



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
INFORME DE INVESTIGACION

ODONTOLOGIA



***LA DIABETES MELLITUS TIPO II Y LA ENFERMEDAD
PERIODONTAL***

AUTORES: JOSEFINA NOVOA
IRENE NUNES

Valencia, Diciembre de 2001

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FORMACION INTEGRAL DEL HOMBRE
INFORME DE INVESTIGACION

*LA DIABETES MELLITUS TIPO II Y LA ENFERMEDAD
PERIODONTAL*

Dedicatoria

A Dios por guiarnos en todo momento.

A nuestros padres por su apoyo y dedicación constante.

A Ricardo y Elio, por apoyarnos y acompañarnos durante todos los momentos de nuestra carrera.

A todos aquellos profesionales de la salud que aspiren mejorar la calidad de su servicio.

RECONOCIMIENTO

A la Profesora Maria Elena Labrador por sus asesoramientos, dedicación y participación activa lo cual hizo posible la realización de esta investigación.

A los profesores de la asignatura de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, especialmente a la Dra. Romelia Rueda y a La Dra. Maribel López, quienes nos proporcionaron los conocimientos necesarios que nos sirvieron como base para realizar este proyecto.

Al Dr. Ángel Lugo, A Dr. Gabriel Berrios y a la Dra. Bartides, los cuales de una u otra manera colaboraron con la elaboración de este trabajo.

A todos ellos nuestros más sinceros agradecimientos.

INDICE GENERAL

Dedicatoria.....	i
-------------------------	---------------

Reconocimiento.....	ii
----------------------------	----------------

Indice

General.....	iii
---------------------	-----------------

Resumen.....	v
---------------------	---------------

Introducción.....	01
--------------------------	----------------

Planteamiento del problema.....	04
--	----------------

Objetivos.....	06
-----------------------	----------------

Justificación.....	07
---------------------------	----------------

Capitulo I

Diabetes Mellitus.....	09
------------------------	---------

Clasificación de la Diabetes Mellitus.....	11
--	---------

Diabetes Mellitus tipo I.....	14
-------------------------------	---------

Diabetes Mellitus tipo II.....	15
--------------------------------	---------

Diabetes asociada a la desnutrición.....	16
---	---------

Otros tipos de Diabetes.....	17
---------------------------------	---------

Capitulo II

Mecanismos que pueden predisponer a los Diabéticos tipo II a las infecciones y otras patologías.....	19
--	---------

Macroangiopatías.....	1
-----------------------	--------

9

Microangiopatías.....	20
-----------------------	---------

Estructura anatómica e histológica del periodonto.....	22
---	----

Capitulo III

Clasificación de las enfermedades Periodontales.....	29
Gingivitis.....	29
Periodontitis.....	3
2	
Fisiopatología de la enfermedad Periodontal en pacientes diabéticos.....	35

Capitulo IV

Educación del paciente con Diabetes Mellitus.....	38
La importancia del profesional de la salud como educador.....	40
La importancia del paciente y su familia en el control de la Diabetes.....	44
La interacción del profesional de la salud y del paciente en el proceso Educativo.....	46

Capitulo V

Investigaciones tanto nacionales como internacionales disponibles en Internet, con relación al tema de la presente investigación.....	52
---	----

Conclusiones	60
Bibliografía	64
Anexos	69

UNIVERSIDAD DE CARABOBOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE

LA DIABETES MELLITUS TIPO II Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Autores: Josefina Novoa
Irene Nunes

RESUMEN

Los pacientes que padecen de Diabetes Mellitus presentan alteraciones a nivel del periodonto, por lo cual son más propensos a la aparición y evolución de las enfermedades periodontales, es por tal motivo que esta investigación tiene como propósito explicar la influencia de la Diabetes Mellitus tipo II en la evolución de las enfermedades periodontales. El conocimiento de esta relación por parte del odontólogo permite una atención más integral a este tipo de paciente. Este estudio se enmarca dentro de la investigación de tipo documental, debido a que se recopiló, analizó y sintetizó informaciones de fuentes primarias; para realizar la investigación se recurrió tanto a textos especializados en la materia, así como búsqueda de artículos publicados en Internet. Cabe destacar que este tema de investigación pertenece al área prioritaria de bioclínica patológica, debido a que orienta las investigaciones hacia las manifestaciones y mecanismos de las enfermedades de la cavidad bucal y sus anexos. Como conclusión se puede acotar que el diagnóstico temprano de la Diabetes Mellitus es fundamental, ya que permite poner en práctica el control de esta enfermedad tanto por parte del paciente como de los profesionales de salud, y evitar de esta manera complicaciones periodontales que repercutirán en la salud general del individuo.

INTRODUCCION

Actualmente se le ha exigido a la odontología, una visión del proceso salud enfermedad más integral, en el cual el paciente debe percibirse como un conjunto de sistemas estrechamente unidos, de allí surge la necesidad de orientar todas las actividades odontológicas con una perspectiva más amplia. Bajo esta premisa surge la necesidad de relacionar las enfermedades sistémicas y los componentes bucales para facilitar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de dichas patologías.

Entre las enfermedades sistémicas, se encuentran la Diabetes Mellitus, la cual es una de las mas frecuentes y agresivas, además de ser fácilmente diagnosticable y producir severas manifestaciones en la cavidad bucal, por lo que ocupa el tema de esta investigación; inicialmente se pretende profundizar los conocimientos relacionados con la diabetes, explicar en que consiste esta patología, cuales son las causas que la producen y la clasificación que esta presenta.

Sucesivamente se explicaran los mecanismos que pueden predisponer a los diabéticos tipo II a las infecciones periodontales, cual es el papel de las macroangiopatias y microangiopatias en la aparición y evolución de dichas infecciones, y los signos y síntomas que en consecuencia estos pacientes presentan, además se explicara cuales son los componentes del periodonto y como se ven afectados cada uno de ellos.

Consecutivamente se describirán los tipos de enfermedad periodontal que son influenciados por la diabetes mellitus tipo II, debido a que esta afecta a todas las estructuras del periodonto, propiciando la instalación de dichas patologías.

Posteriormente se explicara como debe ser la terapéutica preventiva suministrada a pacientes diabéticos por el profesional de la salud, debido a que un buen control de la diabetes mellitus tiene mayores posibilidades de lograrse cuando el paciente posee una amplia información de la naturaleza del padecimiento, también existen mayores probabilidades de tratamientos odontológicos exitosos, si el profesional conoce la enfermedad en términos

simples. El proceso enseñanza-aprendizaje debe ser continuo y bidireccional (odontólogo-paciente).

Finalmente se analizarán las investigaciones tanto nacionales como internacionales disponibles en Internet con relación al tema de la presente investigación, ya que estos representan artículos recientes y novedosos, aun no publicados en textos especializados.

En tal sentido, el propósito de esta investigación documental es explicar la influencia de la Diabetes mellitus tipo II en la evolución de las enfermedades periodontales, ya que el conocimiento de esta relación por parte de los profesionales de la salud, tanto médicos, enfermera y odontólogos; así como de los pacientes que padecen la enfermedad, permiten la instalación de una terapéutica preventiva que evite la instalación y evolución de dichas enfermedades periodontales, mejorando de este modo la calidad de vida del individuo que padece esta enfermedad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus Tipo II, es una patología de mucho interés en la odontología, ya que ésta enfermedad sistémica se manifiesta en la cavidad bucal ocasionando diversos trastornos a nivel de las estructuras del periodonto. Por consiguiente, es importante estudiar la relación que existe entre la Diabetes Mellitus no insulino dependiente y las enfermedades periodontales.

Actualmente existe una gran prevalencia de enfermedades periodontales en pacientes que padecen de Diabetes Mellitus tipo II, debido a la falta de información que posee el paciente acerca de la naturaleza de su padecimiento, induciéndolo a no controlar adecuadamente los niveles de glicemia, lo que producirá un desequilibrio de la microcirculación y la evolución de las enfermedades periodontales como lo son la gingivitis y periodontitis padecimientos típicos en individuos que padecen dicha enfermedad.

La Diabetes Mellitus por si sola no ocasiona la enfermedad periodontal, por lo que se considera un factor coadyuvante, debido a que establece las condiciones necesarias para que se acumulen los irritantes locales, como placa

bacteriana y calculo, que son los principales agentes causales o factores desencadenantes de la enfermedad periodontal. Debido a que la Diabetes es un padecimiento crónico e incurable, lleva consigo un manejo terapéutico continuo y de por vida, por lo que un buen control de la Diabetes tiene mayores probabilidades de lograrse cuando el paciente y el profesional de la salud conocen la enfermedad.

Por todo lo anteriormente mencionado, es fundamental tener presente que un paciente diabético que controle sus niveles de azúcar en sangre, presenta las mismas condiciones y riesgos que un paciente que no padezca dicha enfermedad sistémica. Por lo que esta investigación procura crear conciencia tanto en los pacientes como en los profesionales de la salud acerca de la importancia del control de la Diabetes Mellitus.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Explicar la influencia de la Diabetes Mellitus Tipo II en la evolución de Enfermedades Periodontales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Explicar las características de la Diabetes Mellitus
2. Explicar los mecanismos que pueden predisponer a los diabéticos tipo II a las infecciones Periodontales y como se ven afectados cada uno de sus componentes.
3. Describir las Enfermedades Periodontales que son influenciadas por la Diabetes Mellitus Tipo II.
4. Explicar la terapéutica preventiva suministrada a un paciente Diabético por el profesional de la salud.
5. Analizar las investigaciones tanto nacionales como internacionales disponibles en Internet, con relación al tema de la presente investigación.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de la Diabetes Mellitus Tipo II (DMNID) es de importancia para la odontología, ya que los pacientes que la padecen son mucho más susceptibles a que las Enfermedades Periodontales evolucionen rápidamente.

La necesidad de realizar ésta investigación documental, obedece al deseo de Profundizar la posible relación que hay entre la Diabetes Mellitus No Insulinodependiente y la evolución de las enfermedades Periodontales.

El conocimiento de esta relación por parte del odontólogo puede permitir o favorecer una mejor atención al paciente con este tipo de problema, debido a los riesgos a los que ellos están expuestos, como por ejemplo las infecciones.

En tal sentido, este trabajo pretende ser una guía educativa para los profesionales de la salud, con la finalidad de facilitar el trato con pacientes Diabéticos, así como servir de base teórica, para investigaciones futuras.

Es necesario destacar que este tema de investigación pertenece al área prioritaria de Bioclínica Patológica, ya que ésta, se encarga de orientar las investigaciones hacia las manifestaciones y mecanismos de las enfermedades de la cavidad bucal y sus anexos.

CAPITULO I

DIABETES MELLITUS

La expresión Diabetes Mellitus por sí sola no define a la enfermedad; pero en la práctica cualquier trastorno que produzca elevación por arriba de los valores normales de la glucosa plasmática después del ayuno, tiende a denominarse Diabetes Mellitus. Algunas enfermedades como el Lupus Eritematoso o la acromegalia se acompañan de hiperglucemia persistente y de esta forma tienen características para sospechar el diagnóstico de la Diabetes Mellitus, según Islas (1993).

Sin embargo, en términos más concretos, la Diabetes Mellitus es una enfermedad determinada genéticamente en la que el sujeto que la padece tiene alteraciones del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, junto con una relativa o absoluta deficiencia en la secreción de insulina y con grados variables de resistencia a ésta. Las deficiencias o resistencias a la insulina puede deberse a diversos factores, como lo es la destrucción de las células Beta de los islotes de Langerhans del páncreas (células responsables de la producción de insulina) que puede ser producida por reacciones inflamatorias,

pancreatitis, pseudoquistes pancreáticos, algunas clases de tumores, etc., o también la existencia de algunos inhibidores de insulina (receptores de la insulina en la membrana plasmática de las células) que no permiten la actividad de esta sustancia.

No obstante, la Diabetes Mellitus no es sólo la simple elevación de glucosa en sangre sino un trastorno muy heterogéneo que implica varias anormalidades. Esta heterogeneidad significa que hay diferencias entre grupos de pacientes en cuanto a la etiología y patogenia genéticas, ambientales e inmunológicas, así como en la historia natural y la respuesta al tratamiento.

En tal sentido, la Diabetes no es una simple enfermedad, sino un síndrome que debe enfocarse desde el punto de vista integral.

Cabe destacar que los valores normales de la Glucosa en sangre o Glicemia son de 70 a 100 mg./dl. Se habla de una hiperglucemia cuando hay un aumento de esta cifra entre 190 a 200 mgs.dl, pero puede llegar en casos graves desde 400 a 1.200 mgs./dl, (Guyton, 1992).

Clasificación de Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus podría clasificarse con base en la etiología y a su patogenia. Para que la clasificación sea útil para el clínico se ha de tomar en cuenta tanto el diagnóstico como el tratamiento, aspectos epidemiológicos y de investigación.

En 1979, el Instituto nacional de salud de los Estados Unidos, publicó la clasificación de la Diabetes Mellitus; Según Islas (1993) en clases clínicas:

- Diabetes Mellitus dependiente de insulina o tipo I (DMID)
- Diabetes Mellitus no dependiente de la insulina o tipo II (DMNID)
 - . No obeso
 - . Obeso
- Diabetes asociada con otras situaciones o síndromes:
 - . Enfermedad Pancreática
 - . De etiología hormonal.
 - . Inducido por sustancias químicas o fármacos.

- . Anormalidades del receptor de insulina
- . Síndromes genéticos.
- . Misceláneas.

- Diabetes Mellitus gestacional (DMG).

En esta clasificación se requieren datos de laboratorio que confirmen las características genéticas e inmunológicas para poder emplear el termino de diabetes tipo I o II, y que además, incluyan la medición de anticuerpos contra islotes, que no pueden demostrarse en 10 a 15% de los casos con diabetes Mellitus dependiente de la insulina. Exige además la determinación de haplotipos que solo se encuentran disponibles en centros de investigación, y por tanto fuera del alcance de laboratorios de rutina o convencionales.

En 1980 la organización mundial de la salud (OMS), propuso otra clasificación, la cual fue implementada en 1985, por dicha organización. Esta clasificación se basa en la dependencia de la insulina. Según Guyton (1992).

- Diabetes Mellitus dependiente de insulina (DMID)

- Diabetes Mellitus no dependiente de insulina (DMNID)
 - . No Obeso.
 - . Obeso.

- Diabetes Mellitus relacionada con malnutrición (DMRM)
 - . Diabetes pancreática fibrocalculosa.
 - . Diabetes relacionada con desnutrición con deficiencia proteica.

- Diabetes asociadas con otras situaciones o síndromes
 - . Enfermedad pancreática.
 - . Enfermedad de etiología hormonal.
 - . Inducida por sustancias químicas o fármacos.
 - . Anormalidades de la molécula de insulina o sus receptores.
 - . Ciertos síndromes genéticos.
 - . Misceláneas.

- Diabetes Mellitus gestacional (DMG).

Esta clasificación propuesta por la organización mundial de la salud no habla de la Diabetes tipo I, ni II, sino dependiente de la insulina y no dependiente de la insulina, debido a todos los inconvenientes y a la complejidad para determinar cada tipo, pero aún persiste la clasificación de la diabetes asociada a síndromes, con poca aplicación clínica.

En un intento por superar los problemas de clasificación, El National Diabetes Data Group del National Institute of Health (Regenzi,1991), realizó una clasificación que básicamente divide la Diabetes primaria según las clases clínicas que difieren en su tipo de herencia, respuesta a la insulina y momento de aparición, la tipo I y II que son las formas más frecuentes en el mundo occidental, mientras que la Diabetes asociada a malnutrición (tercer grupo) es más frecuente en el continente Africano, en Asia y en el Caribe. El cuarto grupo comprende otras entidades que, en contraste con la Diabetes primaria o esencial, es secundaria o asociada a otros síndromes genéticos raros.

. **Diabetes Mellitus tipo I:** Este primer tipo es la Diabetes Mellitus Insulinodependiente (DMID), denominada antiguamente como Diabetes Mellitus del Comienzo Juvenil o Criptogénica, porque es más

frecuente en los jóvenes, pero puede presentarse a cualquier edad, especialmente en individuos no obesos.

Recibe el nombre de insulino dependiente porque los pacientes que la presentan, tienen la incapacidad absoluta de producir insulina en el páncreas, por lo tanto les deben suministrar dosis periódicas de insulina exógena. Esta incapacidad es producida por un factor genético donde ciertos antígenos de histocompatibilidad producen una destrucción autoinmunitaria (celular y humoral) de las células Beta del páncreas. Son de esta variedad el 10-20% de todos los casos de Diabetes Idiopática. Expresa Islas (1993).

. **Diabetes Mellitus tipo II:** A este segundo tipo se le denomina Diabetes Mellitus No Insulino dependiente (DMNID), a la que anteriormente se le llamaba Diabetes del Adulto, porque se desencadena principalmente en pacientes entre las edades de 30-40 años. Recibe este nombre, por la incapacidad de mantener una producción continua de insulina ante una demanda aumentada por el decremento en la actividad biológica de la hormona. Pero no dependen de la insulina, sino que tienen tratamiento con hipoglicemiantes orales y dieta.

Este tipo puede dividirse a su vez en los Diabetes Mellitus No Insulinodependiente obeso (que son los más frecuentes) y no obeso, y en un tercer tipo, más raro, conocido como Diabetes de la Madurez en Jóvenes (DMJ). La DMJ se manifiesta por una leve hiperglucemia y se transmite de forma autosómica dominante. Tiene bases hereditaria que se expresan por una mayor ocurrencia familiar. Los factores ambientales y el estilo de vida influyen con fuerza en el desencadenamiento y evolución de la enfermedad. Este tipo representa casi el 80-90% de los diabéticos. Afirma Hurst (1988).

Entre estos dos tipos existen marcadas diferencias, una de estas se destaca el hecho de que en el tipo II, los pacientes presentan una serie de manifestaciones que se van a reflejar en la evolución de varias patologías (como pueden ser las enfermedades Periodontales).

. **Diabetes Mellitus asociada a la desnutrición:** Ocurre en ciertas partes del mundo. Es más frecuente en la Diabetes dependiente de la insulina. Tiene una frecuencia particular en India y en ciertas partes de África. Se observa en gente joven y se caracteriza por la grave desnutrición proteica y emaciación. En algunos paciente puede observarse cálculos pancreáticos en la

radiografía de abdomen. La Diabetes de estos enfermos cursa con gran hiperglucemia sin cetosis. Según Islas (1993).

. **Otros tipos de Diabetes:** Estas incluyen entidades secundarias o asociadas con ciertas alteraciones o síndromes; y se denominan como Diabetes asociada a una patología, así se denominan Diabetes asociada con acromegalia, o asociada al síndrome de Cushing, al glucagonoma, etc.; o bien secundaria a la administración de ciertos fármacos, como diuréticos, preparaciones a base de estrógenos, etc.

Finalmente, la Diabetes puede asociarse con defectos genéticos de los receptores de insulina, bien en el número o en la afinidad de éstos, o por defectos genéticos que cursan con anticuerpos contra receptores, con o sin la enfermedad autoinmunitaria asociada. (Guyton 1992).

Con base a estas clasificaciones es fácil reconocer la necesidad de una reconsideración por las razones que siguen. No incorporan el aspecto dinámico de la enfermedad. Esta evoluciona y por lo tanto la expresión fenotípica varía en el mismo individuo, según el tiempo de evolución, la existencia de

complicaciones, etc. Tampoco incorporan la interrelación estrecha entre resistencia a la acción de insulina y la secreción de la hormona en la Diabetes tipo II. Además no toman en cuenta los conceptos actuales acerca de la historia natural de la denominada tipo I, sobre todo en el periodo preclínico, ni son flexibles para cambiar o adoptar de acuerdo con los avances de la investigación actual. Para el investigador son muy simplistas, para el clínico demasiado rígidas, y para el epidemiológico demasiado complicadas. (Marcano; 1995).

CAPITULO II

MECANISMOS QUE PUEDEN PREDISPONER A LOS DIABETICOS TIPO II A LAS INFECCIONES Y OTRAS PATOLOGIAS

Cuando la enfermedad alcanza pleno desarrollo, además de caracterizarse por hiperglucemia en ayunas, en la mayoría de pacientes presenta manifestaciones que pueden acarrear algunas complicaciones en diversos órganos y partes del cuerpo como lo son: Las Microangiopáticas, que pueden aparecer en riñones, ojos y en zonas periféricas, y las macroangiopáticas, que pueden afectar arterias coronarias, producir enfermedad vascular y neuropatía. (Bracho 1984).

- **Macroangiopatías:** Son manifestaciones que presentan los pacientes con DMNID. En esta, es evidente un proceso característico por los engrosamientos de las membranas basales de los vasos sanguíneos, debido a un aumento de los triglicéridos y colesterol (por la hiperlipemia, síntoma de la Diabetes Tipo II).

Esta es la causa por la cual los diabéticos tipo II son más propensos a la aparición de la arteriosclerosis y, la carencia de irrigación que esta provoca, conlleva a la presencia de Hipertensión Arterial (H.T.A.), Cardiopatías isquémicas (traumas circulatorios por disminución brusca de irrigación de los tejidos), Accidentes Cerebrovasculares (A.C.V.), Retinopatía Diabética. Es necesario resaltar que estas patologías no son específicas de la Diabetes Mellitus, porque se producen también en pacientes no diabéticos. Afirma Fox (1984).

- **Microangiopatías:** Esta es una de las anatomopatologías más constantes de la Diabetes. Es el engrosamiento hialino difuso a nivel microscópico de las membranas basales de los capilares. Este engrosamiento es más propenso en los capilares de la piel y mucosa, músculo esquelético, retina, glomérulos y médula renales. Se ha determinado que está claramente relacionada con la hiperglucemia. Se producen diversas alteraciones bioquímicas de esta membrana, aumento de la síntesis de Colágeno y disminución de proteoglicanos. En las Microangiopatías pueden estar presentes el Síndrome de Leriche que se refiere a la carencia de irrigación

que provoca una disminución del aporte nutritivo de los nervios periféricos, originando la falta de sensibilidad en la zona que inerva estas terminaciones nerviosas, y la Inmunosupresión relativa que se define como la interferencia en el desarrollo de la respuesta inmunológica causada por la insuficiencia vascular que no permite la llegada del mecanismo inmunológico tanto humoral como celular, necesario para combatir las infecciones que se pueden producir en el tejido afectado, según Contran (1990).

Es importante destacar, que tanto las Macroangiopatías como la Microangiopatías presentan una serie de manifestaciones a nivel orgánico que se reflejan en los pacientes diabéticos a medida que avanza la enfermedad, haciéndose más frecuente la presencia de los siguientes signos y síntomas, según Bracho (1984)

- Poliuria
- Polidipsia
- Mareo (provocado por la deficiente circulación sanguínea y consecuente falta de oxígeno a nivel cerebral).
- Astenia

- Hiperlipemia (en este caso, incremento de los valores normales de triglicérido y colesterol en la sangre).

Estructura anatómica e histológica del periodonto

Los tejidos de soporte del diente, conocidos colectivamente como el Periodonto (del griego *Peri*, que significa alrededor y *odontos*, diente), está compuesto por el cemento, el ligamento periodontal, el hueso que bordea el alvéolo y parte de la encía. Se divide en dos tipos según su función: El Periodonto de protección: conformado por la encía, el cual tiene la finalidad de proteger a los otros componentes del periodonto y un Periodonto de inserción conformado por cemento radicular, ligamento periodontal y el hueso alveolar, los cuales poseen la función de insertar fibras que dan soporte al diente. (Contran. 1990)

. **Cemento:** El cemento es un tejido conjuntivo calcificado que se asemeja estructuralmente al hueso, éste recubre la dentina radicular y es el sitio donde se insertan los haces de fibras Periodontales. Se puede considerar como "un hueso de inserción", es el único tejido dental específico de los que constituyen el periodonto. Existen dos tipos de cemento; según Contran (1990).

- **Cemento acelular o primario:** Es el primer cemento en formarse, se forma antes del contacto oclusal, carece de células, esta conformado exclusivamente por fibras.
- **Cemento celular o secundario:** Se forma posterior al contacto oclusal, y esta constituido fundamentalmente por células.

. **Ligamento Periodontal:** El ligamento es un medio de unión que por lo regular permite la articulación de dos huesos. La raíz del diente está unida al hueso alveolar por medio de una estructura de tejido conjuntivo que puede considerarse como ligamento. El ligamento periodontal no sólo une al diente con el hueso sino que también lo mantiene en el alvéolo y absorbe las cargas que se aplican al diente. La magnitud, frecuencia, duración y dirección de las cargas varía de manera considerable: durante la masticación, deglución y el habla; por lo general, la estructura del ligamento las absorbe de manera eficaz y las transmite al hueso de soporte. El ligamento periodontal tiene forma de reloj de arena, con un ancho de 0,25 a 1 mm aproximadamente, y esta compuesto por una matriz la cual contiene células como fibroblastos,

cementoblastos, osteoblastos, osteoclastos, además de fibras principalmente fibras colágenas, dichas fibras permiten la inserción del diente al hueso periostal. Estas fibras se clasifican según Ten Cate (1992) en:

- Fibras transeptales: Son aquellas fibras que van del cemento radicular de un diente al cemento radicular del diente contiguo.
- Fibras de la cresta alveolar: Se dirigen desde la punta de la cresta alveolar al diente, son las terceras fibras en cantidad y tienen como función resistir las fuerzas provocadas por los movimientos de lateralidad.
- Fibras Horizontales: Son aquellas fibras que van desde el cemento radicular de un diente al hueso alveolar en dirección horizontal, son las segundas fibras en cuanto a cantidad.
- Fibras Oblicuas: Son aquellas fibras que van desde el hueso al diente en forma oblicua, son las fibras de mayor cantidad, y tienen la

función de resistir las fuerzas producidas por los movimientos de la masticación.

- Fibras Apicales: Son aquellas que forman un radio alrededor del ápice del diente.

. **Hueso Alveolar**: Las raíces de los dientes se encuentran incrustadas en los procesos alveolares del maxilar y la mandíbula. Estos procesos son estructuras dependientes de los dientes. Su morfología es una función de la posición y la forma de los dientes. Además, se desarrollan al formarse y al hacer erupción los dientes, y se reabsorben extensamente una vez que se pierden las piezas dentarias. El hueso alveolar se encuentra compuesto por una porción orgánica e inorgánica, la primera esta formada por colágeno tipo I, mucopolisacarido, y células como osteoblastos, osteoclastos y osteocitos. La porción inorgánica se encuentra formada Hidroxiapatita, calcio y flúor entre otros. La altura ósea que es la distancia entre la punta de la cresta alveolar y la unión amelocementaria, mide aproximadamente 1 mm, cuando existen patologías se reabsorbe dicha cresta y aumenta la distancia, siendo

este una buena forma de diagnosticar enfermedades Periodontales. (Contran 1990).

. **Encía:** La encía que pertenece a la estructura del periodonto, es una mucosa masticatoria que reviste la porción externa del hueso alveolar, y el cuello de los dientes, en la actualidad se le define como una fibromucosa ya que en condiciones normales presenta una gran cantidad de fibras colágenas. La encía por lo general presenta un color rosado pálido, una forma festoneada, es de consistencia dura y firme, en condiciones patológicas estas condiciones normales de la encía se encuentran alteradas. La encía según su localización y relación con la pieza dentaria puede dividirse según Ten Cate (1992) en:

- **Encía libre o marginal:** Es la porción de la encía, que rodea a los dientes como un collar, la cual mide de 1 a 2 mm y va desde el borde libre de la encía a una pequeña depresión denominada surco gingival de la encía libre.

- **Encía insertada o adherida:** Es la porción de la encía que se encuentra firmemente unida al diente y al hueso alveolar, a través de fibras. Esta presenta la característica de ser inmóvil, y va desde el surco gingival de encía libre hasta la línea mucogingival. La encía adherida es la que le da la textura de puntillado de naranja, característica normal de la encía sana.
- **Encía papilar o Interdentaria:** Es aquella porción de la encía que ocupa los nichos interproximales, tiene forma piramidal, y se encuentra por debajo del punto de contacto en dientes anteriores y posee forma de col en los dientes posteriores.

Histológicamente la encía se encuentra compuesta por un epitelio plano estratificado, el cual a nivel de la encía papilar o interproximal se encuentra queratinizado, y un tejido conectivo el cual se encuentra formado por fibras gingivales las cuales son:

- Fibras dentogingivales.
- Fibras alveologingivales.
- Fibras Circulares.

- Fibras dentoperiostales
- Fibras dentoalveolares.

Función del periodonto: El periodonto está constituido por tejidos organizados en perfecta armonía y relacionados entre si, esta condición es primordial para el correcto funcionamiento. Las funciones que realiza según Geneser (1990) son las siguientes:

- Inserción del diente a su alvéolo óseo.
- Resistir y resolver las fuerzas generadas por la masticación, habla y deglución.
- Defensa contra influencias nocivas del ambiente externo que se presentan en la cavidad bucal.

CAPITULO III

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa progresiva de las encías y el hueso alveolar donde se apoyan e insertan los dientes. Esta enfermedad inflamatoria es el segundo trastorno bucal más importante que junto con la caries dental, constituye el amenaza principal a la salud bucal. Las enfermedades Periodontales tienen una mayor incidencia en personas adultas, ocasionando perdida de las piezas dentarías, así como trastornos a nivel de la oclusión, ATM, y problemas para masticar alimentos. Según Guyton (1992).

De acuerdo a Carranza (1993), según la evolución de la enfermedad, las enfermedades Periodontales se pueden clasificar en:

- **Gingivitis:** La inflamación gingival ocurre principalmente en el periodonto de protección o encía, este trastorno tiende a empezar en la papila interdientaria debido a que la acumulación de placa es mayor como consecuencia del resguardo que tiene la región interproximal; la inflamación se disemina desde allí para rodear el cuello del diente. En este trastorno se produce un

cambio de coloración en el cual la encía adquiere una tonalidad roja o roja azulada, recesión gingival, movilidad y sangramiento excesivo. La gingivitis puede presentar características clínicas diferentes de acuerdo con Carranza (1993), por lo tanto para su mejor estudio se clasifica de la siguiente manera:

- **Gingivitis Simple:** En cuanto a su etiología y patogenia, la gingivitis simple es el suceso inicial de la enfermedad periodontal, la cual si no es tratada, puede progresar a periodontitis. Con la maduración de la placa dental que incluye microorganismos filamentosos y móviles, la gingivitis se desarrolla como respuesta del huésped al irritante. Es simple sólo en el sentido de que es una reacción a factores etiológicos locales en los dientes y no se complica con otros factores etiológicos locales frecuentes, como respiración bucal, o con características de la respuesta del huésped, como diabetes Mellitus. En cuanto a las características clínicas se observa una inflamación que produce un cambio en el color, forma y tono de la encía. La encía inflamada tiene una coloración roja o roja azulada y es tumefacta y abultada en los bordes libres y en las papilas gingivales. Estos cambios también están presentes en la unión dentogingival. Puede haber placa subgingival o cálculo, pero la hemorragia surcal es particularmente importante. Cuando la gingivitis simple no es

tratada puede volverse crónica. El aspecto histopatológico de la gingivitis crónica presenta diferentes etapas cronológicas. Según Carranza (1993).

- **Gingivitis Hiperplásica:** Este tipo de gingivitis presenta una etiología y patogenia asociada a los factores locales (placa dentaria y factores de retención de placa), los cuales deben estar presentes para el desarrollo de la gingivitis. En la gingivitis hiperplásica, la respuesta del huésped está denominada hiperplasia hística. Los tejidos hiperplásicos consisten en su mayor parte, en edema y componentes inflamatorios o bien de tejido fibroso denso. La gingivitis Hiperplásica sin tratamiento puede progresar a periodontitis, las características clínicas de esta patología son similares a las que se encuentran en la gingivitis simple, excepto la notable característica de incremento marcado de volumen gingival. Los tejidos hiperplásicos dominados por los componentes inflamatorios son blandos y edematosos, de color brillante o cianótico. La hiperplasia gingival puede ser generalizada o localizarse en una zona o en una papila aislada. Afirma Guyton (1992).

- **Gingivitis Ulcerativa Necrosante Aguda:** Según su patogenia, la gingivitis ulcerativa necrosante aguda (Guna) es una afección bastante rara,

que se caracteriza desde el punto de vista clínico por necrosis del tejido gingival que se inicia de forma interproximal en la punta de la papila y se continua en sentido de una circunferencia alrededor del borde libre de la encía. La evolución de esta gingivitis es rápida y se puede generalizar en toda la encía. Según su etiología se ha determinado que no es padecimiento de tipo congénito. Con relación a las características clínicas, este tipo de gingivitis presenta un cuadro clínico típico de dolor, necrosis de los márgenes de la encía, cráteres de la papila interdental y marcada tendencia a hemorragias de los tejidos ulcerados subyacentes a la necrosis. Suelen presentarse depósitos de cálculos en los dientes en la zona de la papila con cráteres. Estos individuos tienen aliento fétido. Esta afección puede ser generalizada y grave. Puede acompañarse de fiebre, linfadenopatía y malestar general. La infección puede afectar la mucosa del paladar blando y las amígdalas. Afirma Carranza (1993).

- **Periodontitis:** La periodontitis se caracteriza por la presencia de infección, que eventualmente puede ser producida por la evolución de la gingivitis o por contacto negativo con agentes externos. De acuerdo a Carranza (1993) se clasifica la Periodontitis en:

- **Periodontitis Aguda:** La Periodontitis Aguda o Absceso

Periodontal Lateral se desarrolla como una complicación de la bolsa gingival o periodontal, causada por la invasión de bacterias piógenas. La impactación de cuerpos extraños como semillas, palomitas de maíz o cerdas del cepillo dental, pueden originar el problema. Los traumatismos inadvertidos vinculados con raspados subgingival también puede ser un inicio. Esta patología comienza súbitamente. La respuesta inflamatoria aguda (purulencia) se desarrolla y presenta necrosis hística central. En pocos días se pueden perder varios milímetros de adhesión periodontal y hueso alveolar. El drenaje de pus puede ocurrir de manera espontánea, a través del surco o a lo largo del desarrollo de un conducto fistuloso en el proceso alveolar. La característica clínica patognomónica de esta periodontitis es el absceso periodontal, "flemón de la encía" o párulis es una tumefacción gingival dolorosa de color rojo o rojo amarillento. Se presenta en cualquier punto del diente afectado. La tumefacción puede afectar el vestíbulo o la mejilla, ya que el pus sigue el trayecto de menor resistencia. Según la gravedad de la infección el paciente puede experimentar linfadenitis regional, malestar general o fiebre. En tales circunstancias puede ser de urgencia real que exija atención inmediata. Según Guyton (1992).

- **Periodontitis Crónica:** Según su etiología y patogenia se ha determinado que es un padecimiento de adultos, de progresión lenta, que destruye las estructuras de soporte del diente, comprende un equilibrio huésped parásito de la placa dental y la reacción del organismo a ésta. Cuando ese equilibrio se perturba el padecimiento progresa. Cuando ocurren episodios de actividad del padecimiento en una lesión periodontal ya establecida se le llama lesión avanzada. No existe ninguna causa clara del cambio entre estos dos tipos de lesiones. A pesar que pueden haber períodos de exacerbación y remisión, el efecto neto de la periodontitis sin tratamiento es la destrucción gradual del periodonto a largo plazo; en relación a las características clínicas cuando el paciente padece este tipo de periodontitis, la encía puede presentar grados diversos de inflamación. Bolsas Periodontales más profundas, la encía suele tener un aspecto superficial sano. Las características de las lesiones Periodontales establecidas o avanzadas son resistencia escasa a la sonda periodontal, tendencia pronunciada a la hemorragia, exudados, placa dentro del surco y cálculo subgingival. Los exudados purulentos son un dato en lo particular muy grave. El número de dientes ausentes, la movilidad dentaria y la presencia de traumatismos oclusales, representa algunas de las características

clínicas adicionales que forman parte de la valoración periodontal y que pueden tener valor en el diagnóstico. Según Guyton (1992).

Fisiopatología de la enfermedad Periodontal en pacientes diabéticos:

Como las otras complicaciones de la diabetes, las enfermedades Periodontales también están relacionadas con el control de esta patología.

Los individuos con un deficiente control del azúcar en la sangre, contraen con más frecuencia y con mayor severidad enfermedades en las encías y pérdidas de dientes, que lo que pudieran sufrir las personas con un buen control del azúcar en la sangre. De hecho, no hay mayor diferencia en las enfermedades Periodontales entre las personas con un buen control del azúcar en la sangre y las personas normales. El correcto control de la diabetes es la mejor protección contra las enfermedades Periodontales.

Dado que la alteración de las Microangiopatías están directamente vinculadas con los niveles irregulares de la glucosa en la sangre, este va a ser un factor relevante, para que las enfermedades del periodonto se desarrollen

fuertemente en los pacientes diabéticos tipo II, causando mayor cantidad de infecciones que no pueden ser detenidas por la carencia de un eficiente sistema inmunológico. (Fox, 1984).

Como ya se explicó, el engrosamiento en los vasos sanguíneos es una de las complicaciones de la diabetes, que puede aumentar el riesgo de enfermedad en las encías. Los vasos sanguíneos portan el oxígeno y nutren los tejidos del cuerpo, incluso los de la boca y llevan fuera los desechos de dichos tejidos. Al producir la diabetes un engrosamiento en los vasos sanguíneos se produce un retardo en el flujo de los nutrientes y la remoción de desechos lo que puede ocasionar el debilitamiento de las defensas de las encías y el tejido óseo y producirse la consecuente infección.

Todas estas alteraciones producen cambios a nivel del periodonto; el primer cambio que se puede observar es el cambio de coloración de la encía, la cual sufre un cambio de la intensidad del color, pasando de su color rosado normal a un color rojo o rojo azulado, debido a la hipercongestión de los vasos, la vasodilatación y un menor retorno venoso, lo que trae como consecuencia la acumulación de sangre en los tejidos, produciendo ese color rojizo, dicho

acumulo le da a la encía una consistencia blanda y edematosa en lugar de estar dura y brillante, además se pierde el puntillado en cáscara de naranja, debido a la pérdida de fibras colágenas, las cuales son las responsables de la inserción al diente al alvéolo dentario, lo que ocasiona movilidad dentaría y pérdida prematura de la dentadura.

Todos estos cambios en cada uno de los componentes del periodonto son de vital importancia para el diagnostico, pronostico y tratamiento de la enfermedad periodontal. (Guyton 1992).

CAPITULO IV

EDUCACION DE PACIENTE CON DIABETES MELLITUS

El diagnostico de diabetes Mellitus lleva implícito en todos los casos un pronostico de incurabilidad y por lo tanto de un manejo terapéutico continuo y de por vida. Esto demanda diversas acciones y decisiones cotidianas para conservar la salud y evitar o retrasar el desarrollo de complicaciones medicas y odontológicas causantes de invalidez e incluso de la muerte.

Estas condiciones inherentes al estado diabético enfrentan al paciente a la difícil tarea de controlar una enfermedad que requiere la aplicación diaria de insulina o la administración regular de medicación hipoglucemiante, ajustarse a una dieta y controlar su peso, programar la actividad física, medir sus concentraciones sanguíneas de glucosa, comprender los efectos de la trasgresión en su dieta diaria y de las infecciones constantes, a identificar, prevenir y tratar con oportunidad la hipoglucemia y la cetosis, por mencionar algunas de las acciones de la vida cotidiana de estas personas. Según Marcano (1995).

Un buen control de la diabetes tiene mejores perspectivas de lograrse cuando el paciente posee una clara información de la naturaleza del padecimiento, también existen mayores probabilidades de tratamientos odontológicos exitosos, si el profesional conoce la enfermedad, sus complicaciones mas frecuentes y la forma de enfrentar las emergencias odontológicas a las que están expuestos constantemente los pacientes diabéticos tipo II.

Es a través de la educación que el odontólogo es capaz de incorporar el manejo de la diabetes a su vida diaria y de minimizar la dependencia del medico (autosuficiencia). En términos simples, la educación se debe entender como un proceso de enseñanza-aprendizaje, que permite adquirir conocimiento para resolver problemas.

Hasta hace poco tiempo se consideraba a los pacientes con enfermedades crónicas como receptores pasivos de la atención medica; en la actualidad este concepto cambia por el de participación activa, en el cual el paciente es responsable de su estado de salud, apoyado por su equipo sanitario (medico,

dietista, odontólogo, etc.) , no solo en sus necesidades de atención medica sino también en las educativas. Expresa Sanabria (1985).

De acuerdo con Islas (1993); en la educación del paciente Diabético tipo II es posible distinguir tres elementos que deben funcionar en armonía y coordinación; educador, educando y proceso educativo.

• **La importancia del profesional de la salud como educador:** El concepto de la necesidad de educación en la diabetes Mellitus data de mucho tiempo; en un principio el medico, a veces con el auxilio de la enfermera y la dietista, era capaz de conducir con eficiencia el manejo y de proporcionar la información básica acerca de la alimentación, el uso de la insulina, la medicación hipoglucemiante y las mediciones de glucosa en orina para evaluar el nivel de control.

Con el paso de los años, el manejo de la diabetes es más efectivo, pero al mismo tiempo más complejo, en razón de un mejor conocimiento de la importancia de la alimentación, el ejercicio, la aplicación de dosis múltiples de insulina, la autoevaluacion domiciliaria de la glucemia, el desarrollo de

complicaciones vasculares en relación con las concentraciones de glucosa sanguínea y de la participación de los factores emocionales en el comportamiento y evolución del padecimiento.

Esto llevo a la incorporación de un mayor numero de profesionales de la salud al equipo multidisciplinario como odontólogos, dietistas, etc.; que además de cubrir las demandas de la atención medica participa en la educación del paciente diabético, cada uno en su especialidad, así el paciente diabético tipo II, no solo debe conocer como evitar complicaciones sistemáticas, sino también como evitar infecciones bucales, como debe ser su higiene bucal diariamente, cuales son las complicaciones post exodoncias más frecuentes y como manejar dichas complicaciones, esta información y educación debe de ser suministrada por su odontólogo. (Sanabria, 1985).

Para que los miembros del equipo de salud sean educadores efectivos, se requieren ciertas condiciones y características en sus actitudes y preparación profesional. En primer termino, deben tener experiencia y conocimientos actualizados de la diabetes Mellitus y su manejo, ya que el nivel de preparación que tiene un paciente en los diversos aspectos de su tratamiento depende en

gran parte del que posean los profesionales de la salud responsables de su cuidado.

Por otra parte, el educador debe conocer los principios básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje y tener además la habilidad y disposición para comunicarse con el paciente y su familia.

En diversas ocasiones se ha criticado la actitud de los profesionales de la salud hacia el paciente diabético, la cual no permite establecer una buena relación de afecto y comprensión. No hay duda de que la relación de interacción médico-paciente es fundamental por su impacto en la actitud y en consecuencia en la salud del paciente.

Para que el educador pueda proporcionar la mejor educación requiere, en primer termino, identificar las necesidades de aprendizaje del paciente, así como sus habilidades, limitaciones y disposición de aprender. Según Islas (1993).

La responsabilidad de ser el educador recae por lo general en profesionales del cuidado médico, los cuales en muchas ocasiones no cumplen de manera cabal la tarea en razón de sus demandas de tiempo y porque en general se pone una mayor atención en los pacientes de reciente diagnóstico; así, se asume por equivocación que los pacientes con mayor tiempo de evolución saben manejar su padecimiento. A esto se le suma el agravante de que muchos pacientes confían en que son correctas todas sus acciones y decisiones de manejo.

De manera ideal, la educación del paciente diabético debe organizarse como parte integral del programa terapéutico, con lo que se logra un mejor control clínico y bioquímico de la enfermedad. En consecuencia, se logra reducir la frecuencia de hospitalizaciones por complicaciones agudas y por ello una importante disminución en el costo de la atención médica.

La limitada disponibilidad de tiempo de los profesionales médicos motivó la creación de elementos de apoyo en la educación, con la función específica de proporcionar instrucción al diabético. Estas personas suelen ser enfermeras,

dietistas, o dentistas los cuales con entrenamiento especial, cuya sobresaliente labor recibe repetidos reconocimientos. Según Sanabria (1985).

•**La importancia del paciente y su familia en el control de la Diabetes:** El conocimiento de los aspectos básicos de la diabetes y su manejo, así como el desarrollo de habilidades y destrezas técnicas, son requisitos previos indispensables para que el paciente esté en capacidad de ser autosuficiente en su cuidado. La educación debe dirigirse al paciente y su familia, porque de ella depende en gran parte el cuidado diario y es determinante cuando se trata de menores de edad.

El paso inicial y crucial en el proceso educativo es la aceptación de la diabetes con su carácter de incurabilidad, que requiere, por tanto, un manejo permanente y limitaciones variables en el estilo de vida, dependientes en gran medida del nivel de control que se logre. Afirma Guyton (1992).

En virtud de que el manejo efectivo de la diabetes depende de la capacidad y habilidad del paciente y su grupo familiar para aprender y aplicar los conocimientos, es importante que se establezca un buen funcionamiento familiar en el que el manejo de la diabetes sea responsabilidad de todo el

grupo. Para que esto tenga verificación, se requieren diversas condiciones efectivas, entre las que destaca el apoyo o soporte emocional de los miembros de la familia, lo que facilita la aceptación del padecimiento y las demandas que éste genera (afectivas, económicas, terapéuticas, etc.).

En el caso de los menores de edad, cabe mencionar en particular la participación del padre en el proceso educativo, ya que también él sufre el impacto emocional por la enfermedad de su hijo y a ello responde por lo general con evasión, relegando en la madre todas las responsabilidades del cuidado y vigilancia del manejo.

En algunos estudios se demuestra una estrecha relación entre la participación del padre y el grado del control metabólico del hijo.

En tal sentido, el nivel de funcionabilidad familiar es esencial para el diseño de la terapéutica y del programa educativo, los cuales rinden sus mejores frutos cuando la familia está integrada y con motivación para participar en forma activa en el cuidado y manejo del paciente. En palabras de Shapiro, se puede concluir que "es claro que existe una innegable relación entre la familia y

la enfermedad y que una enfermedad específica afecta y es afectada por el contexto familiar”.

La incorporación como miembro activo -el paciente y su familia- el equipo de salud tomó particular ímpetu con el advenimiento de la autoevaluación domiciliar de la glucemia. Esto conlleva una mayor necesidad de conocimiento y destrezas y de mejor interrelación odontólogo-paciente. Afirma Islas (1993)

•La interacción del profesional de la salud y del paciente en el proceso educativo: La educación del paciente diabético debe organizarse como parte integral del programa terapéutico, con metas bien claras, de las que derivarán los objetivos particulares para cada paciente, su contenido y los procedimientos a llevar a cabo. Las consideraciones hechas hasta el momento ponen en claro que no se pueden lograr una educación efectiva en el paciente diabético con métodos de participación pasiva como mostrar películas, dictar conferencias o proporcionar material escrito sobre la diabetes y su manejo.

Los pasos iniciales en el proceso deben ser la programación y sistematización de la educación, el establecimiento de metas y objetivos y la asignación de responsabilidades específicas al paciente y a los profesionales de

la salud. Por otra parte, también se deben definir: cronología del proceso (cuando enseñar), contenido programático (que enseñar) y procedimientos para lograrlo (como enseñar). Sanabria, (1985).

Se han descrito una serie de etapas básicas en el proceso de enseñanza, Según Islas (1993) son:

La etapa inicial de la educación: También denominada aguda, está a cargo del médico, quien informa el diagnóstico y la naturaleza de la enfermedad al paciente, el conocimiento, prevención, identificación y manejo de las complicaciones agudas (hipoglucemia y cetoacidosis) y la terapia insulínica (tipos de insulina, duración y máximo efecto) o, en su defecto, el uso de hipoglucemiantes orales.

La importancia y características de la alimentación las enseña la dietista y la técnica de aplicación de insulina y las pruebas de evaluación del grado de control la enfermera.

En el paciente dependiente de insulina la educación inicial se lleva a cabo durante la primera hospitalización, por lo general, con motivo de descompensación cetoacidótica. En estas condiciones el paciente y su familia se encuentran en una difícil situación emocional que limita el aprendizaje, pero en la que es necesario proporcionar información para que el paciente pueda volver a su domicilio con una preparación elemental, que lo proteja del desarrollo de complicaciones agudas. En ocasiones, el adiestramiento en sobrevivencia se prolonga fuera del hospital, mientras el paciente y la familia alcanzan un aceptable nivel de adaptación y funcionalidad a su nuevo estilo de vida. (Islas, 1993).

La segunda etapa: llamada también educación intermedia o de profundidad comprende el diseño de metas realistas y de los procedimientos para alcanzarlas.

La tercera etapa de la educación en diabetes: Se diseña para cubrir las necesidades de conocimiento, en función de las cambiantes condiciones de vida del paciente (adolescencia, embarazo, complicaciones vasculares, etc.) , para

reforzar el conocimiento previo y actualizar los conceptos teóricos y prácticos en función de los avances científicos en el campo de la diabetes Mellitus.

La cuarta etapa de la educación de un paciente diabético: Es diseñada con la finalidad de proporcionar conocimiento más específicos, con la intervención del odontólogo, se le proporcionan al paciente los conocimientos teóricos de la enfermedad referentes a la cavidad bucal como el tema de las infecciones bucales, complicaciones frecuentes, demora en la cicatrización, aumento de las enfermedades de las enfermedades Periodontales, por mencionar algunas y posteriormente los conocimientos clínicos, como las técnicas de cepillado más adecuados para remover la placa bacteriana, como manejar emergencias, medicaciones antibióticas antes y posterior a tratamientos quirúrgicos como exodoncia y endodoncias, etc.

Otro aspecto del proceso educativo es la manera o mecanismo para llevarlo a cabo, ya que, como se mencionó antes, no es posible lograr una educación efectiva mediante películas o pláticas y conferencias acerca de la diabetes y su manejo. El procedimiento de conferencias se utiliza en razón de que proporciona información a un gran numero de personas y requiere poco personal

docente; sin embargo, conlleva las desventajas de ser impersonal, no adecuarse a las necesidades inmediatas del paciente y carecer de evaluación, que es un elemento básico en todo proceso de enseñanza-aprendizaje. Expresa Islas (1993).

La enseñanza colectiva en grupos pequeños, con objetivos específicos y comunes para los educandos, es otro procedimiento educativo al que se le ha denominado discusión coordinada, porque permite la participación activa del paciente y sirve al mismo tiempo como dinámica de grupo en la que afloran las dudas y problemas tanto de los aspectos técnicos y cognoscitivos como emocionales de los pacientes y su familia.

Cada consulta medica y odontológica periódica debe ser una experiencia educativa para la resolución de los problemas de adherencia al manejo, así como de los emocionales. Las pláticas, conferencias o películas sirven primordialmente como refuerzo o actualización de los conocimientos teóricos. Según Canong (1984).

La comunicación abierta permite aclarar dudas específicas y rediseñar los objetivos de acuerdo a las necesidades cambiantes del paciente y permite una

evaluación inmediata de los logros educacionales a través del comportamiento clínico y de los diversos índices de control metabólico (glucemia, hemoglobina glucosilada, crecimiento posdoestatural, desarrollo puberal, frecuencia de hipoglucemia y cetosis, etc.). Esto facilita al mismo tiempo la identificación de problemas emocionales y psicológicos para su manejo oportuno por el psicólogo o psiquiatra, quien además brinda apoyo emocional que reduce miedo y temores al padecimiento y sus complicaciones.

La evaluación del programa educacional debe comprender los efectos cognoscitivos, psicomotores y afectivos, y su influencia en el nivel de controle independencia en el manejo del estado diabético. Esto permite identificar las áreas que requieren reforzamiento y al mismo tiempo evaluar la efectividad de la educación, incluidos la participación del equipo de salud y lo adecuado del programa educativo. Expresa Islas (1993).

CAPITULO V

INVESTIGACIONES TANTO NACIONALES COMO INTERNACIONALES DISPONIBLES EN INTERNET CON RELACION AL TEMA DE LA PRESENTE INVESTIGACION

Existen numerosas investigaciones tanto nacionales como internacionales disponibles en Internet relacionadas con la diabetes y la enfermedad periodontal, sin embargo la presente investigación se basa en los estudios mas recientes y novedosos sobre el tema.

La diabetes mellitus es una pandemia en aumento. En las Américas, se calcula que en 1996 viven unos 30 millones de personas con diabetes, lo que equivale a más de la cuarta parte del total de casos mundiales. Se prevé que para el año 2010 el número de casos en las Américas llegará a 45 millones, es importante que las personas sepan que los problemas con la salud oral pueden afectar al resto del cuerpo," comenta el Dr. Gilbert Barajas, miembro de la Academia Americana de Periodoncia, ya que aproximadamente al 20 por ciento de los hispanoamericanos de 65 años o más se les ha diagnosticado diabetes y se estima que un seis por ciento adicional de los hispanoamericanos tiene diabetes aun no diagnosticada.

Disponible: <http://www.geocities.com/HotSprings/7584/page10.htm> (consulta: 2001, noviembre 10).

Según investigaciones realizadas en Alemania, en la Universidad de Gotinga, los diabéticos presentan un riesgo tres veces mayor de padecer gingivitis y periodontopatías que quienes no tienen esta enfermedad. Así lo asevera el profesor Rainer Mausberg, tras un estudio de más de tres años en el que se determinó esta incidencia patológica en diabéticos que no han seguido correctamente el tratamiento.

Disponible: http://www.webodontologica.com/odon_noti_diabe.asp (consulta: 2001, Noviembre 15).

Desde hace mucho tiempo, se sabe que la Diabetes mellitus, predispone a los individuos a padecer de enfermedades periodontales, debido a los cambios que ocurren en los vasos sanguíneos, estos se engrosan e impiden la eficiencia del flujo de los nutrientes y de la remoción de los desechos de los tejidos. Este impedimento, según el Dr. Michael Berry, en la circulación puede debilitar las encías y los huesos, haciéndolos más susceptibles a la infección, además el estudio más reciente realizado con relación a la Diabetes indica que si esta no

se controla bien, los altos niveles de glucosa en los fluidos de la boca animarán el crecimiento de la bacteria que puede causar la enfermedad de la encía.

Disponible: <http://www.methodisthealth.com/spanish/diabetes/index.htm>

(consulta: 2001, Noviembre 15).

No obstante en investigaciones recientes se ha demostrado que la enfermedad periodontal, aumenta el riesgo de que un individuo padezca de Diabetes Mellitus, así lo afirman varios estudios efectuados en la Universidad de Búfalo, en los EEUU, sobre 11.198 personas, entre 1988 y 1994, demostró que el aumento de gravedad de la afección periodontal, trae aparejado el aumento de la resistencia a la insulina en pacientes sanos, lo que los predispone a desarrollar la Diabetes. Disponible:

http://www.webodontologica.com/odon_noti_nuevo.asp (consulta: 2001, Noviembre 23).

Otro trabajo de la Universidad de Michigan ha relacionado la enfermedad periodontal con la diabetes. "Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de enfermedad periodontal y ésta provoca un empeoramiento de la diabetes", señala el coordinador George W. Taylor. La diabetes produce problemas de

control de glucosa, lo que incrementa el riesgo de complicaciones, como problemas de visión, daños nerviosos, problemas renales o cardiovasculares. El estudio epidemiológico indica que los enfermos con más patología periodontal tienen una probabilidad seis veces mayor de tener un pobre control glicémico que los que sufren menos problemas en la cavidad oral. El grupo de Taylor analizó los datos de un grupo de pacientes con diabetes tipo 2 y comprobó que su probabilidad de padecer patología periodontal era mayor que la de los sujetos que no la padecían.

Disponible: <http://www.diabetesonline.com.ar/profesionales/pub-med>

(consulta: 2001, Noviembre 23).

En años recientes, la investigación en este campo ha comenzado a dilucidar los mecanismos involucrados en la relación de la infección periodontal y la Diabetes, los resultados no se han hecho esperar. Tanto es así, que la revista Diabetes Care en su Volumen 16,1993 publica un artículo bajo el título "Enfermedad Periodontal: La sexta complicación de la Diabetes Mellitus" del Dr. Horold Loe, y en 1997 en el Volumen 20 de la misma publicación, la Asociación Americana de Diabetes asevera "Hipertensión, anormalidades en el metabolismo de los lípidos y enfermedad periodontal son comunes en el

paciente diabético". La influencia entre estas dos entidades patológicas tiene un doble sentido, ya que la Diabetes predispone al paciente a padecer enfermedad periodontal y viceversa. Debido a los efectos de la Diabetes sobre una gran cantidad de estructuras del organismo, incluidos los dientes y su soporte (Encías y Hueso), el paciente diabético presenta una mayor susceptibilidad a la infección periodontal y la destrucción del soporte de sus dientes. Sin embargo, la influencia de la infección periodontal también se nota en la gravedad de la Diabetes, o más propiamente dicho, al igual que otras infecciones presentes en el diabético, el tratamiento de la periodontitis como infección tendrá un efecto directo sobre el control glicémico. La evidencia científica muestra que una vez eliminada en el paciente diabético de la infección periodontal a través del tratamiento apropiado en el consultorio del periodoncista, se mejora significativamente el control glicémico

Disponible: <http://www.geocities.com/HotSprings/7584/page19.html>

(consulta: 2001, Noviembre 20).

En otros estudios, se ha determinado que las personas con diabetes que fuman tienen un riesgo mucho más grande de padecer de enfermedad periodontal que las personas que tienen diabetes y no son fumadoras. Los

fumadores con diabetes, mayores de 45 años de edad tienen una probabilidad 20 veces más alta de desarrollar la enfermedad de la encía que una persona sin esos factores de riesgo, asevera la Asociación Americana de Diabetes. La diabetes puede también causar otros problemas orales, como lo son las aftas o algodoncillos, la cual es una infección de la boca causada por hongos, que ocurre con gran frecuencia en personas que tienen diabetes debido a sus altos niveles de azúcar en la saliva, ya que se ha demostrado que los hongos proliferan con la glucosa. Además otra manifestación oral frecuente es la resequedad bucal, esto significa que la boca no tiene suficiente saliva para mantenerse húmeda, debido a que la saliva tiene la función de controlar la proliferación de bacterias y hongos de la cavidad bucal, su disminución puede causar las caries e infecciones en la boca , como la enfermedad periodotal. Disponible: <http://www.methodisthealth.com/spanish/diabetes/index.>: (Consulta: 2001, Noviembre 16).

Un estudio muy reciente y novedoso, realizado en el Instituto de Investigación de Seattle, Estados unidos, determino la relación entre los virus y la Diabetes, mediante el estudio de **diabetes inducida por virus en ratones transgénicos** En un modelo de ratón con disfunción genética de los linfocitos B,

el desarrollo de diabetes autoinmune inducida por la exposición al virus de la coriomeningitis linfocítica (LCMV) no requirió la participación directa de los linfocitos B ni de autoanticuerpos contra antígenos de los islotes de Langerhans, para la iniciación del proceso patológico. Estos parámetros inmunológicos, agregan los autores, tampoco desempeñaron un papel directo en la cinética de la diabetes inducida por el virus ni influyeron en la gravedad de la enfermedad. Se emplearon ratones transgénicos que expresaban la nucleoproteína o glucoproteína del LCMV bajo control del promotor de insulina de rata, en las células beta pancreáticas, a los que se comparó con otros ratones de iguales características y a los cuales además se les eliminaron los linfocitos B funcionales por maniobras genéticas. Luego de la inoculación del LCMV, los expertos observaron infiltrados de linfocitos B y T y macrófagos en los islotes pancreáticos de los ratones transgénicos, y más del 50% de estos animales generó anticuerpos contra la insulina del huésped. Sin embargo, sostienen, ni los linfocitos B ni los autoanticuerpos desempeñaron un papel directo en la iniciación, cinética o gravedad de la diabetes inducida por el virus. Los autores reconocen en su estudio que, si bien la generación de autoanticuerpos contra antígenos de los islotes no ejerce un efecto directo sobre la patogenia de la diabetes mellitus, su detección es un marcador

confiable del estado prediabético, ya que tales autoanticuerpos suelen presentarse en altos niveles antes del inicio de la enfermedad. El modelo experimental de ratón transgénico resulta apropiado no sólo para interpretar los mecanismos patogénicos que conducen a la destrucción de los islotes, en la diabetes inducida por virus, sino que también permite evaluar estrategias terapéuticas susceptibles de ser utilizadas antes de su detección clínica.

Disponible: http://www.diabetesonline.com.ar/profesionales/pub-med/en02_01.htm (consulta: 2001, Diciembre 01).

CONCLUSIONES

La Diabetes Mellitus es una patología de mucho interés para el profesional de la odontología, ya que esta enfermedad sistémica presenta manifestaciones en la cavidad bucal, la Diabetes Mellitus no debe ser considerada una simple elevación de la glucosa en sangre, sino un trastorno que implica múltiples anormalidades, por lo que más que una enfermedad, debe considerarse un síndrome. Se han realizado numerosas clasificaciones de la Diabetes Mellitus; en base a su etiología y patogenia, sin embargo y sin pretender restar importancia a las múltiples clasificaciones, lo fundamental es el conocimiento y control constante y responsable de los pacientes diabéticos

Cabe destacar que los mecanismos que predisponen a los diabéticos tipo II a la enfermedad periodontal, se deben a alteraciones de la circulación sanguínea, debido a que se produce un engrosamiento de los vasos, ya sean de gran calibre o de pequeño calibre, esto dificulta el flujo de sangre a través del organismo, lo que conlleva a un déficit en la irrigación y dificulta la eliminación de desechos bacterianos o toxinas. Cuando los vasos afectados son de gran calibre, los pacientes son más propensos a padecer de arteriosclerosis,

hipertensión arterial, cardiopatías isquémicas y accidentes cerebro vasculares, entre otras patologías; mientras que la afección de vasos de pequeño calibre produce entre otros problemas a nivel de la cavidad bucal, afectando al periodonto y a cada uno de sus componentes.

En tal sentido, las alteraciones de dichos componentes, producen una serie de cambios patológicos y progresivos que conllevan a la pérdida dentaria. Con fines didácticos y a través del tiempo se han realizado numerosas clasificaciones de las enfermedades periodontales, sin embargo se sabe que la enfermedad progresa desde un estado más simple, caracterizado por una inflamación de las encías, conocido como gingivitis hasta un estado mas avanzados deque implica destrucción ósea o periodontitis; por lo que no son patologías aislados, sino una progresión de la misma patología, por consiguiente un paciente que presente periodontitis inicialmente presento gingivitis, mas no toda gingivitis evoluciona a una periodontitis.

Debido a que los pacientes diabéticos presentan una predisposición a padecer de una enfermedad periodontal, es fundamental que estos conozcan la

importancia de un adecuado control de su salud bucal, ya que un tratamiento odontológico exitoso tiene mayores posibilidades de lograrse cuando el paciente esta comprometido con su enfermedad y cuando el profesional de la salud a su vez conoce y trasmite estos conocimientos al paciente, de tal manera que se conjugue una tríada conformada por un educador (odontólogo), educando (paciente) y proceso educativo (comunicación), si algunos de estos eslabones se rompe, se dificulta la terapéutica ya que la información debe ser continua y reciproca.

Actualmente, se conoce no solo que las alteraciones en la circulación sanguínea predisponen a la enfermedad periodontal, sino que el flujo salival de los pacientes diabéticos contiene altos niveles de glucosa, la cual promueve el crecimiento bacteriano propiciando de esta manera infecciones en los componentes del periodonto.

Sin embargo se ha determinado que no solamente la Diabetes Mellitus predispone a la enfermedad periodontal, sino que la enfermedad periodontal puede predisponer o agravar la Diabetes Mellitus, ya que según investigaciones a medida que aumenta la gravedad de la afección periodontal, aumenta a su vez

la resistencia a la insulina en pacientes sanos, lo que los predispone a desarrollar diabetes; la evidencia científica muestra además que una vez eliminado en el paciente diabético la enfermedad periodontal mediante un tratamiento odontológico se mejora significativamente el control de glicemia.

Estudios recientes han demostrado por medio de experimentos con animales, que ciertos virus pueden producir Diabetes Mellitus. También se comprobó que los anticuerpos creados por el organismo contra las células Beta de Langerhans del páncreas , que son los encargados de producir la insulina, no inician ni agravan dicha patología, sin embargo en estados prediabeticos se determinan altos niveles de anticuerpos los cuales son útiles para diagnosticar y tomar medidas preventivas antes de la instalación de la enfermedad.

BIBLIOGRAFIA

- Bracho, Nioves y Lugo, Angel. (1979), **Estudio Bioquímico Histológico y Ultraestructura de las Enfermedades Gingivales y Periodontales**, Valencia: C. Fac. de Cs. Esc. Odontología
- Bracho, Nioves y Lugo, Angel. (1984), **Microangiopatías en las Encías de Pacientes Diabéticos**, Valencia: U. C. Fac. de Cs. Esc. Odontología
- Bull, T.R. (1975), **Diagnóstico Otorrinolaringológico**, Barcelona: Científico-Médica.
- Carranza, Fermín (1993), **Periodoncia**, México: Interamericana. Mc Graw-Hill.
- Contran, Ramzi, S.(1990), **Patología Estructural y Funcional**, Madrid: Interamericana. Mc Graw-Hill.
- Dorlan, P. (1992), **Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina**, México: Interamericana. Mc Graw-Hill.

- Fox, A. Roy. (1984), **Immunology and Infection in the Elderly**, Nueva York: Churchill Livingstone.
- Ganong, William F.(1984), **Fisiología Médica**, México: El Manual Moderno.
- Geneser, Finn, (1990), **Histología**, México: panamericana.
- Guyton, Arthur C. (1992), **Tratado de Fisiología Médica**, México: Interamericana.
- Hurst, J. (1988), **Medicina Interna**, Buenos Aires: Panamericana
- Islas, S., Lifshitz. (1993), **Diabetes Mellitus**, México: Interamericana S.A.
- Jablonski, Finney. (1995) **Diccionario de Odontología**, México: Panamericana, Pp. 1437

- Larousse. (1981), **Nueva Enciclopedia Larousse**, Barcelona: Planeta. Pp. 2435, 6931
- Marcano, Juvenal. (1995-Noviembre-1º), Tratamiento de la Diabetes Mellitus, **Suplemento Médico, El Carabobeño**, pp.12-13.
- Sanabria, Antonio. (1965), **Lecciones de Medicina Interna para Odontólogos**, Venezuela, O.B.E., U.C.V.
- Schluger, Saúl, Page, Roy C. y Yuodelis, Ralph A. (1982), **Enfermedades Periodontales**, México: Continental, S. A.
- Regezi, Joseph A. y Sciubba, James J. (1991), **Patología Bucal**, México: Interamericana. Mc Graw-Hill.
- Ten Cate, A.R. (1992), **Histología Oral**, Madrid, España: Médica Panamericana.

- Dr Barajas, Gilbert. (2000, junio 5). **American Academy of Periodontology**.
[pagina web en línea] Disponible:
<http://www.geocities.com/HotSprings/7584/page10.htm> (consulta: 2001, noviembre 10).
- Prof Mausberg, Rainer. (2000, Noviembre). **Webodontologica** [pagina web en línea]. Disponible: http://www.webodontologica.com/odon_noti_diabe.asp (consulta: 2001, Noviembre 15).
- Dr Berry, Michael. (2000, Diciembre). **Methodist Health Care System** [pagina web en línea]. Disponible: <http://www.methodisthealth.com/spanish/diabetes/index.htm> (consulta: 2001, Noviembre 15).
- Universidad de Búfalo. (2000, Enero). **Webodontologica** [pagina web en línea]. Disponible:
http://www.webodontologica.com/odon_noti_nuevo.asp (consulta: 2001, Noviembre 23).

- Taylor, George W. (2000, Septiembre). **Diabetes on line**. [pagina web en línea]. Disponible: <http://www.diabetesonline.com.ar/profesionales/pub-med> (consulta: 2001, Noviembre 23).
- Dr. Loe, Horold. (2000, junio 5). **American Academy of Periodontology**. [pagina web en línea] Disponible: <http://www.geocities.com/HotSprings/7584/page19.html> (consulta: 2001, Noviembre 20).
- Asociación Americana de Diabetes. (2000, Diciembre) **Methodist Health Care System**. [pagina web en línea]. Disponible: <http://www.methodisthealth.com/spanish/diabetes/index.> : (Consulta: 2001, Noviembre 16).
- Instituto de Investigación de Seattle. (2001, Junio). **Diabetes On line**. [pagina Web en línea]. Disponible: http://www.diabetesonline.com.ar/profesionales/pub-med/en02_01.htm (consulta: 2001, Diciembre 01).