daño de los nervios periféricos (polineuropatía)

¹⁶ LEPORI Luis Raúl (2008) "Diabetes" Editorial Letbar Asociados. Cap.2. pág. 66

¹⁷ ARCE Víctor (2006) "Endocrinología" Editorial Medical. Pág. 293.

- ✓ Pie diabético: heridas difícilmente curables y la mala irrigación sanguínea de los pies, puede conducir a laceraciones y eventualmente a la amputación de las extremidades inferiores.
- ✓ Daño de la retina (retinopatía diabética)
- ✓ Daño renal Desde la nefropatía incipiente hasta la Insuficiencia renal crónica terminal
- ✓ Hígado graso o Hepatitis de Hígado graso (Esteatosis hepática)
- ✓ Daño de los vasos sanguíneos grandes (macroangiopatía): trastorno de las grandes Arterias. Esta enfermedad conduce a infartos, apoplejías y trastornos de la circulación sanguínea en las piernas. En presencia simultánea de polineuropatía y a pesar de la circulación sanguínea crítica pueden no sentirse dolores.
- ✓ Cardiopatía: Debido a que el elevado nivel de glucosa ataca el corazón ocasionando daños y enfermedades coronarias.
- ✓ Coma diabético: Sus primeras causas son la Diabetes avanzada, Hiperglucemia y el sobrepeso.
- ✓ Dermopatía diabética: o Daños a la piel.
- ✓ Hipertensión Arterial: Debido a la cardiopatía y problemas coronarios, consta que la hipertensión arterial y la diabetes son enfermedades "Hermanadas"¹⁸

5.2.8. TRATAMIENTO DEL PACIENTE DIABÉTICO

Entre los objetivos generales del tratamiento diabético destacan; conseguir un buen estado de salud general, para permitir una actividad

¹⁸ http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG20.htm (citado el 27 de Enero de 2009)

normal, promover que el paciente alcance y mantenga su peso deseable, aportar las cantidades adecuadas de todos los nutrientes, conseguir la ausencia de síntomas, normalizar el metabolismo glucídico para minimizar o detener la progresión de las complicaciones macrovasculares y microvasculares, normalizar el metabolismo lipídico.¹⁹

Es importante recabar información detallada antes de cualquier tratamiento dental en el diabético diagnosticado. Convendría conocer el tipo de diabetes y la edad que comenzó, los medicamentos que recibe y el método de administración, el cumplimiento de las órdenes médicas y la técnica de monitoreo, el antecedente de complicaciones diabéticas, los resultados más reciente de pruebas de laboratorio y el nombre y dirección del médico tratante.

Esta información permite al clínico establecer relaciones entre el estado bucal y el sistémico de la persona y saber si se necesita la consulta con un endocrinólogo. Es prudente consultar con el médico que atiende a la persona antes de emprender cualquier tratamiento extenso de la boca. En caso de infección o enfermedad periodontal amplias en la boca del paciente insulino dependiente pudiera ser importante recordarle al endocrinólogo que quizá se requiera disminuir las dosis necesarias de insulina después de eliminación del proceso infeccioso.²⁰

El tratamiento de la diabetes mellitus requiere un equipo multidisciplinario y se fundamenta en eliminar los síntomas relacionados con la hiperglicemia, reducir el riesgo o tratar las complicaciones de microangiopatía característica de la diabetes de larga data y asegurar que el individuo consiga un estilo de vida tan normal como sea posible; El tratamiento de la Diabetes Mellitus se

¹⁹ MATAIX Verdú José (2006) "Nutrición en situaciones patológicas" Editorial Océano/Ergon. Cap. 48. Pag.1169.

²⁰ <http://www.sdpt.net/par/diabetes%204.htm>(citado el 24 de Marzo de 2009)

prescribe en menor cantidad con Drogas Antihiperglicemiantes orales y es más usada la Insulinoterapia.²¹

5.2.8.1. FARMACOS ANTIDIABETICOS

Los primeros antidiabéticos orales que se descubrieron fueron las sulfonilureas. El descubrimiento, como el de otros tantos fármacos, fue accidental. En 1942, Japón y sus colaboradores, de la Clínica de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Medicina de Montpellier, estudiando una sulfamida para el tratamiento de la fiebre tifoidea, observaron crisis convulsivas en algunas de las personas tratadas, en particular en aquellas que se encontraban más desnutridas.

Un colega de Japón, Auguste Loubatières, consideró que estas convulsiones eran similares a las que se producían en animales a los que se les administraban grandes cantidades de insulina. A partir de esta consideración estos investigadores dedujeron que las sulfonilureas tenían un efecto similar al de la insulina.

La decisión de usar insulina o Antihiperglicemiantes está basada en el grado de severidad de la diabetes. Para una persona obesa con DMNID, la dieta, acompañada por un régimen de ejercicios, será la solución. Si con estas medidas no se controla la enfermedad, su médico puede prescribir inyecciones de insulina o medicación oral. Para una persona con DMID, serán necesarias dosis de insulina, pero éstas dependerán, en parte, del cuidado que tenga en su dieta y ejercicio. Por lo tanto la frecuencia con que se toma la medicación está basada en la severidad de la diabetes en cada individuo.²²

²¹ MENDOZA Nicardo (2008) "Farmacología Médica" Editorial Médica Panamericana.

²² <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/diabetestratamiento.htm>(citado el 23 de Julio de 2009)

Esta hipótesis sobre los efectos hipoglucemiantes (disminución del nivel de glucosa en la sangre) de la RP-2254 rápidamente se comprobó en perros y ratas con diabetes inducida por fármacos, en los que la administración del producto reducía los niveles plasmáticos de glucosa. Las primeras pruebas en humanos mostraron que este fármaco era eficaz en personas mayores con niveles de glucosa elevados (diabetes tipo 2), mientras que en diabéticos jóvenes (diabetes tipo 1) no producían ningún efecto, lo cual indicaba que el medicamento hacía disminuir el nivel de glucosa en la sangre sólo en aquellas personas capaces de producir insulina en mayor o menor cantidad.

Estos y otros estudios condujeron a Loubatières a proponer que esta sulfonilurea estimulaba el páncreas a producir más insulina, lo cual hacía que fuese un buen tratamiento para la diabetes tipo 2.

La historia de las biguanidas se remonta a la Edad Media, cuando la Galena officinalis (rica en biguanidas) fue utilizada en el sur y en el este de Europa como tratamiento para la diabetes. En la década de los sesenta las biguanidas comenzaron a sintetizarse en el laboratorio y a comercializarse de forma reglada. El resto de antidiabéticos orales se ha descubierto y sintetizado en el laboratorio en las décadas siguientes²³.

La dieta, el ejercicio y el tratamiento farmacológico constituyen los tres pilares básicos del tratamiento de la diabetes. De poco o nada sirve el tratamiento farmacológico sin una dieta correcta y la realización de ejercicio. Entre los fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes se incluyen:

- ✓ Sustitutivos: Insulinas

²³ <http://www.infermeravirtual.com/es-es/problemas-de-salud/tratamientos/medicamentos/antidiabeticos-orales/informacion-general.html>(citado el 15 de Noviembre de 2011)

- ✓ Antidiabéticos orales²⁴

5.2.8.2. INSULINA

La insulina más utilizada hoy en día en el tratamiento de la diabetes mellitus es la insulina “humana”, desarrollada a partir de la tecnología del ADN recombinante. Anteriormente se utilizaban fuentes porcinas y bovinas. Encontramos diferentes formas de preparaciones de insulina como: La insulina rápida (simple o regular), insulinas de acción retardada NPH y análogos de la insulina, ultrarrápidos y retardados.

La insulina se debe almacenar entre 2 ° – 8 ° de temperatura. Si mantiene por encima de 30° y se agita, se precipita y se inactiva. Este fenómeno de inactivación puede traer problemas en días calurosos como en el verano y traer problemas clínicos.

La insulina se administra por jeringuillas o mediante plumas inyectoras de mayor comodidad para el paciente. Es importante la rotación de los puntos de inyección evitando la repetición de pinchazos en una misma zona.

El masaje sobre la zona inyectada, el ejercicio muscular posterior a la inyección, el calor local y la vasodilatación que se da con el alcohol aumenta la absorción de insulina, mientras el frío o la vasoconstricción que se da como ejemplo por el tabaco la disminuyen.

La profundidad de la inyección es importante. Es necesario que la insulina se administre en el tejido subcutáneo (por debajo de la piel) por que la administración es

²⁴ KRONENBERG (2009) “Tratado de Endocrinología” Editorial Elsevier. Cap13. Pág. 346.

superficial la absorción ser más lenta al contrario si es muy profunda puede pasar al tejido muscular y las acción sea muy rápida.²⁵

5.2.8.2.1. TIPOS DE INSULINA

Existen en el mercado varios tipos de insulina, de acción rápida, semilenta y lenta. Los individuos sanos el organismo libera insulina durante las comidas, por acción del estímulo ejercido fundamentalmente por la glucosa sobre las células beta del páncreas. En los pacientes diabéticos, esta liberación de insulina falla y por consiguiente teóricamente se debería administrar la insulina de acción rápida en las comidas; por tanto el paciente debería ponerse diariamente al menos tres inyecciones de insulina rápida, coincidiendo con las tres comidas principales. Este preparado debe administrarse por inyección, ya que al tener una estructura proteica, si se administra por vía oral es digerido e inactiva o por los jugos gástricos.

Los laboratorios farmacéuticos, para evitar el inconveniente de las inyecciones múltiples, han producido tres tipos de insulina que, ligados a determinadas sustancias, se absorben lentamente a partir del lugar de inyección y van pasando a la sangre de forma continua y gradual en un plazo de 12-14 o 24-26 horas. Estos tipos de insulina reciben respectivamente los nombres de insulina semilenta e insulina lenta. La insulina rápida no es transportada por sustancias que retrasan su absorción y por consiguiente su efecto se despliega inmediatamente después de la inyección.

²⁵ RAFFA (2008) "Farmacología Ilustrada" Editorial Elsevier. Pág. 487.

En el mercado existen además insulinas de tipo mixto, que contienen porcentajes variables de insulina rápida y de insulina lenta. Independientemente de la cantidad total de insulina administrada al día, tiene mucha importancia el programa de administración. Dado que el objetivo consiste en normalizar los valores glucémicos a lo largo del día, actualmente se aconseja la administración fraccionada en varias dosis de insulina normal, asociada de distintas formas a insulina retardada, con objeto de reproducir lo más fielmente posible el comportamiento de las secreciones normales de insulina por parte del páncreas.

Ello supone la necesidad de sumar a las tres comidas principales (desayuno, comida y cena) unos "tentempiés" complementarios, con objeto de evitar episodios de hipoglucemia. Por ello en la actualidad se tiende a relegar a un segundo plano la terapia consistente en 1-2 administraciones al día de insulina de acción retardada, sin duda alguna más sencilla, pero inadecuada para mantener un perfecto control de la glucemia. La tendencia más reciente en este campo es la administración subcutánea continua mediante microinfusor, pequeño aparato que se coloca en la piel y que sirve para inyectar la insulina de forma constante y programada.²⁶

5.2.8.2.2. EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA INSULINA

La insulina es un jugador clave en el control del metabolismo intermediario, y el panorama general es que se organiza el uso de combustibles para su almacenamiento o la oxidación. A través de estas actividades, la insulina tiene efectos profundos en hidratos de carbono y el metabolismo de lípidos, y una gran influencia en el metabolismo proteico y mineral. En consecuencia, alteraciones en la

²⁶ <http://www.gentenatural.com/medicina/farmacos/anti-diabeticos.html>(citado el 3 de Mayo de 2007)

señalización de la insulina tiene efectos generalizados y devastadores en muchos órganos y tejidos.²⁷

5.2.8.3. HIPOGLUCEMIANTES ORALES

Hipoglucemiantes orales sólo se utilizan en el tratamiento de la diabetes tipo 2, que es un trastorno que implica la resistencia a la insulina secretada. La diabetes tipo 1 consiste en la falta de insulina y requiere de insulina para el tratamiento. En la actualidad hay cuatro clases de fármacos hipoglucemiantes:

- ✓ Sulfonylureas Sulfonilureas
- ✓ Metformin Metformina
- ✓ Thiazolidinediones Tiazolidinedionas
- ✓ Alpha-glucosidase inhibitors. Inhibidores de la alfa-glucosidasa.

Estos medicamentos están aprobados para su uso sólo en pacientes con diabetes tipo 2 y se utilizan en pacientes que no han respondido a la dieta, la reducción de peso y ejercicio No están aprobados para el tratamiento de mujeres embarazadas con diabetes.²⁸

²⁷ KNOBLOVITS Pablo (2006) "Endocrinología y Metabolismo" Editorial DeDios. Pág. 36.

²⁸ MENDOZA Nicardo (2008) "Farmacología Médica" Editorial Médica Panamericana, cap.25. pág. 307.

5.3. ENFERMEDAD PERIODONTAL

5.3.1. Definición

El término enfermedad periodontal describe un grupo de infecciones localizadas que afectan los tejidos que soportan y rodean los dientes. Los dos tipos más comunes de enfermedad periodontal son la gingivitis y la periodontitis. La gingivitis, una condición previa y reversible es una inflamación de los tejidos que rodean los dientes. Los sujetos con gingivitis tienen las encías blandas, edematosas y rojizas que pueden sangrar bajo una presión moderada como es el cepillado de dientes.

La periodontitis es una condición inflamatoria progresiva que destruye las fibras de los ligamentos periodontales y el hueso alveolar y puede, eventualmente ocasionar la pérdida de los dientes. Aunque la gingivitis suele preceder a la periodontitis, no todas las gingivitis progresan a periodontitis.

Para todas las personas, la clave para prevenir la enfermedad periodontal estriba en una buena higiene oral y un mantenimiento dental regular. Un tercer elemento crucial para los diabéticos es un buen control de la glucemia; la diabetes mal controlada favorece o promueve el desarrollo de la enfermedad periodontal.²⁹

La enfermedad periodontal es una enfermedad que afecta a las encías y a la estructura de soporte de los dientes. La bacteria presente en la placa causa enfermedad periodontal. Si no se retira, cuidadosamente, todos los días con el cepillo

²⁹ LINDHE (2009) "Periodontología Clínica e Implantología Odontológica" 5ta Edición. Editorial Médica Panamericana. Cap1. Pag.10.

y el hilo dental, la placa se endurece y se convierte en una sustancia dura y porosa llamada cálculo (también conocida como sarro).³⁰

Las enfermedades periodontales comprenden un conjunto de circunstancias que afectan a cualquier órgano del periodonto, es decir, es un proceso inflamatorio de las encías que ocasiona daños en los tejidos de los dientes. El tratamiento consiste sobre todo en el control de los factores de riesgo, y en casos severos una cirugía periodontal, cuyo objetivo primordial no es la curación, sino la exéresis de las lesiones, por la cual se garantizará un buen mantenimiento posterior del periodonto ante los factores etiológicos.³¹

Los problemas periodontales pueden complicar el control de la diabetes y ésta a su vez la enfermedad periodontal, si ésta no se retira cuidadosamente, todos los días con el cepillo dental, la placa se endurece y se convierte en una sustancia dura y porosa llamada cálculo.³²

Estos procesos inflamatorios raramente cursan un dolor intenso, por lo que muchos pacientes los padecen sin ser conscientes de ello. Los primeros signos y síntomas que aparecen en las fases más tempranas de la enfermedad (gingivitis) son:

- Enrojecimiento
- Inflamación de la encía: Las encías inflamadas duelen, se hinchan y sangran fácilmente. La gingivitis es una dolencia muy frecuente y puede aparecer en cualquier momento tras el desarrollo de la dentición.³³
- Sangrado de las encías al cepillarse los dientes o de un modo espontáneo: Pueden ser un signo de que usted está en riesgo o ya tiene enfermedad periodontal. Sin embargo, el sangrado persistente de las encías puede deberse a afecciones médicas graves, como leucemia y trastornos hemorrágicos y plaquetarios.³⁴

Cuando las enfermedades periodontales han evolucionado a periodontitis, suelen aparecer otros síntomas tales como:

³⁰ <http://www.perio.org/consumer/mbc.sp.perio.htm>(citado el 18 de Noviembre de 2009)

³¹ http://2011.elmedicointeractivo.com/formacion_acre2007/modulos/modulo7/pdbb7.htm(citado el 12 de Marzo de 2006)

³² <http://www.perio.org/consumer/mbc.sp.perio.htm>(citado el 23 de Mayo de 2009)

³³ http://msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_08/seccion_08_095.html(citado el 8 de Junio de 2010)

³⁴ <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003062.htm>(citado el 3 de Marzo de 2009)

- Retracción de las encías, sensación de dientes más largos.

- Movilidad de los dientes: Todos los dientes tienen cierta movilidad, pero esta es imperceptible al ojo humano. A esta movilidad la llamamos movilidad fisiológica. Cuando la movilidad es manifiesta y esta está causada por la periodontitis, solemos encontrarnos ante un caso ya avanzado de enfermedad periodontal. Esta movilidad se debe a la pérdida de hueso alveolar de soporte del diente. El tratamiento y el pronóstico del diente afectado serán peor.³⁵

- Separación de los dientes: La separación de los dientes anteriores es una alteración bastante frecuente y es una de las consecuencias de la enfermedad periodontal o periodontitis. Esta separación suele ser lenta y progresiva y se le denomina migración dentaria patológica. En las fases más avanzadas, pueden separarse la mayoría de dientes anteriores, dando lugar a lo que denominamos “abanicamiento dentario”.³⁶

- Aumento de la sensibilidad dentaria, sobre todo al frío.

- Sensación de quemazón y dolor de encías.
 - Mal aliento: Halitosis, o mal aliento, es una afección de la que se da cuenta muy a menudo. Sea en forma de mal aliento ocasional que siente casi todo adulto sano al levantarse en la mañana, o sea en forma de problemas más serios o graves, desde trastornos metabólicos como la diabetes hasta tumores pulmonares, se dice que la halitosis afecta a casi 50 % de una población. A juzgar por la magnitud del mercado de ventas de colutorios y otros productos contra el mal aliento (de casi un billón de dólares según las últimas estadísticas), la halitosis es un problema personal que preocupa a mucha gente.³⁷

- Aparición de abscesos y flemones en la encía.

5.3.2. Etiología

La placa microbiana es la causa principal de los diferentes tipos de enfermedad periodontal, este micro biota bucal es una de las que presenta mayor complejidad en el organismo, se encontraron entre 300 y 400 especies. Hay claras diferencias entre los tipos de bacterias que residen en el surco gingival sano Vs. las encontradas en

³⁵ <http://www.periodontitis.net/movilidad.htm>(citado el 20 de Octubre de 2009)

³⁶ <http://blog.martinezcanut.es/la-separacion-de-los-dientes/>(citado el 18 de Diciembre de 2007)

³⁷ <http://www.geosalud.com/saluddental/halitosis.htm>(citado el 24 de Octubre de 2009)

las bolsas periodontales. Las bacterias asociadas con salud gingival en individuos sanos son menores, en número la mayoría son estreptococos gran positivos y Actinomyces, con cerca del 15% de bacilos gran negativo.³⁸

Está originada por la presencia de placa bacteriana en los dientes, debido a una mala higiene oral o a factores dentales (forma de los dientes, mal posiciones, restauraciones inadecuadas) que dificultan o impiden una correcta higiene y facilitan el acúmulo de placa. Existen una serie de factores modificadores que van a influir en que el proceso se presente de una manera más florida. Estos factores pueden ser locales, como la respiración bucal, o generales (pubertad, ciclo menstrual, embarazo, toma de anticonceptivos orales, tratamientos con hidantoínas, ciclosporinas, nifedipinas, enfermedades sistémicas como la diabetes).³⁹

5.3.2.1. Mecanismos de patogenicidad.

El rasgo sobresaliente de la periodontitis crónica es la destrucción de los tejidos del soporte del diente. La existencia de placa dental es fundamental en este proceso. La colonización de los tejidos periodontales por especies bacterianas patógenas es el primer paso para el desarrollo de esta enfermedad. Este proceso destructivo se debe a la entrada de la bacteria o de sus productos bacterianos a los tejidos periodontales. En consecuencia, la destrucción periodontal deriva de productos bacterianos que causan directa o indirectamente daño en los mismos.

³⁸ NEGRONI Marta (2009) "Microbiología Estomatológica" 2da Edición. Editorial Médica Panamericana. cap13. pag678.

³⁹ http://2011.elmedicointeractivo.com/formacion_acre2007/modulos/modulo7/pdbb7.htm(citado el 10 de Marzo de 2006)

Lindhe (2000), expresa que todos los tipos de enfermedad periodontal están asociados a la presencia de microorganismos patógenos en la placa subgingival, principalmente por especies Anaerobias Gram Negativas, que colonizan y proliferan en el tejido periodontal y a la susceptibilidad del hospedero. El resultado de esta interrelación, en el caso de la periodontitis, es la formación de un saco periodontal y una reacción inflamatoria del tejido mediada por células fagocíticas, plasmáticas, linfocitos T y B, las cuales podrían dañar estructuras del tejido conectivo y el hueso alveolar.

Marsh y Martin (2000), señalan que los determinantes de patogenicidad de los periodontopatógenos comprenden factores que favorecen a una especie bacteriana para colonizar e invadir el tejido periodontal, y mecanismos que permiten evadir las defensas del hospedero y causar daño en el tejido periodontal.

La adherencia de bacterias a diferentes superficies del medio como placa, dientes y tejidos, favorecen la colonización y posterior invasión de dichas bacterias a los tejidos periodontales. Las bacterias que colonizan inicialmente el tejido periodontal probablemente se fijan a la superficie dental, tal es el caso de *A. viscosus* que se adhiere mediante fimbrias a proteínas ricas en prolina presentes en las superficies dentales.

De igual forma, las interacciones entre las especies bacterianas y diferentes superficies determinadas por moléculas específicas, llamadas adhesinas, son importantes en la colonización del tejido periodontal. Socransky (1991), describe las interacciones entre *A. viscosus* por medio de fimbrias a un receptor polisacárido de

S. sanguis, entre *P. loescheii* a través de fimbrias a residuos de galactosil de *S. sanguis* y entre *F. nucleatum* por medio de proteínas de membrana externa a residuos de galactosil de *P. gingivalis* que se encuentran en la masa de placa dental.

Moore (1991) y Kamma (1995), señalan que la colonización de los dientes por *Actinomyces* y *Streptococcus* coagregados con *F. nucleatum* y otras especies, producen irritación de los tejidos, sangramiento y exudado, y a su vez estimula el crecimiento de especies de *Porphyromonas*, *Prevotella* y de otros microorganismos asociados con la destrucción del tejido, confirmando así el escenario para el desarrollo de la enfermedad periodontal 20,21. Esta colonización podría ser un paso crítico en el proceso de la invasión bacteriana y en consecuencia, permitir que *P. gingivalis*, *P. intermedia* y *F. nucleatum* puedan fijarse a otras bacterias, a células epiteliales del tejido, al fibrinógeno y fibronectina del tejido.

La invasión por parte de las bacterias o de sus productos metabólicos a los tejidos del periodonto es esencial para el desarrollo de la enfermedad periodontal. Las bacterias pueden penetrar los tejidos a través de ulceraciones en el epitelio del surco gingival o del saco periodontal, por la penetración directa de las bacterias al interior del tejido conectivo del hospedero, y mediante la acción de enzimas como las colagenasas, fibrinolisinias, hialuronidasa, entre otras.

Las especies bacterianas identificadas con capacidad para invadir los tejidos se asocian firmemente con sitios enfermos. Investigaciones realizadas han demostrado la capacidad de *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis* y *T. denticola* de invadir directamente las células del tejido del hospedero 24,25. Esta capacidad de invasión

por parte de las bacterias, se ha descrito como un factor clave para distinguir las especies patógenas Gram Negativas de otras no patógenas

La capacidad de las bacterias de adherirse a superficies, no permite que sea desplazada por secreciones en los tejidos del hospedero, y la invasión por parte de ellas a las células del tejido favorece la alteración de las barreras naturales de defensa de los tejidos del hospedero. Otros mecanismos mediante los cuales las bacterias periodontales pueden evadir las defensas del hospedero se deben a la capacidad de algunos patógenos de producir proteasas que degradan inmunoglobulinas producidas por el hospedero, las cuales, operan para facilitar la fagocitosis de las bacterias o para bloquear la adherencia fijándose a la superficie de la célula bacteriana.

Se ha demostrado que *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *P. melaninogenica* y *Capnocytophaga*, producen proteasas con capacidad de destruir las inmunoglobulinas, factores del complemento (C3, C4 y C5), y otras proteínas plasmáticas importantes en la iniciación y control de la respuesta inflamatoria como μ -2 macroglobulina, inhibidor de C1, antitrombina, μ -2 antiplasmina y plasminógeno. Asimismo, producen cambios en los polimorfonucleares, degradan proteínas transportadoras de hierro, como albúmina haptoglobina, hemopoxina y transferrina.

Diversos autores coinciden en señalar que las proteasas bacterianas pueden jugar un papel crítico en la colonización y supervivencia de las bacterias en sitios subgingivales y posterior progresión de la enfermedad periodontal. Estas enzimas alteran los mecanismos de defensa del hospedero, degradan las proteínas del

mismo, incluyendo componentes del tejido periodontal, sin embargo, aún no se precisa la función de las proteasas bacterianas en la enfermedad, dado que enzimas similares en el medio periodontal podrían provenir de células de los tejidos del hospedero.

Muchas de las investigaciones sobre los factores de virulencia de los patógenos periodontales se han enfocado hacia las propiedades de las bacterias relacionadas con la destrucción de los tejidos del hospedero. Dichas propiedades han sido clasificadas como las que producen daño directamente a los tejidos y las que estimulan indirectamente la liberación de metabolitos biológicamente activos a partir de las células de los tejidos del hospedero.

Estudios realizados señalan que dentro del grupo de Bacilos Anaerobios Gram Negativos, *P. gingivalis* y *P. intermedia*, junto con otras especies menos patógenas, producen una variedad de enzimas, tales como hialuronidasas, condroitin sulfatasa, heparinasa, B-glucosidasa y N-acetilglucosaminidasa, mediante la cual pueden hidrolizar componentes del tejido, lo que favorece la destrucción del mismo.

Es importante señalar la gran actividad colagenolítica que posee *P. gingivalis*, la cual le permite degradar el colágeno, principal constituyente de los tejidos gingivales humanos, favoreciendo así la colonización e invasión del microorganismo y posterior destrucción del tejido. Asimismo, produce ciertas proteasas tiolíticas y casenolíticas, conocidas como gingipainas, que contienen cisteína y poseen especificidad sobre proteínas que contienen arginina o lisina. Estas proteasas se comportan como colagenasas que actúan, degradando el colágeno, en consecuencia produce daño en

el ligamento periodontal, tejido conectivo del diente y resorción ósea; destruyen los eritrocitos para la obtención de hierro; y provocan destrucción de las inmunoglobulinas y proteínas reguladoras de la respuesta inmune.

Grenier y Turgeon (1994), determinaron la presencia de bacterias proteolíticas en placa subgingival de pacientes adultos con periodontitis. *P. gingivalis* y *P. intermedia*, fueron las especies más frecuentes aisladas en sacos periodontales en 11 de 13 pacientes estudiados. Otras bacterias proteolíticas encontradas fueron *Capnocytophaga*, *Actinomyces*, *P. acnés* y *P. micros*, las cuales pueden contribuir significativamente a la actividad proteolítica en los sitios afectados. Los resultados obtenidos de este estudio demuestran que las proteasas elaboradas por estas bacterias, no solamente favorecen la progresión de la enfermedad, sino también afectan la integridad del tejido y los mecanismos de defensa del hospedero.

Por otra parte, algunos periodontopatógenos producen ciertos metabolitos que contribuyen con la destrucción del tejido periodontal, tales como: amoníaco, compuestos de sulfuro, ácidos grasos, péptidos e indol. Estos metabolitos también pueden inhibir la quimiotaxis leucocitaria, inducir la activación policlonal de los linfocitos B, ejercer una acción inhibitoria de la proliferación fibroblástica, e incluso inducir a las células del hospedero a elaborar una procolagenasa, que determinaría, en ausencia de respuesta local del mismo, un fenómeno de autodestrucción.

Cabe destacar, que el sistema inmunológico del individuo es una compleja red de interacciones entre células y moléculas reguladoras. Los productos bacterianos pueden afectar dicho sistema, dando como resultado la inhibición del mismo. Una

interacción bien definida abarca la liberación de interleuquina 1, factor de necrosis tumoral y prostaglandinas de macrófagos y monocitos expuestos a la endotoxina bacteriana (lipopolisacárido). Estas citocinas derivadas poseen el potencial de estimular la reabsorción ósea y activar o inhibir otras células inmunitarias.

5.3.2.2. Métodos de identificación

Durante años el diagnóstico de la enfermedad periodontal se ha basado en las mediciones clínicas y radiográficas. Los parámetros de evaluación como: inflamación de los tejidos, profundidad del surco gingival y evidencias radiográficas de pérdida de hueso alveolar, permanecen como las bases en el diagnóstico clínico de la enfermedad en los pacientes.

Sobre la base de que algunos autores definen a la periodontitis como un proceso infeccioso relacionado con la acumulación de placa dental, así como también con la presencia de microorganismos patógenos, siendo las bacterias anaerobias las principalmente involucradas 7, 31,32, se han realizado diferentes estudios con el objetivo de mejorar las técnicas para cultivar, reconocer y enumerar dichos patógenos. A partir de 1960, las investigaciones realizadas dieron a conocer la existencia de microorganismos específicos en la placa subgingival de pacientes con periodontitis, diferentes a los microorganismos hallados en la placa subgingival de pacientes periodontalmente sanos 33. Estas investigaciones permitieron la introducción de métodos basados en técnicas de laboratorio, mucho más sensibles y específicas, para la detección de patógenos específicos.

El desarrollo de las técnicas microbiológicas anaerobias durante los últimos 30 años, ha permitido considerablemente la comprensión de la etiología de las infecciones periodontales; se sabe por diversos estudios, que las infecciones son polimicrobianas, dominadas principalmente por especies de bacilos anaerobios 31. Es por ello, la razón de utilizar métodos apropiados con el fin de identificar este limitado número de bacterias específicas que se encuentran en la placa dental subgingival de pacientes con la enfermedad.

Las pruebas microbiológicas convencionales para el aislamiento e identificación de bacterias periodontopatógenas incluyen, el empleo de medios de cultivos enriquecidos y pruebas de fermentación de azúcares para la diferenciación de las especies aisladas. Estas pruebas son las únicas que permiten detectar un amplio número de bacterias, así como también, la sensibilidad de los microorganismos aislados a los antibióticos.

Como medios de cultivos primarios para el aislamiento se recomiendan: Agar Base Sheldler, Agar Base Wilkins Chanlgren, Agar Base Columbia, Agar Base Brucella y Agar Base Trypticase, suplementados con ácido nalidíxico y vancomicina, además de, sangre, hemina y vitamina K, los cuales favorecen el crecimiento de especies de Bacteroides, Fusobacterim y Prevotella.

No obstante, debido a la dificultad de cultivar y recuperar todos los microorganismos periodontopatógenos en los medios de cultivos, y al tiempo prolongado de las pruebas, aproximadamente de tres semanas para obtener los resultados; varios

investigadores han probado otras técnicas microbiológicas que permiten identificar y cuantificar bacterias específicas en los diferentes tipos de periodontitis.

Como alternativa a los medios de cultivo enriquecidos, la microscopía de campo oscuro es un método sencillo y rápido, que puede emplearse para reconocer morfotipos bacterianos difíciles de cultivar, así como también, para determinar la movilidad de algunas especies bacterianas. Sin embargo, la mayor parte de los periodontopatógenos como *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis* y *P. intermedia* son bacilos inmóviles, por lo tanto, no pueden detectarse a través de este método, además, tampoco permite diferenciar las diversas especies móviles de *Treponema*.

Por estas razones, las investigaciones realizadas señalan que este método solo es útil para distinguir grupos bacterianos en pacientes con enfermedad periodontal y periodontalmente sanos o tratados, y, relacionar la presencia de *Treponema* con la profundidad de los sacos periodontales. También hoy en día, se disponen de sistemas microbioquímicos enzimáticos que permiten la identificación rápida de especies de bacterias anaerobias a partir de cultivos puros de muestras de placa subgingival.

Por otra parte, debido a que la actividad enzimática proteolítica ha sido considerada un factor clave en la destrucción del tejido periodontal, Loesche (1986), propuso la utilización de la reacción BANA (N-benzoilo-D-L-arginina-2-naftilamida), que mide directamente la actividad de la enzima tripsina en muestras de placa subgingival, producida por *B. forsythus*, *P. gingivalis*, *T. denticola* y especies de *Capnocytophaga*. La actividad de dicha enzima se mide al observar la hidrólisis del sustrato N-benzoilo-

D-L-arginina-2-naftilamida, que sirve como marcador de riesgo en el desarrollo de la enfermedad periodontal.

Los ensayos inmunológicos, también son usados para la detección de periodontopatógenos específicos. Estos incluyen la utilización de anticuerpos monoclonales dirigidos contra antígenos bacterianos o factores de virulencia, que solo reaccionan con la especie bacteriana "blanco". Estas pruebas comprenden técnicas de inmunofluorescencia directa con substratos fluorogénicos 44,46 y de inmunoabsorbencia ligado a enzimas (Elisa).

Además de las pruebas microbiológicas convencionales, enzimáticas e inmunológicas antes mencionadas, existen otros métodos para la detección de periodontopatógenos a través de fragmentos específicos de ADN de las bacterias. Estas pruebas incluyen, Hibridización de Sondas de ADN 40,,46, 48,49, Análisis de Endonucleasas de Restricción de (AER) y la Reacción en Cadena de la Polimerasa (RCP) 39,41. Las pruebas que utilizan fragmentos de ADN para la detección de periodontopatógenos, son pruebas rápidas, sensibles y específicas, en comparación con la utilización de los medios de cultivos, sin embargo, de acuerdo a la revisión realizada, se encuentran disponibles sólo para unos cuantos patógenos, no permiten conocer la sensibilidad de los microorganismos a los antibióticos y requieren de equipos muy costosos, por lo que se utilizan principalmente en laboratorios especializados de investigación.

Estudios recientes en poblaciones humanas, señalan que determinaciones en suero de títulos de anticuerpos IgG ante bacterias periodontopatógenas, principalmente P.

gingivalis, sirven de indicadores para: a) el diagnóstico de la enfermedad periodontal y los períodos de destrucción activa del tejido periodontal, b) evaluar la respuesta al tratamiento y el pronóstico de la enfermedad.

Botero (1995), recomienda como métodos diagnósticos para detectar la actividad de la enfermedad periodontal, la detección de patógenos periodontales en cultivos enriquecidos, la determinación de anticuerpos IgG específicos contra patógenos periodontales y análisis de los componentes del fluido gingival crevicular, que contiene derivados de la placa microbiana subgingival, del fluido intersticial y productos derivados del hospedero.

Por lo anteriormente señalado, actualmente, se disponen junto con las técnicas convencionales de cultivo, de pruebas rápidas que permiten detectar bacterias específicas provenientes de muestras de placas subgingival y sacos periodontales. De manera general, todas estas pruebas constituyen una herramienta de ayuda en el diagnóstico de la periodontitis, que dependiendo del perfil bacteriano permiten, no sólo diferenciar los tipos de enfermedad, sino también, establecer que sitios periodontales en los pacientes corren más riesgo de sufrir destrucción activa, así como, la erradicación de microorganismos periodontopatogénicos a través de la implementación de un tratamiento adecuado.

5.3.3. Fisiopatología

La fisiopatología de la enfermedad periodontal del adulto está ligada a la acción de las bacterias organizadas en la placa bacteriana. Inicia con inflamación gingival (gingivitis) donde aún no es afectado el hueso alveolar; el proceso inflamatorio

progresar hasta involucrar tejidos de soporte y ocasionar pérdida de los dientes. La primera etapa de la enfermedad periodontal: Gingivitis y se destaca por el enrojecimiento de las encías y el sangrado de las mismas durante el cepillado.

Es característica una abundante acumulación de sarro por debajo del borde gingival. Las encías se van desprendiendo progresivamente de los dientes, y se produce una pérdida ósea que incrementa la profundidad de las bolsas periodontales. Los estados más avanzados de la enfermedad periodontal, se los conoce como periodontitis. La placa bacteriana y los cálculos están presentes adheridos al diente. En este estado encontramos daño tanto en las encías como en el hueso.

En las radiografías se confirma la destrucción del tejido óseo de soporte. Al avanzar la pérdida ósea, los dientes se aflojan y las encías retroceden. En las fases tardías es frecuente una migración de los dientes. No se suele observar dolor a menos que se produzca una infección aguda (p. ej., formación de un absceso en una o más bolsas periodontales). La impactación de los alimentos en las bolsas puede provocar molestias y dolor durante las comidas.

En una Periodontitis avanzada se presenta un daño mucho más severo de tejidos y hueso lo cual lleva a la pérdida de la pieza dentaria. Mientras que la periodontitis del adulto está asociada simplemente a la acción de la placa bacteriana, existe evidente relación entre el desarrollo de enfermedades de aparición temprana (juvenil, rápida progresiva) y anomalías en los mecanismos de defensa del huésped, en especial defectos del funcionamiento de polimorfonucleares y macrófagos. Por otra parte, la periodontitis juvenil ha demostrado tener bases genéticas y hereditarias.⁴⁰

⁴⁰ CAWSON (2009) "Fundamentos de Medicina y Patología Oral" 8va Edición. Editorial Elsevier. Cap2. Pág. 67.

5.3.4. Clasificación

5.3.4.1. Gingivitis

La gingivitis es una forma de enfermedad periodontal que involucra inflamación e infección que destruyen los tejidos de soporte de los dientes, incluyendo las encías, los ligamentos periodontales y los alvéolos dentales (hueso alveolar). La gingivitis se debe a los efectos a largo plazo de los depósitos de placa, un material adherente compuesto de bacterias, moco y residuos de alimentos que se desarrolla en las áreas expuestas del diente. La placa es la principal causa de caries dental y, si no se remueve, se convierte en un depósito duro denominado sarro que queda atrapado en la base del diente. La placa y el sarro irritan e inflaman las encías. Las bacterias y las toxinas que éstas producen hacen que las encías se infecten, se inflamen y se tornen sensibles. (Gráfico 4, véase en anexos)

La Diabetes causa problemas en diferentes órganos del cuerpo, incluyendo nervios y vasos sanguíneos, pero también es un factor de alto riesgo para enfermedades en la boca que pueden causar la pérdida de los dientes e inflamación de las encías conocida como Gingivitis que es una enfermedad bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías, causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes, estas enfermedades afectan a los tejidos que rodean y sujetan a los dientes en los maxilares, siendo enfermedades de naturaleza inflamatoria y de causa infecciosa.⁴¹

Una lesión a las encías por cualquier causa, incluyendo el cepillado y el uso de seda dental demasiado fuerte, puede causar gingivitis. Los siguientes factores aumentan el riesgo de desarrollar gingivitis:

⁴¹ <http://www.saludplena.com/index.php/gingivitis-y-diabetes>(citado el 16 de Mayo de 2009)

- Enfermedad general
- Mala higiene dental
- Embarazo (los cambios hormonales aumentan la sensibilidad de las encías)
- Diabetes no controlada

Los dientes mal alineados, los bordes ásperos de las obturaciones y la aparatología oral mal colocada o contaminada (como correctores dentales, prótesis, puentes y coronas) pueden irritar las encías e incrementar los riesgos de gingivitis.

Los medicamentos como la fenitoína, las pastillas anticonceptivas y la ingestión de metales pesados, como el plomo y el bismuto, también están asociados con el desarrollo de la gingivitis. Muchas personas experimentan la gingivitis en grados variables. Ésta se desarrolla generalmente durante la pubertad o durante las primeras etapas de la edad adulta, debido a los cambios hormonales, y puede persistir o reaparecer con frecuencia, dependiendo de la salud de los dientes y las encías de la persona.⁴²

5.3.4.1.1. Gingivitis Asociada a Placa Bacteriana

Ésta se produce por la interacción inespecífica de varios tipos de bacterias, que se alojan cerca del surco gingivodentario, generalmente por una higiene deficiente. Estudios demuestran que personas sana, que normalmente controlan su placa mediante cepillado, al dejar de hacerlo, en pocos días desarrollan Gingivitis. La Placa

⁴² <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001056.htm>(citado el 1 de Octubre de 2008)

bacteriana o “biofilm” crece y se organiza en una comunidad biológica autoprotectora, simbiótica y muy difícil de eliminar por el paciente.

Los signos clínicos de esta patología son: enrojecimiento, sangramiento y aumento de volumen de las encías. En algunos pocos casos, ciertas personas experimentan alguna molestia, dolor o escozor. Los pacientes con este tipo de Gingivitis pueden padecerla durante muchos años, hasta que de pronto, la flora bacteriana se hace más fuerte y agresiva, o bien, el propio organismo después de un largo período de inflamación crónica, comienza a secretar sustancias que destruyen el hueso alveolar y de una Gingivitis se deriva a una Periodontitis.⁴³

5.3.4.1.2. Gingivitis no Asociada a Placa Bacteriana

Es una condición inducida por una infección bacteriana exógena distinta a los componentes comunes de la placa dental, como la Neisseria gonorrea o el Treponema pallidum. Enfermedades gingivales de origen viral: Las manifestaciones agudas de infecciones virales en la mucosa se caracterizan por enrojecimiento y la aparición de múltiples vesículas que se rompen fácilmente formando úlceras muy dolorosas, como las que se producen en una gingivoestomatitis herpética primaria.⁴⁴

5.3.4.2. Periodontitis

La periodontitis, denominada comúnmente piorrea, es una enfermedad crónica e irreversible que puede cursar con una gingivitis inicial, para luego proseguir con una retracción gingival y pérdida de hueso hasta, en el caso de no ser tratada, dejar sin soporte óseo al diente. La pérdida de dicho soporte implica la pérdida irreparable del

⁴³ KONEMAN Elmer (2008) “Koneman Diagnostico Microbiológico” Edición. Editorial Médica Panamericana.

⁴⁴http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=36824&id_seccion=2345&id_ejemplar=3809&id_revista=141(citado el 20 de Febrero de 2009)

diente mismo. De etiología bacteriana que afecta al periodonto (el tejido de sostén de los dientes, constituido por la encía, el hueso alveolar, el cemento radicular y el ligamento periodontal) se da mayormente en adultos de la tercera edad.

La periodoncia es la rama de la odontología que estudia los tejidos periodontales, así como también el manejo estético de las encías y los implantes dentales. Además de la placa bacteriana, existen otros factores locales y sistémicos que modifican la respuesta del huésped ante la invasión bacteriana, facilitando o por el contrario retardando el proceso infeccioso, por ejemplo tabaquismo, diabetes mellitus, déficits de neutrófilo, etc. Sin embargo, es de vital importancia comprender que la única forma de evitar su aparición es manteniendo una adecuada higiene oral y visitas periódicas al odontólogo. La enfermedad en su forma agresiva (periodontitis agresiva) puede aparecer en edades tempranas, evolucionando de manera rápida, lo que provoca la pérdida de piezas dentales en personas jóvenes.⁴⁵

La morfología alveolar puede ser examinada y evaluada tras la elevación de un colgajo mucoperiostico durante la cirugía periodontal. Otra forma de evaluarla sería mediante un examen radiográfico intraoral, el cual permite realizar un correcto juicio de la situación ósea. También se podría comparar longitudinalmente las medidas de distancia entre las marcas anatómicas (unión amelocementaria o cresta alveolar) en la que podremos observar el grado de extensión de la pérdida ósea. (Gráfico 5, véase en anexos)

Existe alguna evidencia de pérdida ósea más allá de la profundidad de sondaje como por ejemplo, el número de paredes perdidas o la anchura de los defectos

⁴⁵ LASERMA Vicente (2008) "Higiene Dental Personal Diaria" 5ta Edición. Editorial Trafford. Cap.7.pag. 89.

infraóseos; estos defectos pueden influir en el éxito de la terapia regenerativa. La anchura del defecto infraóseo debe ser valorada radiográficamente como la distancia entre el margen coronal de la bolsa infraóseo y la superficie de la raíz, una línea a través del defecto infraóseos y la parte más coronal del margen.

Los defectos infraóseos pueden presentarse anatómicamente de distintas formas pudiéndose diferenciar entre horizontales, verticales y circunferenciales; variando dentro de un mismo individuo se puede dosificar en función de su grado, forma, distribución, localización, apertura de los puntos de contacto, grado de impactación alimentaria, relación con crestas marginales adyacentes o lesiones traumáticas.

La presencia de un defecto vertical se caracteriza radiográficamente por una destrucción asimétrica alrededor del diente, donde la cresta alveolar no es paralela al nivel que conecta la unión del LAC del diente adyacente, y la base del defecto se localiza apicalmente a la cresta alveolar. El hueso vertical perdido se ha asociado con una gran pérdida de hueso periodontal y a la consecuente pérdida dentaria, considerándose de importancia la detección precoz de esta alteración.

Goldman y Cohen, en 1958, describieron los defectos óseos clasificándolos en función del número de paredes que rodean al defecto; de una, dos y tres paredes. Glickman, en 1964, divide a estas deformidades óseas en cráteres, defectos infraóseos, contornos óseos bultosos, hemisepto, márgenes inconsistentes y balcones. Prichard en 1965 los agrupó en cráteres interproximales, hemisepto, invasiones de furcación, defectos infraóseos y combinaciones de estos defectos.

Según Manson y Nicholson, en 1974, los clasificaron en defectos intraalveolares, alteraciones en la morfología del margen alveolar, perforaciones de las tablas con o sin afectación del margen alveolar.

El tratamiento de la periodontitis consiste en la eliminación de los factores etiológicos, mediante la terapia mecánica, raspado y alisado radicular y, tras la reevaluación de la nueva situación periodontal, se procede a la valoración de la necesidad de realización de tratamiento quirúrgico, en lugares donde la presencia de grandes defectos óseos dificultan el éxito del tratamiento mecánico. El resultado de la cirugía será lograr una nueva inserción, una reparación o epitelio largo de unión. En estos procedimientos quirúrgicos no es estrictamente necesario el empleo de materiales para favorecer la regeneración de los tejidos aunque existen situaciones donde estarían indicado el uso de este tipo de materiales de regeneración, clasificados en: autógenos, los que pertenecen al mismo individuo; los alógenos, que pertenecen a un individuo de la misma especie; o aloplásticos, sustitutivos sintéticos, inorgánicos, biocompatibles y bioactivos, de injertos óseos, que promueven la cicatrización mediante osteoconducción.

Uno de los tipos de autoinjerto óseo intraoral, es el hueso cortical, obteniéndolo, preferiblemente de una zona próxima al lugar del defecto para disminuir la morbilidad de la cirugía. Si se elige extraer hueso cortical de la zona quirúrgica donante y se

mezcla sangre de este mismo emplazamiento, se formará lo que denominaríamos coágulo óseo para su posterior reposición en el lugar del defecto.⁴⁶

5.3.4.2.1. Periodontitis Crónica

La periodontitis es una enfermedad crónica e irreversible afecta el tejido de sostén de los dientes que son las encías, el hueso alveolar, el cemento radicular y el ligamento periodontal. La enfermedad en forma agresiva (periodontitis agresiva) puede aparecer en edades tempranas, además de la placa bacteriana, existen otros factores locales y sistemáticos que modifican la respuesta del huésped ante la invasión bacteriana, facilitando o por lo contrario retardando el proceso infeccioso por ejemplo tabaquismo, diabetes mellitus, déficit de neutrófilos.

Al principio se puede presentar con una pequeña inflamación gingival, la placa dental y el sarro se han acumulado en la orilla de las encías y se ha endurecido, las encías se han vuelto rojas e hinchadas y pueden sangrar cuando se cepilla o se limpia con hilo dental. Junto a los dientes se han formado una bolsas que atrapa la placa dental y partículas de la comida y a dañando la fibra que sostiene los dientes.

En caso de periodontitis avanzada, la infección causada por la placa dental ha destruido más de la mitad del hueso y la fibra que sostienen el diente en su lugar. La encía se ha separado de los dientes y los dientes han comenzado aflojarse cambiando de posición, puede ser que tenga que quitar y reemplazar para prevenir más daño.⁴⁷

⁴⁶ http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852008000200003&script=sci_arttext(citado el 14 de Marzo de 2007)

⁴⁷ MOSBY (2009) “Mosby, Diccionario de Odontología” Segunda Edición. Editorial Elsevier Mosby. pág. 398.

5.3.4.2.1.1. Clasificación de la Periodontitis Crónica

- ✓ *Periodontitis crónica localizada*: Ataca a un pequeño grupo de piezas dentarias.
- ✓ *Periodontitis crónica generalizada*: Ataca la mayoría de piezas dentarias.
- ✓ *Periodontitis leve*: Es la progresión de la inflamación gingival dentro de los tejidos periodontales más profundos y en la cresta ósea alveolar no existe pérdida ósea, la pérdida de adherencia clínica es de más de 2mm y menos de 4mm.
- ✓ *Periodontitis moderada*: Se distingue por la destrucción acrecentada de las estructuras periodontales y una pérdida del soporte óseo, acompañada en ocasiones por movilidad patológica del diente. La pérdida de adherencia clínica es a partir de 4mm pero menor de 6mm.
- ✓ *Periodontitis Avanzada*: Es la progresión considerable de la periodontitis, con una pérdida mayor del soporte óseo alveolar, acompañada con un aumento en la movilidad del diente. Es probable que existan complicaciones en la furcación de dientes multirradiculares. La pérdida de adherencia clínica es de 6mm a más.⁴⁸

5.3.4.2.1.2. Etiología

- ✓ Higiene Oral: La fuerte relación positiva que existe entre la mala higiene bucal y la enfermedad gingival y periodontal, la convierte en un factor etiológico primario.
- ✓ Nutrición: Los nutrientes que fueron específicamente asociados con los tejidos periodontales con las vitaminas A, complejo B, C y D los elementos calcio y fósforo. La deficiencia de cada uno de estos nutrientes y sus efectos sobre el periodonto han sido claramente probadas mediante estudios apropiadamente realizados en animales, aunque solo relativamente convincentes en pruebas en humanos.
- ✓ Hábitos adversos: Fumar tabaco y mascar nuez, han sido asociados al incremento de la enfermedad periodontal, esto debido a que todo hábito que acrecienta la irritación de los tejidos gingivales o disminuya la resistencia de

⁴⁸ SANCHEZ Arturo (2006) "Manual de Practica de Periodoncia" Editorial Editum. Pag.56.

los tejidos, sea un factor predisponente o secundario a la iniciación de la enfermedad periodontal.⁴⁹

5.3.4.2.1.3. Diagnóstico

Tiene efectos como caries, mal aliento, dolor al masticar y sangrados abundantes y no se contagia por dar un beso, por beber del mismo vaso o por medio de la saliva. Al principio puede manifestarse por una ligera inflamación gingival, con sangrado discreto de las encías al cepillarse los dientes y un cierto grado de tumefacción y enrojecimiento de las encías. Su diagnóstico precoz contribuye a un mejor pronóstico ya que es condición necesaria para frenar su evolución cuanto antes.

Signo principal es la formación de una bolsa periodontal por pérdida de inserción, y la forma de medir es por medio de la sonda periodontal. Este procedimiento de Periodontología se llama sondaje periodontal y con él los dentistas obtienen la profundidad de sondaje que sirve para medir la afectación que la enfermedad periodontal y la destrucción de hueso que esta ha provocado. Los valores obtenidos con el sondaje de diagnóstico periodontal servirán de referencia en los mantenimientos periodontales que se deberán realizar cada 6 meses por el periodoncista. 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, además de enmascarar la enfermedad ya que disminuye el sangrado.

⁴⁹ SEPA (2009) "Manual de Higiene Bucal" Editorial Médica Panamericana. Pág. 163.

Existen diversas pruebas comunes para el diagnóstico de la enfermedad periodontitis, entre las más usadas citaremos las siguientes:

- ✓ Medición de la profundidad del surco o bolsa periodontal.
- ✓ Pérdida de adherencia clínica.
- ✓ Sangrado al sondaje.
- ✓ Movilidad dental.
- ✓ Pérdida o disminución del nivel óseo alveolar.⁵⁰

5.3.4.2.1.3.1. Manifestaciones periodontales de la diabetes mellitus

Diabetes no controlada: Se han observado los siguientes síntomas en la mucosa oral de diabéticos con un pobre control de su enfermedad:

- Queilosis y una sensación de sequedad
- Quemazón o ardor de boca
- Disminución del flujo de saliva
- Alteraciones de la flora de la cavidad oral con predominancia de *Candida albicans*, estreptococos hemolíticos y estafilococos

Sin embargo los cambios más importantes en la diabetes no controlada son los relacionados con la reducción de los mecanismos de defensa y el aumento de la susceptibilidad a las infecciones que ocasionan la destrucción del tejido periodontal.

Diabetes controlada: No se observan los síntomas anteriores en los pacientes controlados con dieta, insulina o antidiabéticos orales. La respuesta tisular es normal

⁵⁰ http://periodontitis.net/diagnostico_periodontitis.htm (citado el 9 de Noviembre de 2011)

y no hay una mayor incidencia de caries ni de enfermedad periodontal en comparación con los sujetos normales.⁵¹

Según un estudio del Minsal el 72,2% de las personas adultas de nuestro país no cuenta con su dentadura completa; y más del 25% de la población chilena utiliza prótesis. Estas escalofriantes cifras que revelan un problema epidemiológico en el país tiene entre sus principales causas: la falta de higiene, el escaso recambio del cepillo, el temor al dentista y la falta de cobertura de salud dental. Pero en lo odontológico varios son los factores que provocan la pérdida de las piezas dentarias, entre ellos están las caries, traumas o accidentes, problemas de encías o causas hereditarias. Para solucionar este problema existen distintas alternativas, con diversos métodos de rehabilitación oral como prótesis totales, prótesis removibles, prótesis fijas y los implantes.⁵²

5.3.4.2.1.3.2. Aspecto clínico

Se relaciona con la aparición de bolsas periodontales, así como por la pérdida de inserción apical a la unión cemento esmalte; estos dos sucesos se pueden presentar en las superficies dentales. En etapas más avanzadas los dientes con periodontitis son móviles y es posible advertir migración patológica o desvío con la formación de diastemas conforme se alejan de su posición original. Las bolsas al ser examinadas pueden sangrar, con posible exudado hemorrágico o supurativo, la encía frecuentemente se encuentra enrojecida y tumefacta. En ocasiones se localiza acumulación de placa y cálculos subgingivales y supragingivales en o cerca del margen gingival.⁵³

⁵¹ http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/complica/gingiva/period01.htm(citado el 30 de Julio de 2009)

⁵² <http://www.laserdent.cl/temas/implantes/perdida-piezas.html>(citado el 30 de Marzo de 2008)

⁵³ HIGASHIDA Bertha (2009) "Odontología Preventiva" Segunda Edición. Cap. 9. Pág. 174.

La mayor parte de los estudios clínicos controlados muestran una mayor prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal en los pacientes diabéticos en comparación con la población normal. Sin embargo, no siempre se ha encontrado una clara correlación entre el estado diabético y la condición periodontal.

En la diabetes insulino-dependiente, los primeros síntomas de la periodontitis suelen aparecer a partir de los 12 años. La prevalencia de la enfermedad entre los pacientes de 13 a 18 años es del 9.8%, aumentando hasta el 39% a partir de los 19 años. Otros autores han observado un índice de destrucción periodontal en los diabéticos similar al de los sujetos normales hasta la edad de 30 años. A partir de esta edad, la enfermedad periodontal es más acusada en los diabéticos.

La amplia literatura que existe sobre los cambios periodontales que tienen lugar en los diabéticos y la impresión general de los clínicos es que la enfermedad periodontal no se ajusta a unas normas definidas. En diabéticos bien controlados con una higiene bucal pobre, la incidencia de bolsas periodontales, inflamación y pérdida ósea puede ser mayor que en un diabético mal controlado pero con una buena higiene.

Puede concluirse que la diabetes no origina gingivitis o bolsas periodontales, pero puede alterar la respuesta de los tejidos periodontales a los agentes irritantes haciéndolos más sensibles y retrasando la cicatrización del tejido periodontal. Una de estas consecuencias es que los diabéticos presentan una mayor incidencia de abscesos periodontales.⁵⁴

⁵⁴ http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/complica/gingiva/period01.htm (citado el 5 de Mayo de 2009)

5.3.4.3. BOLSA PERIODONTAL

Una bolsa periodontal, en odontología. es la profundización patológica del surco gingival, es decir, una fisura patológica entre la parte interna de la encía (epitelio crevicular) y la superficie del diente, limitada coronalmente por el margen gingival libre y apicalmente por el epitelio de unión. (Gráfico 6, véase en anexos)

- Bolsa gingival: es la profundización patológica del surco gingival por un aumento del margen gingival, pero sin migración apical del epitelio de unión. El llamarle “bolsa falsa” o “pseudo bolsa” solo dice que es una bolsa gingival.
- Bolsa periodontal: profundización patológica del surco gingival por migración apical del epitelio de unión a lo largo de la raíz, perdiendo a inserción del ligamento periodontal y la altura ósea.

Por el número de caras afectadas en un diente pueden ser:

- Bolsa simple: abarca una cara del diente.
- Bolsa compuesta: la que abarca dos o más caras del diente. La base de la bolsa está en comunicación directa con el margen gingival de cada una de las caras afectadas.
- Bolsa compleja: la que abarca una superficie diferente al sitio marginal donde se originó. Tienen una forma espiralada ya que se desarrolla envolviendo la raíz del diente.

Por la posición del fondo de la bolsa y la cresta ósea pueden ser:

- Bolsa supraósea: el fondo de la bolsa está por arriba de la cresta ósea.
- Bolsa infraósea: el fondo de la bolsa está por debajo de la cresta ósea o dentro del defecto óseo.⁵⁵

5.3.4.3.1.1. Aspecto Radiográfico

En radiografías tomadas con una buena técnica sea periapical se aprecian trastornos prematuros en el hueso con el desarrollo de lesiones en forma de taza, dispuestas de manera interproximal y con pérdida del hueso en la cresta del proceso alveolar interproximal y con pérdida del hueso en la cresta del proceso alveolar interproximal, aun sin daño a la lámina dura.

Una pérdida generalizada u horizontal del hueso ocurrirá en caso de que afecta a la mayoría de los dientes, en la misma proporción. La pérdida vertical de hueso se presenta cuando la evolución de la pérdida es más veloz en un punto en comparación con otros. La periodontitis infecciosa puede ser acompañada por espacios amplios de ligamento periodontal, zonas de resorción radicular y pérdida de lámina dura; sin embargo dichos cambios suelen presentarse en pacientes que padecen periodontitis del adulto con traumatismo oclusal.⁵⁶

5.3.4.3.1.2. Factores que afectan la prevalencia e intensidad de la Periodontitis

- ✓ Edad. La prevalencia de la enfermedad periodontal aumenta en relación directa al aumento de la edad.

⁵⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_periodontal(citado el 9 de Diciembre de 2007)

⁵⁶ WHAITES Eric (2008) "Fundamentos de Radiología Dental" Editorial Elsevier Masson. Pag.375.

- ✓ Educación: la enfermedad periodontal está inversamente relacionada con los aumentos de los niveles de educación.
- ✓ Ingresos económicos: la enfermedad periodontal esta inversamente relacionada con el aumento de los niveles de los ingresos económicos.
- ✓ Lugar de residencia. En general, la prevalencia y la severidad de la enfermedad periodontal es ligeramente mayor en áreas urbanas.⁵⁷

5.3.4.3.2. Periodontitis Agresiva

El término "periodontitis agresiva", acuñado en 1999 por el International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions, se refiere a la forma multifactorial y de evolución particularmente grave de la periodontitis que, sobre todo, aunque no exclusivamente, afecta a los pacientes más jóvenes. En la periodontitis agresiva, al igual que en la crónica, los efectos bacterianos que influyen sobre las defensas del organismo, directa e indirectamente, desempeñan un papel etiológico primordial. En la aparición y la evolución de la periodontitis agresiva influye, además de diversos factores de virulencia de los periodontopatógenos específicos, la predisposición genética. Una vez identificada esta enfermedad periodontal particular lo más tempranamente posible, las modalidades de tratamiento habituales pasan por el diagnóstico clínico y microbiológico: el combate de la infección, mecánico y farmacológico, las medidas regenerativas, la restauración funcional y estética de la dentición con medios protésicos e implanto lógicos y un tratamiento de mantenimiento a largo plazo.⁵⁸

Periodontitis agresiva es la forma de enfermedad de las encías que se encuentra en pacientes que tienen por lo demás buena salud bucal general. Los síntomas comunes de la periodontitis agresiva incluyen un aumento rápido en el tamaño de las bolsas gingivales adyacentes al diente, lo que lleva a la degradación del hueso.⁵⁹

⁵⁷ BARRANCOS Julio (2006) "Operatoria Dental" Editorial Medica Panamericana.

⁵⁸ <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1351848>(citado el 13 de Abril de 2009)

⁵⁹ <http://www.docshop.com/es/education/dental/problems-solutions/gum-disease>(citado el 17 de Febrero de 2009)

5.3.4.3.3. Periodontitis asociada con Enfermedades Sistémicas

Los trastornos sistémicos que pueden presentar una enfermedad periodontal rápidamente destructiva pueden ser divididos en aquellos pacientes que presentan anomalías hematológicas y los que no. Las anomalías hematológicas frecuentemente implican una alteración en la función leucocitaria o en su número e incluye desórdenes en los neutrófilos, macrófagos y linfocitos T. Las enfermedades no hematológicas que afectan al periodonto son la diabetes, la hipofosfatemia, la histiocitosis de células de Langerhans y otros síndromes genéticos.

a. Anomalías hematológicas

- Déficit de Anticuerpos
- Enfermedad granulomatosa crónica
- Agranulocitosis congénita

b. Anomalías no hematológicas

- Diabetes Mellitus
- Síndrome de Ehlers-Danlos
- Síndrome de Down⁶⁰
-

5.3.4.3.4. Enfermedad periodontal Necrotizante

Enfermedad periodontal necrotizante es una de las formas más peligrosas de la enfermedad de las encías. Se caracteriza por necrosis (muerte del tejido de soporte) de los tejidos gingivales, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Ésta es una

⁶⁰ FERRARIS (2008) "Histología, Embriología e Ingeniería Tisular" Editorial Médica Panamericana. Pág. 273.

forma muy agresiva de la enfermedad de las encías y generalmente deja a la cirugía de la encía como la única opción de tratamiento para el periodoncista.⁶¹

5.3.4.3.5. Gingivitis Ulcero Necrozante

La gingivitis ulceró necrotizante aguda o GUNA es una enfermedad gingival de aparición rápida caracterizada por mucho dolor e inflamación en las encías, sangrado, halitosis (mal aliento), la aparición de una pseudomembrana blanquecina (se ve como una capa blanca sobre la encía que al raspar con una gasa se elimina) y necrosis y ulceraciones de la papila dental (se ve la encía entre los dientes como si le faltara un pedacito, como si le cortaran la punta). También puede haber decaimiento general del paciente con fiebre y ganglios inflamados.

La GUNA se produce por una disminución de la resistencia del huésped (paciente) a determinadas bacterias (espiroquetas y bacilos fusiformes) ocasionada mayormente por stress u otros factores o enfermedades generales que pueden disminuir las defensas del individuo. También está asociada con una higiene bucodental deficiente o pobre y también al cigarrillo.

El tratamiento de la gingivitis ulceró necrotizante aguda se realiza primariamente con colutorios (buches o enjuagues) de agua oxigenada de 10 volúmenes diluida en agua corriente durante 3 a 4 días y con clorexidine durante una semana. Si es necesaria también la utilización de un antibiótico sistémico. Luego se realiza una limpieza con ultrasonido o raspaje y alisado de los dientes por parte del odontólogo y se instruye al paciente para que realice un correcta higiene bucodental.

⁶¹ BASCONES Antonio (2009) "Periodontología Clínica e Implantología Oral" Ediciones Avances Médicos Dentales. Cap. 24. Pág.335.

Siempre concurrir a la consulta con el odontólogo para un correcto diagnóstico y tratamiento, ya que puede producir pérdidas irreversibles de la encía y derivar en una enfermedad más grave denominada PUNA (periodontitis ulcero necrotizante aguda) en donde no solo se pierde encía sino también hueso y tejido de sostén del diente.⁶²

5.3.4.3.6. Abscesos Periodontales

Es un proceso inflamatorio agudo purulento por microorganismos piógenos asociada a la susceptibilidad del individuo, localizado en la pared blanda de la bolsa periodontal. Constituye la complicación más frecuente de las enfermedades periodontales. El tratamiento del absceso periodontal consiste en controlar el dolor y evacuar el pus para liberar la presión en los tejidos periodontales adyacentes. Inicialmente se emplea un tratamiento con medicamentos que se complementa con un tratamiento periodontal quirúrgico.⁶³

5.3.4.3.7. Periodontitis asociadas a lesiones endodónticas

Lesiones que se circunscriben en los tejidos periodontales y periapicales de las piezas dentales, causada inicialmente por una infección endodóntica que afectó el ligamento periodontal y el hueso alveolar o una lesión que originalmente inició en una bolsa periodontal profunda que se comunicó con los conductos accesorios pulpares o con el ápice.⁶⁴

5.3.4.3.8. HUESO ALVEOLAR

5.3.4.3.8.1. Definición

Se denomina hueso alveolar al hueso de los maxilares que contiene o reviste las cuencas o alveolos, en las que se mantienen las raíces de los dientes. Es un hueso fino y compacto con múltiples y pequeñas perforaciones, a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos, los

⁶² <http://odontologiasalud.blogspot.com/2009/05/gingivitis-ulcero-necrotizante-aguda-o.html>(citado el 3 de Marzo de 2009)

⁶³ <http://www.propdental.com/periodontitis/absceso-periodontal.php>(citado el 20 de Enero de 2009)

⁶⁴ <http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/articulos/limpieza/irrigacion/maza.html>(citado el 24 de Octubre de 2008)

nervios y los vasos linfáticos. Es, por tanto, hueso alveolar aquel hueso ya sea del maxilar superior o de la mandíbula que contiene las raíces de los dientes. Si fuese posible mirar un cráneo que ha estado perdiendo dientes, se vería que los huesos maxilares no son sólo planos óseos horizontales. Dentro del hueso hay pequeños cráteres que marcan el lugar donde los dientes deben insertarse. Estos espacios son los alveolos (también alvéolos) y sus paredes se llaman procesos alveolares. Conforme el diente va saliendo a través de la encía, el proceso alveolar se desarrolla alrededor de los dientes para ayudar a sostenerlos dentro de los maxilares.⁶⁵

5.3.4.3.8.2. Histología

La apófisis alveolar o proceso alveolar, puede ser definida como aquella parte de los maxilares, superior e inferior, que forma y sostiene los alvéolos de los dientes. Es un tejido conjuntivo especializado cuya matriz extracelular está calcificada e incluye las células que lo secretan. Junto con el cemento y el ligamento periodontal, el hueso alveolar tiene como función principal distribuir y absorber las fuerzas generadas, por ejemplo, por la masticación y otros contactos dentarios. El hueso alveolar tiene dos componentes: el hueso alveolar propio y la apófisis alveolar. El hueso alveolar propio se continúa con la apófisis o proceso alveolar y forma la fina lámina ósea que está situada junto al ligamento periodontal.

Radiográficamente se pueden distinguir dos tipos de hueso alveolar, la porción que cubre el alvéolo, también llamada hueso cortical y a veces denominado como lámina dura; y la porción de la apófisis alveolar que, radiográficamente, tiene un aspecto de red y se denomina hueso esponjoso. El hueso alveolar se forma durante el crecimiento fetal por osificación intramembranosa⁶⁶ y es un tejido conjuntivo

⁶⁵ <http://www.periodontitis.net/hueso.htm>(citado el 10 de Enero de 2009)

constituido por células y matriz extracelular. Contiene un 60% a 65% de sustancias minerales, 20 % de agua y 20% a 35% de componentes orgánicos.^{5,6,9} Alrededor del 90% de esta matriz orgánica está representada por fibras colágenas de tipo I.^{5,6,7,9} Entre los componentes minerales, el 80% corresponde a cristales de hidroxiapatita, 15% a carbonato de calcio y 5% a otras sales minerales.⁶⁶

5.3.4.3.8.3. Morfología

Conforme se produce la formación de la raíz y del cemento se produce la generación de nuevo hueso en el área adyacente. En toda osteogénesis las células formadoras de hueso se conocen como osteoblastos, células que, en el caso del hueso alveolar, proceden del folículo dentario. De modo similar a la formación del cemento primario, las fibras de colágeno son creadas en la superficie cercana al diente, y permanecen durante el anclaje de los ligamentos. Casi siempre, la forma del hueso alveolar puede predecirse con base en tres principios generales:

1. La posición, etapa de erupción, tamaño y forma de los dientes, los que determinan, en gran medida, la forma del hueso alveolar.
2. Cuando es sometido a fuerzas dentro de los límites fisiológicos normales, el hueso experimenta remodelación para formar una estructura que elimina mejor las fuerzas aplicadas
3. Existe un grosor finito, menos del cual, el hueso no sobrevive y es reabsorbido

⁶⁶ SOBOTTA Johannes (2009) "Histología" Editorial Médico Panamericana. Pág.76.

El margen alveolar suele seguir el contorno de la línea cemento adamantino. Por esto, el festoneado del margen óseo es más prominente en el aspecto facial de los dientes anteriores que en los molares y el hueso interproximal entre los dientes anteriores es piramidal, mientras que entre los molares es plano en sentido bucolingual.

El hueso alveolar no es una excepción a nivel de la fisiología ósea: aún en un estado de equilibrio se produce continuamente osteogénesis, por parte de los osteoblastos, y resorción ósea, por parte de los osteoclastos. En el caso de que exista una ortodoncia que presente una resistencia al movimiento dentario, el área de hueso bajo dicha fuerza compresiva poseerá una gran cantidad de osteoclastos, que provocarán una resorción ósea neta. En el sentido que oponga menor resistencia se producirá un movimiento óseo resultante de la existencia de una mayor densidad de osteoblastos, por lo que se dará una osteogénesis neta.⁶⁷

5.3.4.3.8.4. Tabique Interdental

El tabique interdental se compone de hueso esponjoso, limitado por paredes alveolares de los dientes vecinos y áreas corticales y linguales. En sentido mesio-distal, la cresta del tabique interdental es paralela a una línea trazada entre la unión amelocementaria de los dientes vecinos, la distancia media entre la cresta del hueso alveolar y la unión amelocementaria es aproximadamente de 1mm de promedio; con la edad la distancia entre el hueso y la unión amelocementaria aumenta en toda la

⁶⁷ SOBOTTA Johannes (2009) "Histología" Editorial Médico Panamericana. Pág.77.

boca. Sin embargo, este fenómeno puede no ser tanto en relación con la edad como con la enfermedad periodontal.⁶⁸

Normalmente, el tabique interdentario muestra un margen radiopaco delgado (lámina dura). Se ve como una línea blanca, pero en realidad la atraviesan muchos agujeros por donde pasan vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Puesto que la lámina dura representa la superficie ósea que reviste al alveolo, la forma y posición de la raíz así como los cambios en la angulación de los radiografías producen variaciones en su aspecto. En dientes con superficies proximales convexas, el tabique es más ancho anteroposteriormente que en dientes más planos. El diámetro vestibulolingual del hueso se relaciona con la anchura de la raíz por proximal.⁶⁹

5.3.4.3.8.5. Vascularización, Linfáticos y Nervios

La pared ósea de los alvéolos aparece radiográficamente como una línea radiopaca, delgada, denominada Lámina dura o cortical alveolar. Sin embargo, esta perforada por numerosos conductos que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios que establecen la unión entre el ligamento periodontal y la porción esponjosa del hueso alveolar.⁷⁰

5.3.4.3.8.6. Remodelación

Bajo condiciones normales, los dientes se desplazan en dirección mesial y hacen erupción continua para compensar la reducción por atrición en sus dimensiones mesiodistales y en su altura oclusal. Estos movimientos inducen renovación del hueso alveolar circundante. La posición del hueso se observa con mayor frecuencia

⁶⁸ AVERY James (2007) "Principios de Histología y Embriología Bucal" Editorial Mosby. Pág.89.

⁶⁹ www.odontochile.cl/archivos/cuarto/.../auxiliaresradiograficos.doc(citado el 5 de Mayo de 2009)

⁷⁰ http://www.ecured.edu/index.php/Hueso_alveolar(citado el 23 de Noviembre de 2007)

en el tercio apical y en el aspecto distal del alveolo, mientras que la resorción ósea ocurre con mayor frecuencia en el aspecto mesial.⁷¹

5.3.4.3.8.7. Labilidad del hueso alveolar

En contraste con su aparente rigidez, el hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales; su estructura está en constante cambio. El hueso se reabsorbe en áreas de presión y se forma en áreas de tensión. La actividad celular que afecta la altura, contorno y densidad del hueso alveolar se manifiesta en tres zonas. 1) junto al ligamento periodontal. 2) en relación con el periostio de las tablas vestibular y lingual y 3) junto a la superficie endostica de los espacios medulares.⁷²

5.3.4.3.8.8. Migración mesial de los dientes y reconstrucción del hueso alveolar

Con el tiempo y el desgaste, las áreas de contacto de los dientes se aplanan y los dientes tienden a moverse hacia mesial. Esto se denomina migración mesial fisiológica. Por eso es importante la no pérdida de las piezas dentales ya que estas al existir un espacio migraran al mismo causando una mal oclusión causando problemas al ATM.⁷³

5.3.4.3.8.9. Fuerzas oclusales y hueso alveolar

El hueso es eliminado de donde ya no se le precisa y es añadido donde surgen nuevas necesidades. Cuando se ejerce una fuerza oclusal sobre un diente a través del bolo alimenticio o por contacto con su antagonista, suceden varias cosas, según sea la dirección, intensidad y duración de la fuerza. El diente se desplaza hacia el ligamento periodontal resiente, en el cual crea área de tensión y compresión. La pared vestibular del alveolo y la lingual se estiran ligeramente en dirección a la

⁷¹ ROSS Michael (2007) "Histología" Editorial Medica Panamericana. Pág., 245.

⁷² ROSS Michael (2007) "Histología" Editorial Medica Panamericana. Pág., 246.

⁷³ http://www.ecured.cu/index.php/Hueso_alveolar(citado el 15 de Agosto de 2009)

fuerza. Cuando se libera la fuerza, el diente, ligamento y hueso vuelven a su posición original⁷⁴

5.3.4.3.8.10. Destrucción ósea en la Periodontitis

La inflamación crónica por placa bacteriana es la causa más común de destrucción ósea en la Enfermedad Periodontal. La tasa de pérdida ósea se ha encontrado que tiene un promedio aproximado de 0,2mm al año en las superficies vestibulares y de 0,3mm al año en las superficies interproximal cuando la Enfermedad Periodontal progresa sin tratamiento.⁷⁵

La radiografía no revela la destrucción menor en el hueso, por lo que los primeros signos de la enfermedad Periodontal se deben diagnosticar clínicamente. Cantidad de pérdida ósea: La radiografía muestra hueso restante más que la cantidad perdida. La pérdida ósea es la diferencia entre el nivel óseo fisiológico y la altura del hueso residual. Distribución de la pérdida ósea: Indica la localización de los factores destructivos.

Patrón de la destrucción ósea: En la enfermedad periodontal, los tabiques interdetales sufren cambios que afectan la lámina dura, la radiodensidad crestal, altura de los contornos óseos. El primer estado se denomina menoscabo óseo horizontal, el segundo, pérdida ósea angular o vertical. Para que la destrucción del hueso esponjoso interproximal se vea en la radiografía, es preciso que el hueso cortical esté afectado (0,5 a 1 mm).

Cambios radiográficos en la periodontitis: Sigue una secuencia:

⁷⁴ <http://www.ferato.com/wiki/index.php/Diente>(citado el 28 de Julio de 2009)

⁷⁵ http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/guias/g15/g15_10.htm(citado el 23 de Marzo de 2009)

- Ruptura en la continuidad de la lámina dura mesial o distal de la cresta del tabique, debido a la propagación de la inflamación de la encía al hueso.
- Por mesial o distal de la cresta del tabique aparece una zona radiolúcida con forma de cuña, debido a la resorción ósea lateral, con ensanchamiento del espacio periodontal.
- El proceso destructivo se extiende por la cresta del tabique, y la altura decrece.
- La propagación de la inflamación y la resorción ósea reducen progresivamente la altura del tabique.

Aspecto radiográfico de los cráteres interdentes: Se ven zonas irregulares con radiopacidad disminuida en las crestas. Aspecto radiográfico de las furcaciones afectadas: El diagnóstico definitivo lo hacemos clínicamente con una sonda navers. La pérdida ósea siempre es mayor de lo que muestra la radiografía. Hay variaciones entre una radiografía y otra, tomadas en el mismo sector. Como identificar radiográficamente furcas afectadas:

- Investigar clínicamente el menor cambio en la radiografías en una zona de furcación.
- Menor radiodensidad en una zona de furcas donde se ven los contornos de las trabéculas óseas, sugiere afección de la furcación.
- Siempre que haya pérdida ósea marcada en relación con una sola raíz molar, puede suponerse que la furca también está afectada.⁷⁶

⁷⁶http://www.radiodent.cl/periodoncia/clasificacion_y_caracteristicas_de_gingivitis_y_%20periodontitis.pdf

Aspecto radiográfico de los abscesos periodontales: Se ve una región radiolúcida en el espacio lateral de la raíz, aunque pueden haber variaciones:

- Fase de la lesión. Al principio, el A. Agudo duele mucho pero no da imagen radiografías.
- Magnitud de la destrucción ósea y cambios morfológicos del hueso.
- Localización del absceso. La radiopacidad de la raíz obstruye los abscesos en la superficie vestibular o lingual. Es más factible observar lesiones interproximales.

En consecuencia no es posible depender de una radiografía sola para diagnosticar un absceso periodontal. Cambios radiográficos en la periodontitis juvenil:

- El menoscabo óseo primero ocurre en la zona de los 1º molares e incisivos superior e inferior, en un patrón vertical.
- Luego se pierde hueso alveolar, pero menos en la zona premolar.⁷⁷

⁷⁷http://imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=56145&id_seccion=3472&id_ejemplar=5682&id_revista=144

CAPITULO VI

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. MÉTODOS

6.1.1. Modalidad Básica de la Investigación

- **BIBLIOGRÁFICA.**-Es bibliográficas porque para llevarla a efecto fue necesario la recopilación de información de distintos medios, entre los que consta libros de texto y las páginas web.
- **CAMPO.**-Es de campo porque toda la información bibliográfica se la llevó al escenario del Hospital del Seguro de Portoviejo donde se presenta el problema para constatar la presencia de dicho problema; para cuya aplicación se requirió el uso de historia clínica.

6.1.2. NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

- **EXPLORATORIA:** La exploración al lugar donde se suscita el problema fue efectuada por la autora en el Hospital IESS de Portoviejo.
- **DESCRIPTIVA:** En este estudio se describió la Diabetes y la evolución de las Enfermedades Periodontales.

- **ANALÍTICA:** Se analizó si hay pérdida de tejido óseo alveolar en los pacientes diabéticos.
- **SINTÉTICA:** Toda la información recopilada, la cual medio el alcance de los objetivos, fue sintetizada mediante conclusiones al final de la investigación.
- **PROPOSITIVA:** Al final de la investigación se diseñó una propuesta de solución al problema.

6.2. TÉCNICAS

OBSERVACIÓN: Observación de la evolución de la enfermedades periodontales en pacientes diabéticos que asisten a el Hospital del seguro IESS de Portoviejo.

6.3. INSTRUMENTOS

Historia clínica.

6.4. RECURSOS

Talento humano

- Investigadora,
- Tutor de Tesis,
- Pacientes Diabéticos que asisten al Hospital del Seguro Portoviejo.

Tecnológicos

- Internet,

- Computadora,
- Impresora,
- Cámara,
- Scanner,
- Pen drive.

Materiales

- Fotocopias,
- Radiografías,
- Sondas,
- Espejos,
- Textos relacionados con el tema.

Económicos

- Esta investigación tuvo un costo aproximado de US \$ 2.080,65.

6.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

6.5.1. Población

Para el análisis de la investigación se trabajó con el universo constituido por los pacientes diabéticos (Club de Diabéticos) del Hospital del IESS de Portoviejo, que corresponde a 120 socios-afiliados.

6.5.2. Tamaño de muestra

La muestra la constituyen 91 pacientes diabéticos del Club de Diabéticos del Hospital del IESS de Portoviejo.

6.5.3. Tipo de muestreo

Según el problema y los objetivos formados, el estudio es de tipo:

- Muestreo Aleatorio.

CAPÍTULO VII

7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

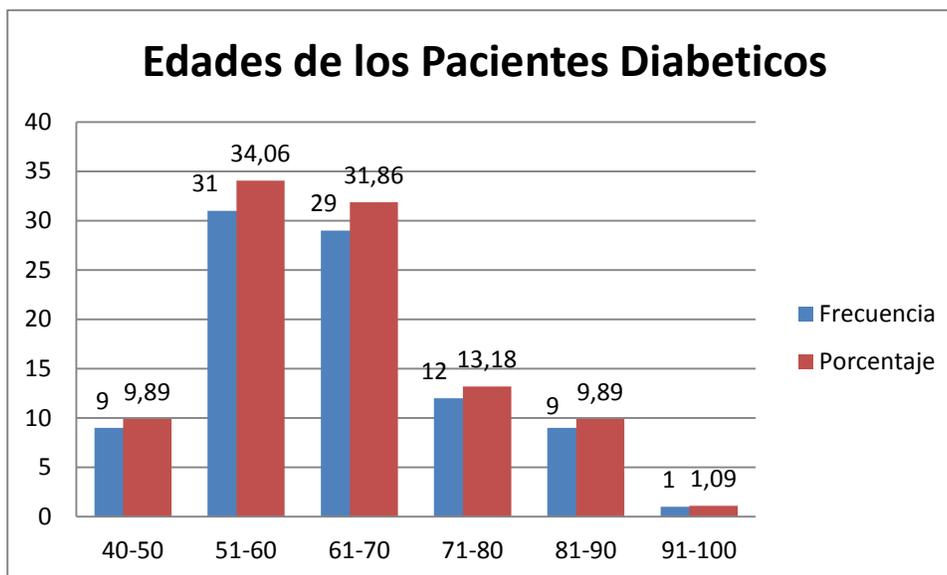
7.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

7.1.1. GRAFICUADROS DE HISTORIAS CLINICAS

GRAFICUADRO N°1

Edad de los Pacientes Diabéticos que asisten al Hospital del Seguro Social de Portoviejo 2011.

Edad	Frecuencia	%
40-50	9	9,89
51-60	31	34,06
61-70	29	31,86
71-80	12	13,18
81-90	9	9,89
91-100	1	1,09
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el cuadro y gráfico No. 1, a través de los datos recopilados, de los pacientes diabéticos encuestados se observa que las edades que presentan diabetes son 9.89% los pacientes de 40-50 años, 34.06% los pacientes de 51-60 años, 31.86% los pacientes de 61-70 años, 13.18% los pacientes 71-80 años, 9.89% los pacientes 81-90 años, 1.09% los pacientes de 91-100 años.

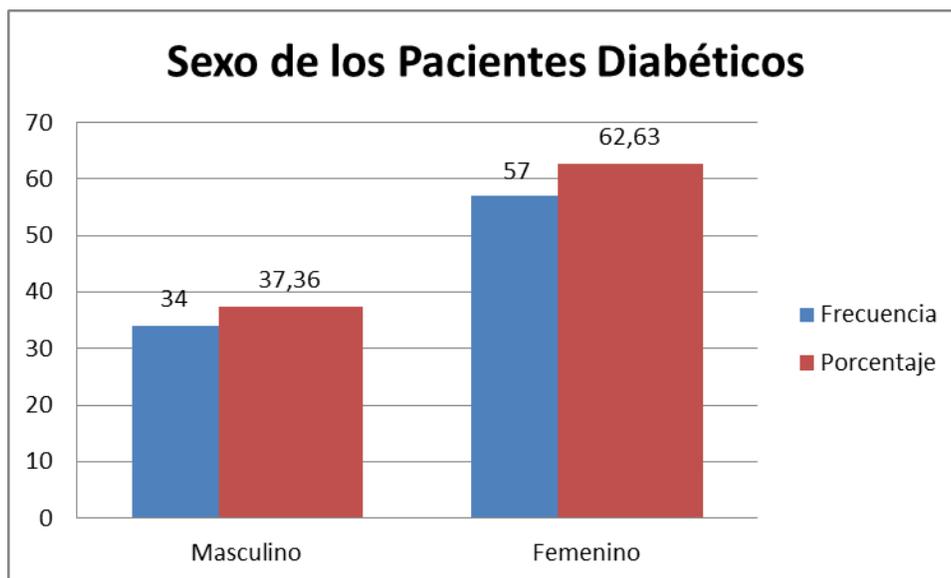
Lo que es corroborado por la página de internet http://www.alipso.com/monografias/2447_diabetes2/ que muestra un estudio **Prevalencia de la diabetes por edad; Personas de 65 años de edad o mayores: 6.3 millones. El 18.4% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes. 20 años de edad y mayores: 15.6 millones. El 8.2% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes. Menores de 20 años: 123,000. El 0.16% de las personas en este grupo de edad tiene diabetes.** Pág.11.

Por lo que se deduce que la edad crítica para presentar diabetes especialmente del tipo II es a partir de los 51 a 80 años por eso se debe prestar atención a las personas de este rango de edad.

GRAFICUADRO N°2

Sexo de los Pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011

Alternativas	Frecuencia	%
Masculino	34	37,36
Femenino	57	62,63
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Como se observa en el cuadro anterior del sexo de los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011 se encuentra representado 34 hombres con el 37,36% y 57 mujeres con un 62,63%.

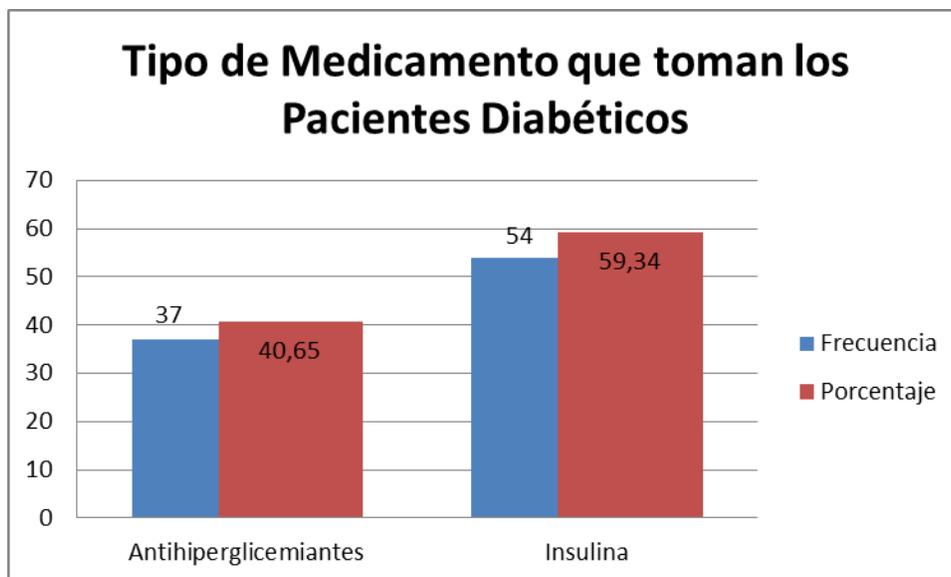
Revista en internet, <http://www.scielo.cl/scielo.php>; sobre **“la frecuencia de la diabetes tipo 2 y obesidad en dos poblaciones aborígenes de Chile en ambiente urbano en el que como resultado se obtuvo que la prevalencia de diabetes es más elevada en mujeres que en hombres”**. Pág.10.

De acuerdo a esta muestra investigada y a la cita bibliográfica, el mayor índice de pacientes diabéticos son mujeres lo cual concuerda con el estudio realizado por una revista médica de Chile.

GRAFICUADRO N°3

Tipo de medicamento que usan los Pacientes Diabéticos en el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.

Medicamento	Frecuencia	%
Antihiperglicemiante	37	40,65
Insulina	54	59,34
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Como se observa en el cuadro anterior el medicamento que más usan los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011, 54 pacientes usan insulina con el 59,34% y 37 pacientes usan los Antihiperglicemiantes con 40,65%.

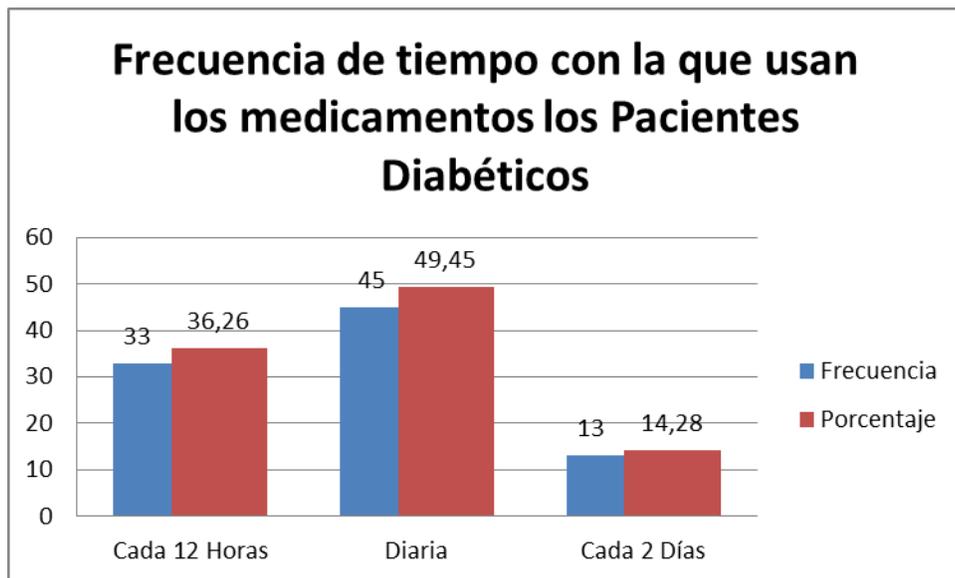
De acuerdo con estos resultados para el autor Nicardo Mendoza en su libro Farmacología Médica **“El tratamiento de la diabetes mellitus requiere un equipo multidisciplinario y se fundamenta en eliminar los síntomas relacionados con la hiperglicemia, reducir el riesgo o tratar las complicaciones de microangiopatía característica de la diabetes de larga data y asegurar que el individuo consiga un estilo de vida tan normal como sea posible; El tratamiento de la Diabetes Mellitus se prescribe en menor cantidad con Drogas Antihiperglicemiantes orales y es más usada la Insulinoterapia”**. Pág.29.

De acuerdo a esta muestra investigada el mayor índice de pacientes diabéticos usa la insulina (Insulinodependientes) con relación a los antihiperglicemiantes, la cual concuerda con nuestra cita bibliográfica en que la insulinoterapia es la más usada.

GRAFICUADRO N°4

Frecuencia de tiempo con la que usan los medicamentos los pacientes diabéticos que acuden al Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Intervalo de Tiempo	Frecuencia	%
Cada 12 horas	33	36,26
Diaria	45	49,45
Cada 2 Días	13	14,28
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficuario #4, a través de los datos recopilados, de los pacientes diabéticos encuestados, 45 pacientes toman su medicación diaria con el 49,45%, 33 pacientes toman su medicación cada 12 horas con el 36,26%, 13 pacientes toman su medicación cada 2 días con el 14,28 %.

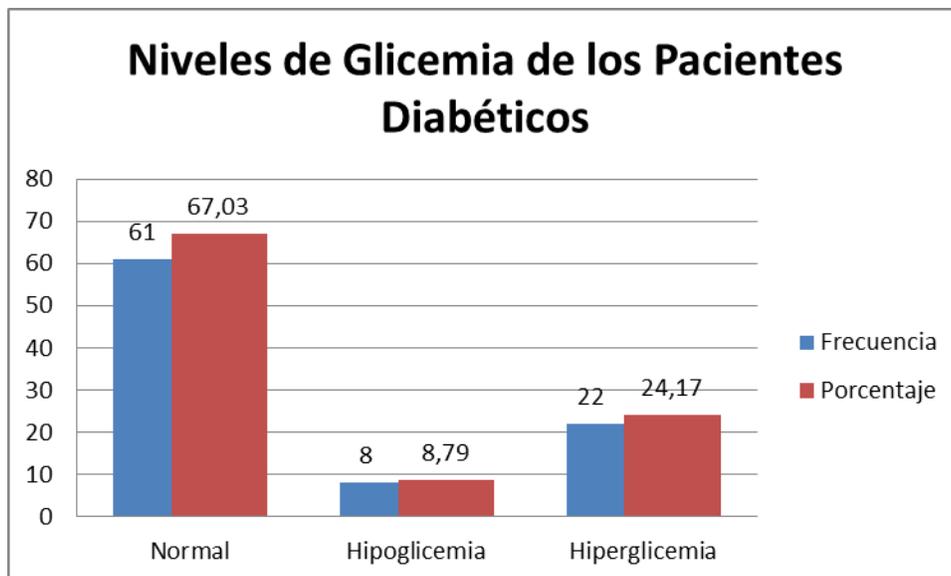
Según la página de internet, <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/diabetestratamiento.htm>; **“La decisión de usar insulina o Antihiperglicemiante está basada en el grado de severidad de la diabetes. Para una persona obesa con DMNID, la dieta, acompañada por un régimen de ejercicios, será la solución. Si con estas medidas no se controla la enfermedad, su médico puede prescribir inyecciones de insulina o medicación oral. Para una persona con DMID, serán necesarias dosis de insulina, pero éstas dependerán, en parte, del cuidado que tenga en su dieta y ejercicio. Por lo tanto la frecuencia con que se toma la medicación está basada en la severidad de la diabetes en cada individuo”**.Pág.29.

En estos resultados la mayor frecuencia de pacientes toman su medicación cada 12 horas, la frecuencia con la que toman la medicación estará basada en el grado de afección de la Diabetes.

GRAFICUADRO N°5

Niveles de Glicemia en los Pacientes Diabéticos en el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.

Glicemia	Frecuencia	%
Normal	61	67,03
Hipoglicemia	8	8,79
Hiperglicemia	22	24,17
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Según podemos observar en graficuario #5 el valor de glicemia normal en 61 pacientes con el 67,03%, 72-145, 22 pacientes que representan 24,17% hiperglicemia y 8 pacientes con el 8,79% con hipoglicemia.

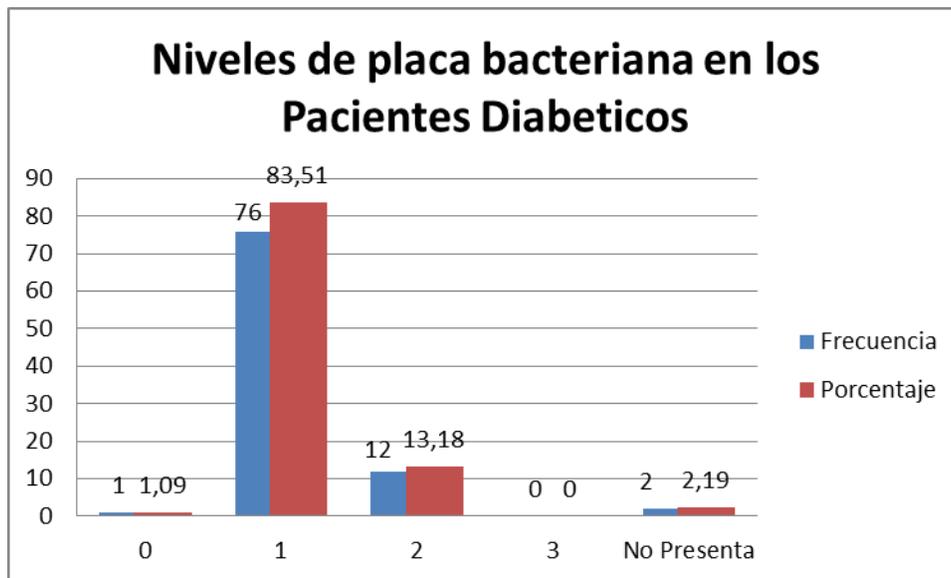
De acuerdo con estos resultados para el autor David Raquel en su libro Medicina Integrativa, **“El índice glucémico se determina en laboratorios bajo condiciones controladas. El proceso consiste en tomar cada poco tiempo muestras de sangre a una persona a la que se le ha hecho consumir soluciones de glucosa pura unas veces y el alimento en cuestión otras. A pesar de ser bastante complicado de determinar, su interpretación es muy sencilla: los índices elevados implican una rápida absorción, mientras que los índices bajos indican una absorción pausada”**.Pág.11.

Como se puede observar de la población de pacientes, el mayor número corresponde a 61 pacientes que representan 67,03% que reportan glicemia de 72-145 es decir valores normales; pero 22 pacientes que equivale al 24,17% presentan niveles elevados de glucosa que van mayores 145, esto permite interpretar que hay un control medio de los niveles de glucosa, lo cual crea un medio predisponente para desarrollarse la enfermedad periodontal.

GRAFICUADRO N°6

Nivel de Placa en los Pacientes Diabéticos en el Hospital del IESS de Portoviejo 2011.

Nivel	Frecuencia	%
0	1	1,09
1	76	83,51
2	12	13,18
3	0	0
No presenta dientes	2	2,19
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficuarro No.6, a través de los datos recopilados, de los pacientes diabéticos, se observa que la mayoría es decir 76 pacientes presentaron placa bacteriana Nivel 1 lo que corresponde al 83,51% seguido del Nivel 2 con 12 pacientes que corresponde 13,18%, 2 pacientes que representan el 2,19% no presentaban piezas dentales por ende no tenían placa bacteriana, 1 paciente el nivel 0 que corresponde el 1,09% y 0 pacientes presentaron el nivel 3 de placa que equivale 0%.

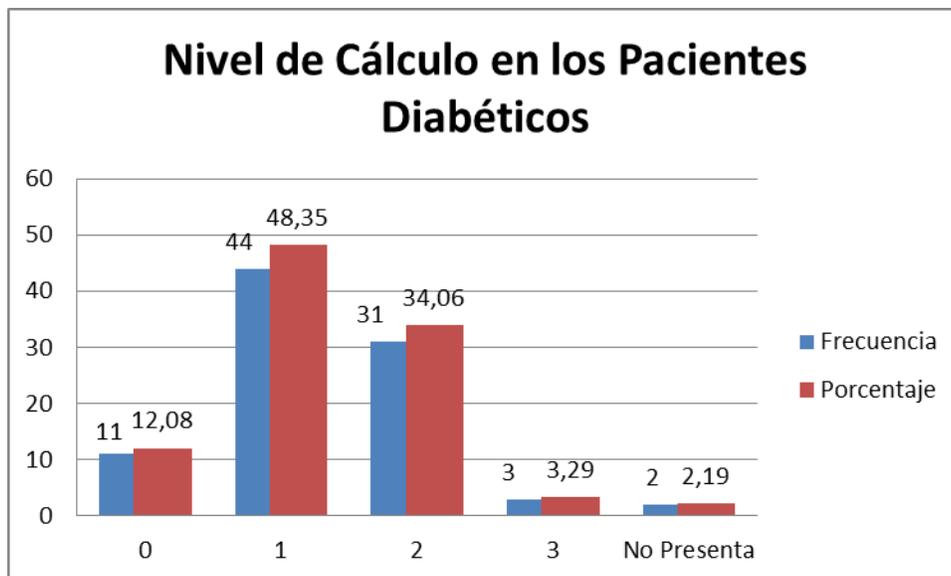
Según la página de internet: <http://www.perio.org/consumer/mbc.sp.perio.htm>, **“La enfermedad periodontal es una enfermedad que afecta a las encías y a la estructura de soporte de los dientes. La bacteria presente en la placa causa enfermedad periodontal”**.Pág.36.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra de pacientes diabéticos observamos el índice de placa bacteriana existente es de nivel 1 por lo que amerita educar a los pacientes diabéticos en el control y cuidado de la higiene oral.

GRAFICUADRO N°7

Nivel de cálculo en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Nivel	Frecuencia	%
0	11	12,08
1	44	48,35
2	31	34,06
3	3	3,29
No presenta dientes	2	2,19
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El nivel de cálculo presentado en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011 fue de 44 pacientes con nivel 1 que equivale al 48,35%, 31 pacientes con nivel 2 que equivale 34,06%, 11 pacientes con nivel 0 que equivale 12,08%, 3 pacientes con nivel 3 que equivale 3,29%, 2 pacientes que equivalen 2,19% no presentan dientes por ende no tienen cálculo.

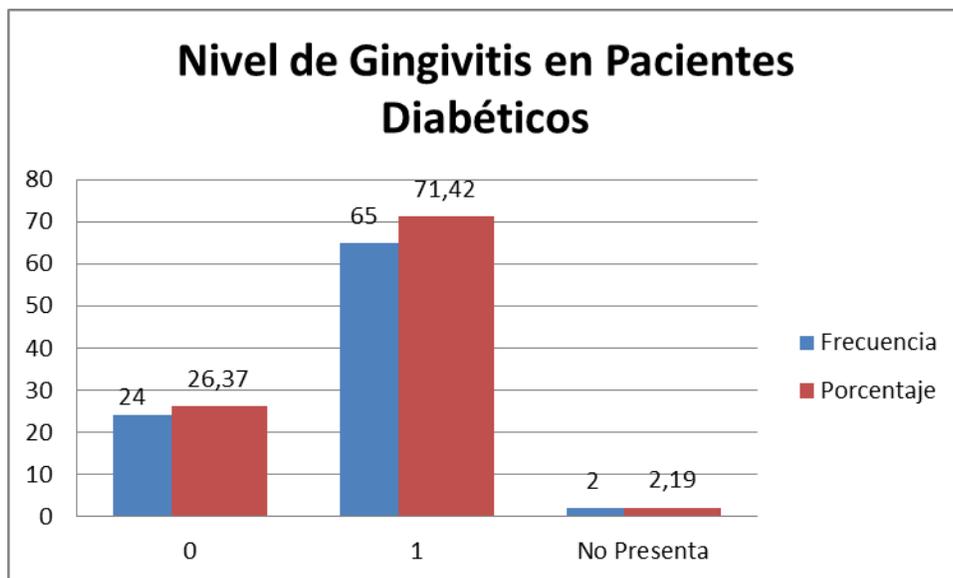
Se denomina cálculo dental, a la acumulación de sales de calcio y fósforo sobre la superficie dental; según <http://www.perio.org/consumer/mbc.sp.perio.htm> **“Los problemas periodontales pueden complicar el control de la diabetes y ésta a su vez la enfermedad periodontal, si ésta no se retira cuidadosamente, todos los días con el cepillo dental, la placa se endurece y se convierte en una sustancia dura y porosa llamada cálculo”**.Pág.36.

Según los resultados es importante controlar esta problemática ya que un 48,35% presenta cálculo de nivel 1 y este va a causar recesión de la encía que por ende va a ver una exposición del cemento la cual puede ocasionar problemas graves.

GRAFICUADRO N°8

Nivel de Gingivitis en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Alternativas	Frecuencia	%
0	24	26,37
1	65	71,42
No Presenta dientes	2	2,19
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se observa en el graficoadro que el Nivel de Gingivitis en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS fue 24 pacientes correspondientes al nivel 0 que equivale a 26,37% y en el nivel 1, 65 pacientes que corresponde al 71,42%, 2 pacientes que no presentan piezas dentales que corresponde 2,19%.

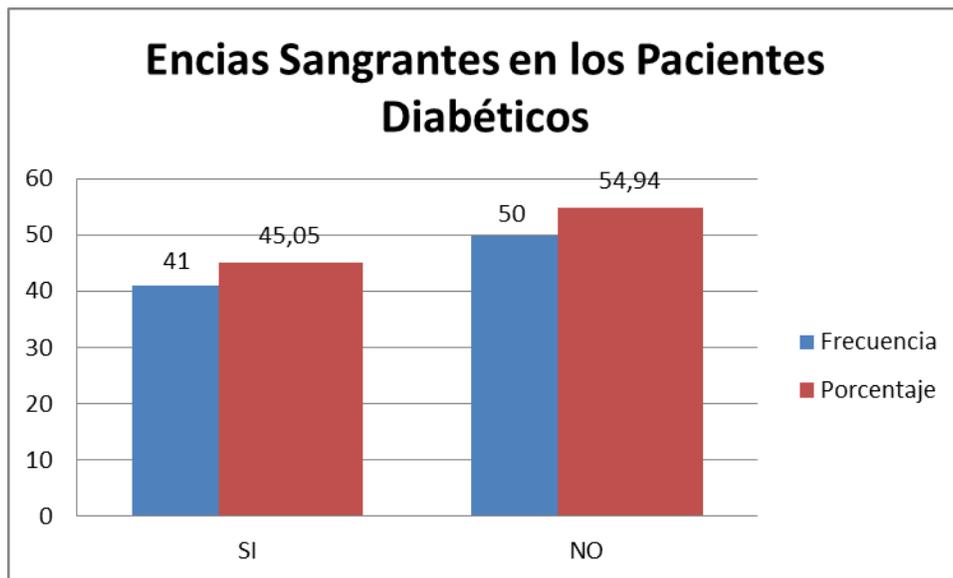
Según la página de internet: <http://www.saludplena.com/index.php/gingivitis-y-diabetes/>; **“La Diabetes causa problemas en diferentes órganos del cuerpo, incluyendo nervios y vasos sanguíneos, pero también es un factor de alto riesgo para enfermedades en la boca que pueden causar la pérdida de los dientes e inflamación de las encías conocida como Gingivitis que es una enfermedad bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías, causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes, estas enfermedades afectan a los tejidos que rodean y sujetan a los dientes en los maxilares, siendo enfermedades de naturaleza inflamatoria y de causa infecciosa”**.Pág.50.

Como se observa en los resultados hay un alto índice de pacientes con problemas de gingivitis lo cual requiere afianzar en los pacientes con medidas preventivas para su debido cuidado oral.

GRAFICUADRO N°9

Encías sangrantes que presentan los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Encías Sangrantes	Frecuencia	%
SI	41	45,05
NO	50	54,94
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se observa en el graficuario #9, 50 pacientes con encías sangrantes que corresponde al 54,94% y 41 pacientes que no presentan corresponde al 45,05%.

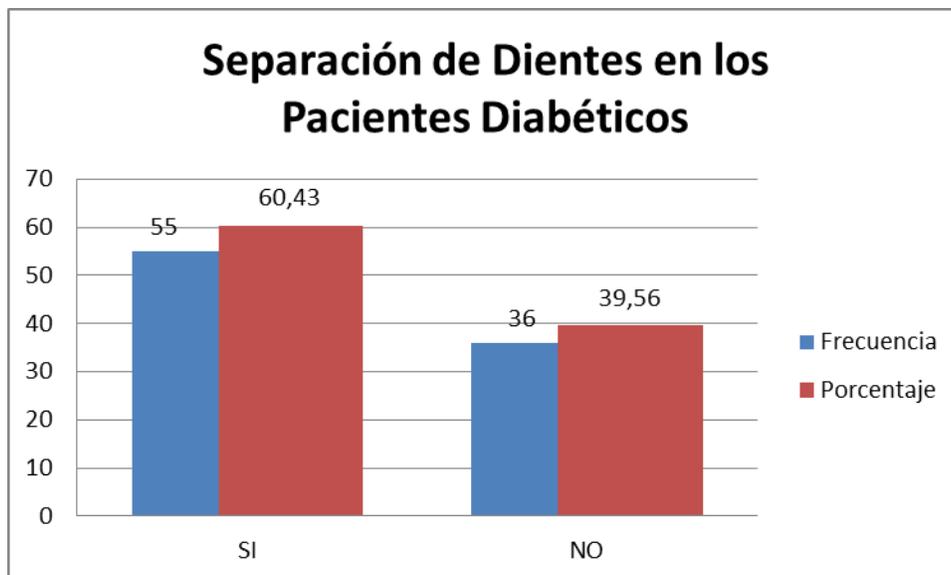
Según la página de internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003062.htm>; **“Sangrado de las encías al cepillarse los dientes o de un modo espontáneo: Pueden ser un signo de que usted está en riesgo o ya tiene enfermedad periodontal. Sin embargo, el sangrado persistente de las encías puede deberse a afecciones médicas graves, como leucemia y trastornos hemorrágicos y plaquetarios”**.Pág.36.

Como se observa en los resultados hay un alto índice de encías sangrantes en los pacientes diabéticos este debe ser tomada en cuenta ya que esta puede afectar su salud general.

GRAFICUADRO N°10

Separación de dientes en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Alternativas	Frecuencia	%
SI	55	60,43
NO	36	39,56
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficcuadro #10, 55 pacientes con dientes separados que corresponde 60,43% y 36 pacientes que no presentan dientes separados que corresponde al 39,56%.

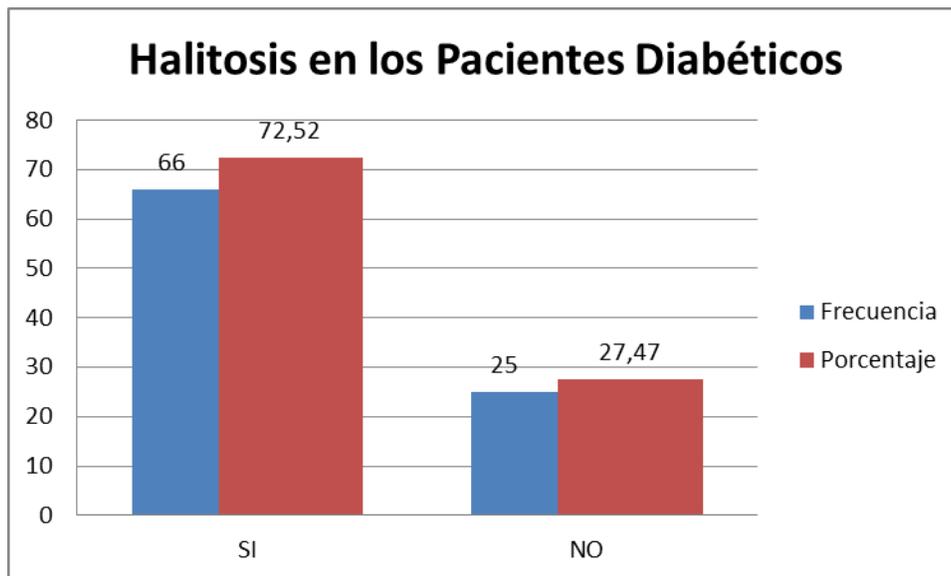
Según la página de internet: <http://blog.martinezcanut.es/la-separacion-de-los-dientes/>; **“La separación de los dientes anteriores es una alteración bastante frecuente y es una de las consecuencias de la enfermedad periodontal o periodontitis. Esta separación suele ser lenta y progresiva y se le denomina migración dentaria patológica. En las fases más avanzadas, pueden separarse la mayoría de dientes anteriores, dando lugar a lo que denominamos “abanicamiento dentario”.Pág.37.**

Como se observa en los resultados hay un alto índice de dientes separados en los pacientes diabéticos y esta a su vez causara mayor acumulo de restos alimenticios que se convertirán en placa bacteriana causando un mayor daño a los tejidos periodontales.

GRAFICUADRO N°11

Halitosis en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Alternativas	Frecuencia	%
SI	66	72,52
NO	25	27,47
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficcuadro #11, 66 pacientes con el 72,52% con Halitosis y 25 pacientes con el 27,47% pacientes que no presentan Halitosis.

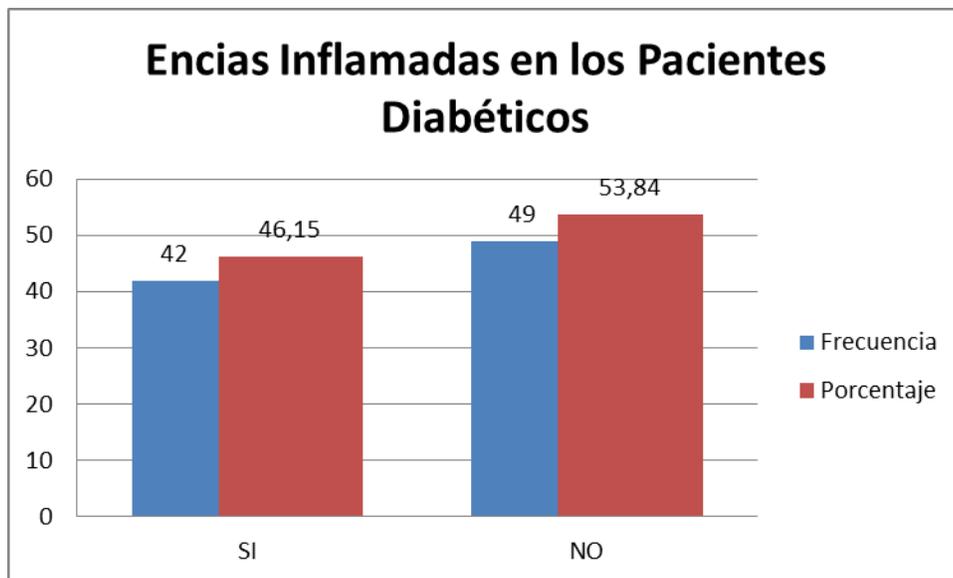
Según la página de internet: <http://www.geosalud.com/saluddental/halitosis.htm>;
“Halitosis, o mal aliento, es una afección de la que se da cuenta muy a menudo. Sea en forma de mal aliento ocasional que siente casi todo adulto sano al levantarse en la mañana, o sea en forma de problemas más serios o graves, desde trastornos metabólicos como la diabetes hasta tumores pulmonares, se dice que la halitosis afecta a casi 50 % de una población. A juzgar por la magnitud del mercado de ventas de colutorios y otros productos contra el mal aliento (de casi un billón de dólares según las últimas estadísticas), la halitosis es un problema personal que preocupa a mucha gente”.Pág.37.

Como se observa en los resultados hay un alto índice de Halitosis en los pacientes diabéticos la cual debe ser tratada ya que se puede transformar en caso crónico causando malestar al paciente.

GRAFICUADRO N°12

Encías inflamadas en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo
2011.

Alternativas	Frecuencia	%
SI	42	46,15
NO	49	53,84
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficoadro #12, 42 pacientes con encías inflamadas corresponde a 46,15% y 49 pacientes que no presentan encías inflamadas corresponde a 53,84%.

Según la página de internet:
http://msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_08/seccion_08_095.html;

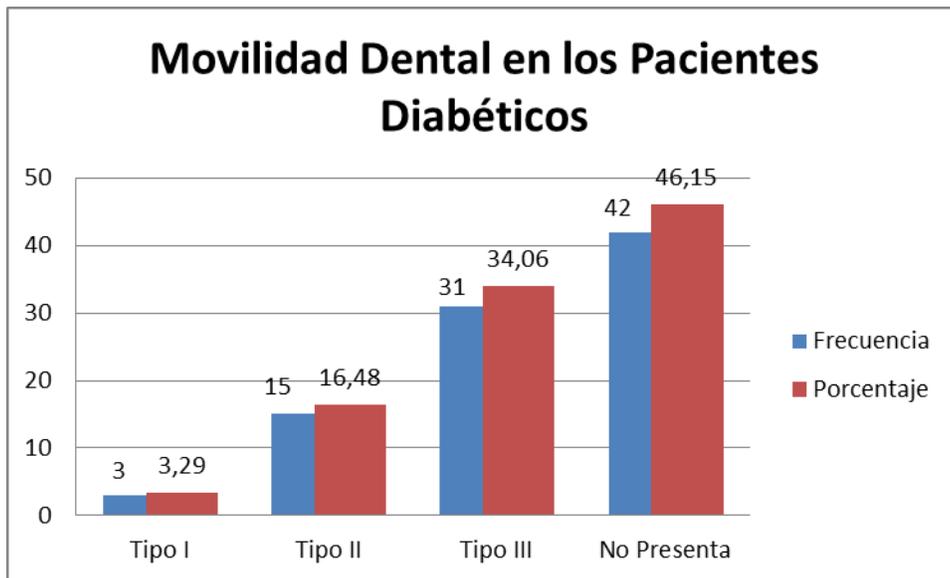
“Inflamación de la encía: Las encías inflamadas duelen, se hinchan y sangran fácilmente. La gingivitis es una dolencia muy frecuente y puede aparecer en cualquier momento tras el desarrollo de la dentición”.Pág.36.

Como se observa en los resultados hay un alto índice de encías inflamadas en los pacientes diabéticos la cual puede causar molestias ya q estas van a doler y en el caso de los pacientes q usan prótesis dental va a ser incómodo y doloroso.

GRAFICUADRO N°13

Movilidad dentaria en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Movilidad	Frecuencia	%
Grado I	3	3,29
Grado II	15	16,48
Grado III	31	34,06
No presenta	42	46,15
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficuarro #13, los pacientes han presentado movilidad tipo III en un 34,06%, movilidad tipo II en un 16,48%, movilidad tipo I en un 3,29% y un 46,15% no presentan movilidad.

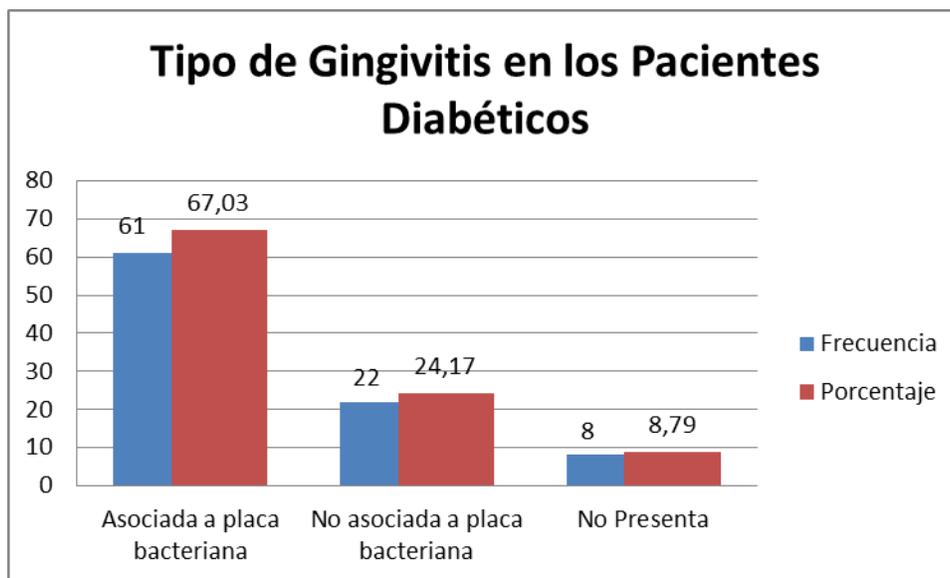
Según la página de internet: <http://www.periodontitis.net/movilidad.htm>; **“Todos los dientes tienen cierta movilidad, pero esta es imperceptible al ojo humano. A esta movilidad la llamamos movilidad fisiológica. Cuando la movilidad es manifiesta y esta está causada por la periodontitis, solemos encontrarnos ante un caso ya avanzado de enfermedad periodontal. Esta movilidad se debe a la pérdida de hueso alveolar de soporte del diente. El tratamiento y el pronóstico del diente afectado serán peor”**. Pág.37.

Como se observa en los resultados y en la cita bibliográfica la movilidad se debe a una pérdida de hueso alveolar de soporte del diente, en la investigación nos dio un porcentaje considerable de movilidad grado III que nos va a evidenciar pérdida de hueso.

GRAFICUADRO N°14

Tipos de gingivitis en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Tipos de Gingivitis	Frecuencia	%
Asociada a la placa bacteriana	61	67,03
No asociada a la placa bacteriana	22	24,17
No presenta	8	8,79
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficcuadro #14, 61 pacientes han presentado gingivitis asociada a placa bacteriana en un 67,03%, 22 pacientes no asociada a placa bacteriana en un 24,17% y no presentan ningún tipo de gingivitis que 8 pacientes con un 8,79%.

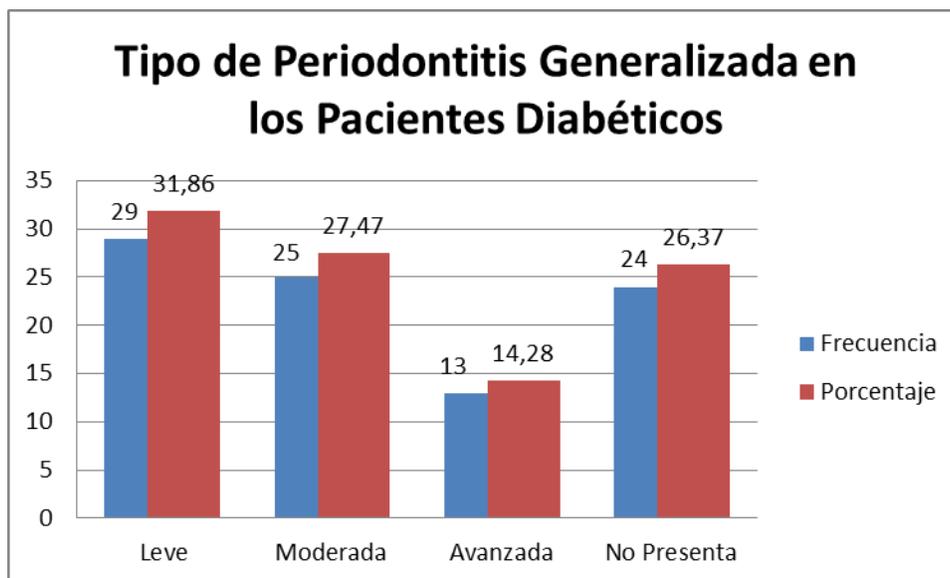
Según la página de internet: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=36824&id_seccion=2345&id_ejemplar=3809&id_revista=141; **“Gingivitis Asociada a Placa Bacteriana: Ésta se produce por la interacción inespecífica de varios tipos de bacterias, que se alojan cerca del surco gingivodentario, generalmente por una higiene deficiente. Estudios demuestran que personas sana, que normalmente controlan su placa mediante cepillado, al dejar de hacerlo, en pocos días desarrollan Gingivitis. La Placa bacteriana o “biofilm” crece y se organiza en una comunidad biológica autoprotectora, simbiótica y muy difícil de eliminar por el paciente. *Gingivitis no Asociada a Placa Bacteriana*: Es una condición inducida por una infección bacteriana exógena distinta a los componentes comunes de la placa dental, como la Neisseria gonorrea o el Treponema pallidum. Enfermedades gingivales de origen viral: Las manifestaciones agudas de infecciones virales en la mucosa se caracterizan por enrojecimiento y la aparición de múltiples vesículas que se rompen fácilmente formando úlceras muy dolorosas, como las que se producen en una gingivoestomatitis herpética primaria”**. Pág.52.

Como se observa en los resultados hay un alto índice de gingivitis asociada a la placa bacteriana lo que muestra que falta cultura de higiene y de alimentación a este tipo de pacientes.

GRAFICUADRO N°15

Tipos de periodontitis generalizada en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Tipos de periodontitis generalizada	Frecuencia	%
Leve	29	31,86
Moderada	25	27,47
Avanzada	13	14,28
No presenta	24	26,37
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficoadro #15, los pacientes han presentado periodontitis generalizada leve en un 31,86% que corresponde a 29 pacientes, periodontitis generalizada moderada en un 27,47% que corresponde a 25 pacientes y un 14,28% , periodontitis generalizada avanzada que corresponde a 13 pacientes, 26,37% no presenta esta patología.

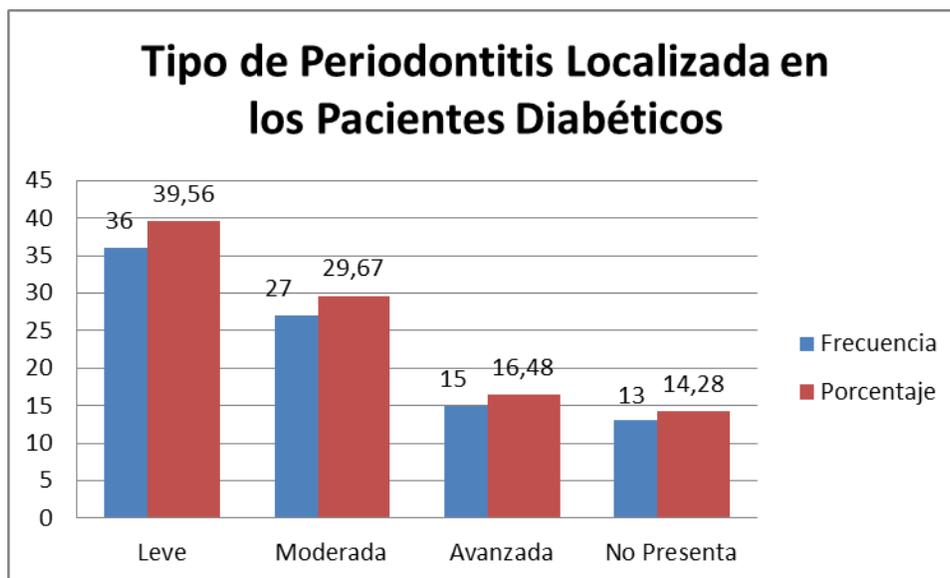
Según el autor Arturo Sánchez en su libro “Manual de Practica de Periodoncia” dice; **“La periodontitis, denominada comúnmente piorrea, es una enfermedad crónica e irreversible que puede cursar con una gingivitis inicial, para luego proseguir con una retracción gingival y pérdida de hueso hasta, en el caso de no ser tratada, dejar sin soporte óseo al diente. Periodontitis crónica generalizada: Afecta la mayoría de piezas dentarias”**. Pág.57.

Como se observa en los resultados hay un alto índice con 31,86% de periodontitis generalizada leve que va a producir degeneración los tejidos de sostén y la pronta perdida de la pieza dental.

GRAFICUADRO N°16

Tipos de periodontitis localizada en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Tipos de periodontitis localizada	Frecuencia	%
Leve	36	39,56
Moderada	27	29,67
Avanzada	15	16,48
No presenta	13	14,28
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.

RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficoadro #16, los 36 pacientes han presentado periodontitis localizada leve en un 39,56%, 27 pacientes periodontitis localizada moderada en un 29,67% y periodontitis localizada avanzada 15 pacientes un 16,48 % , 14,28% no presenta esta patología.

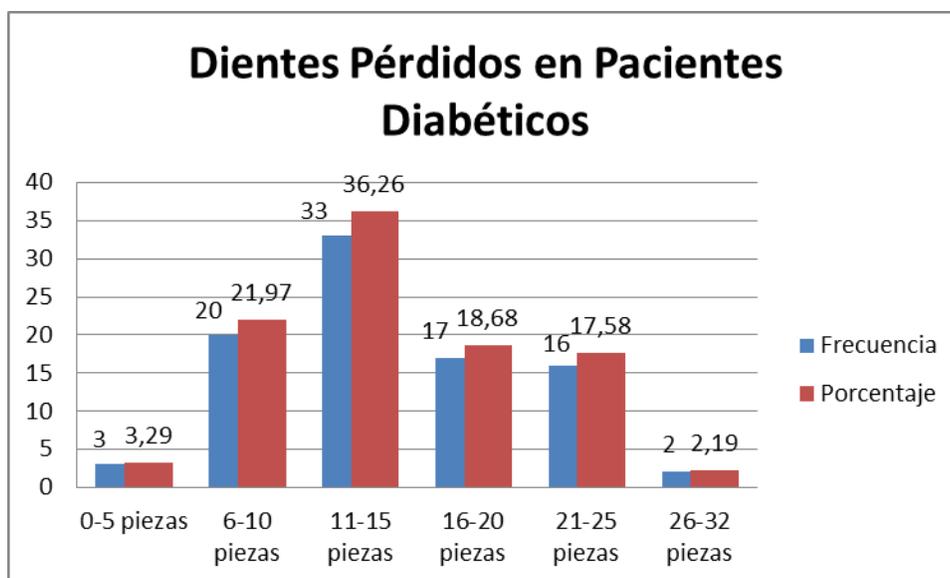
Según el autor Arturo Sánchez en su libro “Manual de Practica de Periodoncia” dice; **“La periodontitis, denominada comúnmente piorrea, es una enfermedad crónica e irreversible que puede cursar con una gingivitis inicial, para luego proseguir con una retracción gingival y pérdida de hueso hasta, en el caso de no ser tratada, dejar sin soporte óseo al diente. Periodontitis crónica localizada: Ataca a un pequeño grupo de piezas dentarias”**. Pág.57.

Según nuestra muestra realizada un 39,56% de pacientes presentan periodontitis localizada moderada la cual con el tiempo ira causando la destrucción de los tejidos de sostén del diente.

GRAFICUADRO N°17

Dientes perdidos en los pacientes diabéticos del Hospital del IESS, Portoviejo 2011.

Cantidad de dientes	Frecuencia	%
0-5 piezas	3	3,29
6-10 piezas	20	21,97
11-15 piezas	33	36,26
16-20 piezas	17	18,68
21-25 piezas	16	17,58
26-32 piezas	2	2,19
Total:	91	100



INFORMACIÓN: Ficha de Historia Clínica a los Pacientes Diabéticos del IESS.
RESPONSABLE: Blanca Cevallos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En el graficuario #17, los pacientes han presentado pérdida de 0 a 5 piezas en un 3,29% que corresponde a 3 pacientes, perdido de 6 a 10 piezas en un 21,97% que corresponde a 20 pacientes, perdido de 11 a 15 piezas en un 36,26% que corresponde a 33 pacientes, perdido de 16 a 20 piezas en un 18,68% que corresponde a 17 pacientes, perdido de 21 a 25 piezas en un 17,58% que corresponde a 16 pacientes, perdido de 26 a 32 piezas en un 2,19% que corresponde a 2 pacientes.

Según la página de internet: <http://www.laserdent.cl/temas/implantes/perdida-piezas.html>; **“Según un estudio del Minsal el 72,2% de las personas adultas de nuestro país no cuenta con su dentadura completa; y más del 25% de la población chilena utiliza prótesis .Estas escalofriantes cifras que revelan un problema epidemiológico en el país tiene entre sus principales causas: la falta de higiene, el escaso recambio del cepillo, el temor al dentista y la falta de cobertura de salud dental. Pero en lo odontológico varios son los factores que provocan la pérdida de las piezas dentarias, entre ellos están las caries, traumas o accidentes, problemas de encías o causas hereditarias. Para solucionar este problema existen distintas alternativas, con diversos métodos de rehabilitación oral como prótesis totales, prótesis removibles, prótesis fijas y los implantes”**. Pág.60.

Se puede observar que hay un nivel alto de pérdida dentaria en los pacientes diabéticos por lo cual hay que educar al paciente ya que están perdiendo por dos causas severas las piezas dentales como son la caries y la enfermedad periodontal severa.

7.2. CONCLUSIONES

La gingivitis más común en los pacientes diabéticos es la gingivitis asociada a la presencia de placa bacteriana en nivel 1 por lo cual se identificó que la mayoría de pacientes presentan un sondaje mayor a 2 mm que produjo cambios en la cresta alveolar.

De los pacientes atendidos en el Hospital del IESS de Portoviejo se detectó que presentan Periodontitis Leve que degenera los tejidos de sostén del diente por tal razón se encontró en un alto porcentaje de movilidad tipo III.

Según los resultados obtenidos el tipo de medicación que usan los pacientes es la insulina, que en su mayoría es aplicada diariamente dando como resultado niveles de glicemia normal.

Por los resultados encontrados en los pacientes diabéticos que acuden al Hospital del IESS de Portoviejo, amerita capacitar a los pacientes para que fortalezcan la aplicación de cuidados en la salud bucal y general de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

MASSÓ Tébar (2009). “La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica” Editorial Médica Panamericana. Cap. 1. Pág. 4.

TONEY Allman (2008) “Diabetes” Editorial Genes. Cap. 1. Pág. 6.

SEGNO Josefina (2009). “Diabetes, como tratarla para tener una Buena Calidad de Vida” Editorial Lea. Pág. 14.

MATAIX Verdú José (2006) “Nutrición en situaciones patológicas” Editorial Océano/Ergon. Cap. 48. Pag.1167.

PALLARDO Felipe (2009) “Endocrinología Clínica” Editorial Diaz de Santos. Cap.5. pág. 109

LEPORI Luis Raúl (2008) “Diabetes” Editorial Letbar Asociados. Cap.2. pág. 66

ARCE Víctor (2006) “Endocrinología” Editorial Medical. Pág. 293.

RAKEL David (2008) “Medicina Integrativa” Elsevier España, 2da Edición.

MENDOZA Nicardo (2008) “Farmacología Médica” Editorial Médica Panamericana.

KRONENBERG (2009) “Tratado de Endocrinología” Editorial Elsevier. Cap13. Pág. 346.

RAFFA (2008) “Farmacología Ilustrada” Editorial Elsevier. Pág. 487.

KNOBLOVITS Pablo (2006) "Endocrinología y Metabolismo" Editorial DeDios. Pág. 36.

LINDHE (2009) "Periodontologia Clínica e Implantologia Odontológica" 5ta Edición. Editorial Médica Panamericana. Cap1. Pag.10.

NEGRONI Marta (2009) "Microbiología Estomatológica" 2da Edición. Editorial Médica Panamericana.cap13. pag678.

CAWSON (2009) "Fundamentos de Medicina y Patología Oral" 8va Edición. Editorial Elsevier. Cap2. Pág. 67.

KONEMAN Elmer (2008) "Koneman Diagnostico Microbiológico" Edición. Editorial Médica Panamericana.

LASERMA Vicente (2008) "Higiene Dental Personal Diaria" 5ta Edición. Editorial Trafford. Cap.7.pag. 89.

MOSBY (2009) "Mosby, Diccionario de Odontología" Segunda Edición. Editorial Elseiver Mosby. pág. 398.

SANCHEZ Arturo (2006) "Manual de Practica de Periodoncia" Editorial Editum. Pag.56.

SEPA (2009) "Manual de Higiene Bucal" Editorial Médica Panamericana. Pág. 163.

HIGASHIDA Bertha (2009) "Odontología Preventiva" Segunda Edición. Cap. 9. Pág. 174.

WHAITES Eric (2008) "Fundamentos de Radiología Dental" Editorial Elsevier Masson. Pag.375.

BARRANCOS Julio (2006) "Operatoria Dental" Editorial Medica Panamericana.

FERRARIS (2008) "Histología, Embriología e Ingeniería Tisular" Editorial Médica Panamericana. Pág. 273.

BASCONES Antonio (2009) "Periodontologia Clínica e Implantologia Oral" Ediciones Avances Médicos Dentales. Cap. 24. Pág.335.

SOBOTTA Johannes (2009) "Histología" Editorial Médico Panamericana. Pág.77.

AVERY James (2007) "Principios de Histología y Embriología Bucal" Editorial Mosby. Pág.89.

ROSS Michael (2007) "Histología" Editorial Medica Panamericana. Pág., 246.

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001056.htm>

http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=36824&id_seccion=2345&id_ejemplar=3809&id_revista=141

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852008000200003&script=sci_arttext

http://periodontitis.net/diagnostico_periodontitis.htm

http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/complica/gingiva/period01.htm

<http://www.laserdent.cl/temas/implantes/perdida-piezas.html>

http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/complica/gingiva/period01.htm

http://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_periodontal

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1351848>

<http://www.docshop.com/es/education/dental/problems-solutions/gum-disease>

<http://odontologiasalud.blogspot.com/2009/05/gingivitis-ulcero-necrotizante-aguda-o.html>

<http://www.propdental.com/periodontitis/absceso-periodontal.php>

<http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/articulos/limpieza/irrigacion/maza.html>

<http://www.periodontitis.net/hueso.htm>

<http://www.odontochile.cl/archivos/cuarto/.../auxiliaresradiograficos.doc>

http://www.ecured.edu/index.php/Hueso_alveolar

http://www.ecured.cu/index.php/Hueso_alveolar

<http://www.ferato.com/wiki/index.php/Diente>

http://www.iqb.es/d_mellitus/medico/guias/g15/g15_10.htm

http://www.radiodent.cl/periodoncia/clasificacion_y_caracteristicas_de_gingivitis_y_%20periodontitis.pdf

http://imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=56145&id_seccion=3472&id_ejemplar=5682&id_revista=144

http://www.alipso.com/monografias/2447_diabetes2

PROPUESTA ALTERNATIVA

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

Promoción de Salud Oral Preventiva para mejorar las condiciones de la cavidad bucal, dirigida a los pacientes diabéticos que acuden al Hospital del IESS de Portoviejo.

FECHA DE PRESENTACIÓN

Enero 2012.

CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tipo Educativo.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Hospital del IESS de Portoviejo

2. JUSTIFICACIÓN

La salud oral es parte integral de la salud general, es por ello que adquirir buenos hábitos bucales desde las primeras etapas de la vida garantizará con seguridad una vida sana. La boca como puerta de entrada al cuerpo responde al mundo exterior pero además refleja lo que ocurre en el universo interior, esto nos ayuda a llevar una vida sana y limpia para poder evitar diversas enfermedades.

Una boca sana es el reflejo de un cuerpo sano y de una persona bien integrada en la sociedad.

El proyecto se justifica porque después del trabajo de investigación realizado se demuestra que los pacientes diabéticos presentan enfermedades periodontales relacionados con la glicemia, por ello es conveniente ofrecer un conjunto de conocimientos fundamentales teórico-prácticos, a través de un taller sobre la salud bucal para así ayudar a estos pacientes a tomar conciencia sobre su salud oral y mejorar las condiciones de salud general.

El proyecto es factible de realizarlo porque está al alcance educativo y económico de la investigadora.

3. MARCO INSTITUCIONAL

El Hospital del IESS de Portoviejo, inició sus funciones en el Dispensario #9 ubicado entre las calles Colon y Olmedo, posteriormente fue trasladado hasta la prolongación de la Av. Manabí, su construcción se inició en 1979-10-18, habiendo empezado a funcionar desde el año 1994 como Hospital del Seguro de Portoviejo.

Su área de influencia es el cantón Portoviejo con 26.000 afiliados, a los que se suman los afiliados al Seguro Social Campesino.

Cuenta con 21 especialidades entre las cuales se encuentra el departamento de Odontología, encontramos farmacia, laboratorio, Centro de esterilización, centro quirúrgico, centro obstétrico, área administrativa, departamento financiero, estadística, administración y archivo.

El área de Hospitalización tiene una capacidad de 60 camas, además posee servicio de terapia intensiva. En el Hospital del Seguro existe una asociación de diabéticos la

cual se reúne los miércoles que se formó para darse apoyo mutuamente. El Área de Odontología ofrece servicio de exodoncia, operatoria, profilaxis y además realizan prótesis removibles parciales y totales.

Dentro del Hospital del IESS de Portoviejo los diabéticos constituyen el 10.9% de los afiliados lo que representa 7056 personas.

La prevalencia de esta enfermedad ha hecho que las personas se agrupen y organicen, conformando una asociación de diabéticos que tienen como finalidad contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de estas personas.

Con esta investigación se beneficiará directamente a los pacientes diabéticos atendidos en el IESS e indirectamente a sus familiares, pudiendo llegar a ellos con la finalidad de ayudarles al mejoramiento de su salud bucal.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Disminuir las manifestaciones bucales en los pacientes diabéticos del IESS de Portoviejo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ◆ Fomentar en los pacientes diabéticos buenos hábitos alimenticios.
- ◆ Incentivar a los pacientes diabéticos para que acudan a la consulta odontológica en busca de tratamientos adecuados.
- ◆ Concienciar a los pacientes diabéticos para que mantenga los índices de glicemia en niveles normales.

- ◆ Capacitar a los pacientes sobre técnicas del cepillado dental y medidas de higiene.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Mediante la investigación realizada se observó que los pacientes diabéticos presentan enfermedad periodontal como son la gingivitis y la periodontitis por lo que se estableció esta propuesta para difundir cuidados y hábitos de higiene y así concienciar a los pacientes para que tengan una adecuada salud oral.

Se realizará un programa educativo sobre temas de prevención: cepillado dental, medidas de higiene, hábitos alimenticios, diabetes y control de la misma.

En dicha programa se entregara un banner, trípticos, vídeos y se realizaran charlas que ayuden a mejorar la higiene oral para prevenir enfermedades que afectan la salud de los mismos.

Existirá la colaboración de odontólogo que será contactado previamente para colaborar en la continuidad y seguimiento de la propuesta.

6. BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los pacientes diabéticos que acuden al Hospital del IESS de Portoviejo y los indirectos serán familiares, pudiendo llegar a ellos con la finalidad de ayudarles al mejoramiento de su salud bucal.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el cumplimiento de los objetivos se realizan las siguientes actividades:

- ◆ Reunión con la Presidenta de la Asociación de Diabéticos del Hospital del IESS de Portoviejo para la socialización de la propuesta alternativa de solución.
- ◆ Elaboración de un cronograma de trabajo.
- ◆ Charla educativa sobre medidas de higiene oral dirigida a los pacientes diabéticos del Hospital del IESS de Portoviejo y entrega de trípticos y con videos informativos.
- ◆ Entrega de un banner con consejos para contribuir a una mejor salud oral.

8. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	E n e r o				
	19	20	23	24	25
Reunión con las Autoridades	x				
Elaboración del plan de cada temática	x				
Socialización de la propuesta		x			
Elaboración de trípticos			x		
Elaboración de gigantografía				x	
Charlas Educativas					x
Entrega de trípticos					x
Entrega de gigantografía					x

9. PRESUPUESTO

El costo aproximado es de \$ 254.10

10. SOSTENIBILIDAD

Esta propuesta es sostenible porque se cuenta con la predisposición del Director del Hospital del IESS de Portoviejo, la Presidenta de la Asociación de Diabéticos y los pacientes diabéticos en general que conforman la Asociación.

11. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

La propuesta fue financiada por la autora de la investigación.

ANEXOS 4

LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN



EXPLICANDOLES SOBRE LA INVESTIGACIÓN



REALIZANDO LAS FICHAS DE HISTORIA CLÍNICA



REALIZANDO LAS FICHAS DE HISTORIA CLÍNICA



REALIZANDO LAS FICHAS DE HISTORIA CLÍNICA



REVISANDO LA CAVIDAD ORAL



REALIZANDO LAS FICHAS DE HISTORIA CLÍNICA



REVISANDO LA CAVIDAD ORAL



MATERIAL DIDÁCTICO PARA LAS CHARLAS



PASTAS Y CEPILLOS DENTALES, TRIPTICOS



DANDO LAS CHARLAS



EXPLICANDO SOBRE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL



RESPONDIENDO PREGUNTAS



ATENTOS A LA CHARLA



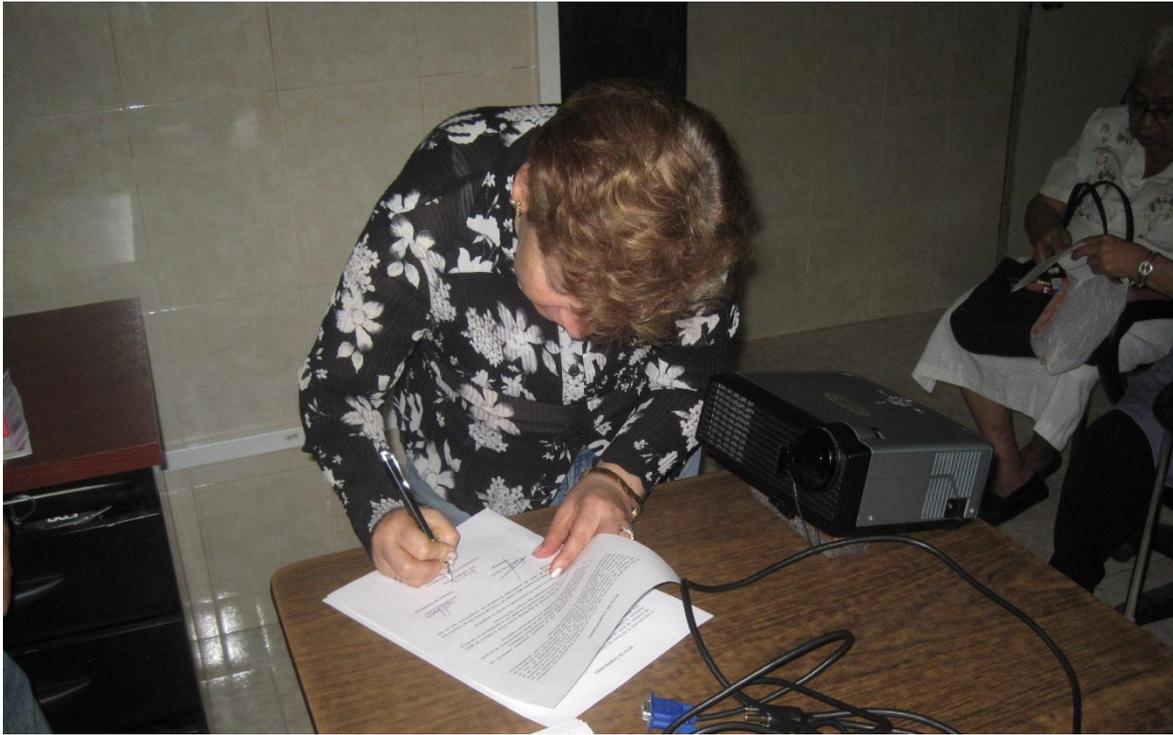
OBSEQUIANDOLES UNA PASTA Y CEPILLO DENTAL



HACIENDO LA ENTREGA DEL BANNER



FIRMANDO EL ACTA DE COMPROMISO



**CON LA LICENCIADA DE ENFERMERIA ENCARGADA DE LOS PACIENTES
DIABÉTICOS Y LA PRESIDENTA DE LA ASOCIACIÓN**

