



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

TITULO:

**AFECCIONES ORALES MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO II EN ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD MILITAR DE LA 5TA
BRIGADA DE MONTAÑA CUSCO - PERÚ**

**TESIS DE GRADO
PARA PORTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

BACHILLER QUISPE CAHUANA ALEXANDER GONZALO

ABANCAY – PERÚ

2016

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis padres y familia en general por el apoyo incondicional y ya que ellos fueron el cimiento para la construcción de mi vida estudiantil y profesional, generándome responsabilidades y deseos de superación a cada paso de mi vida. Dedico esta investigación a mis grandes asesores por su paciencia y apoyo para poder concretar esta investigación y así poder contribuir con la ciencia de la estomatología, y servir de apoyo para futuros profesionales.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy gracias a dios por ser una guía en este largo camino de la vida.

Doy gracias a mi universidad por ser mi alma mater y permitirme conseguir este maravilloso logro de ser un buen profesional.

Doy gracias a mis grandiosos docentes por tener la paciencia y dedicación para poder brindarnos una enseñanza de calidad.

Doy gracias a mis amigos y compañeros por el compañerismo y familia que fuimos formando y el apoyo mutuo.

RESUMEN

Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña Cusco Perú 2016, el presente trabajo de investigación se realizó con fines informativos, siendo una investigación de tipo cuantitativo, diseño descriptivo, teniendo como objetivo principal: Identificar las Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II. Objetivo específico; Identificar el nivel de enfermedad periodontal más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II. Y así concluyendo con los siguientes resultados nuestro estudio encontró notable significancia en la incidencia de manera positiva la xerostomía con 96.2% y la movilidad dentaria grado II con un 68.2% y 50.9% en la enfermedad periodontal severa.

ABSTRACT

Most common oral diseases in patients with Diabetes Mellitus Type II of the Center for Military Health 5th Mountain Brigade Cusco Peru 2016, this research was conducted informational purposes, being a research quantitative, descriptive design, aiming main: Identify the most common oral disorders in patients with type II diabetes mellitus. Specific goal; Identify the level of most common periodontal disease in patients with Type II diabetes mellitus. And thus concluding with the following results our study found considerable significance in the incidence of xerostomia positively with 96.2% and tooth mobility grade II with a 68.2% and 50.9% in severe periodontal disease.

INDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Resumen.....	v
Abstract	vi
Introduccion	9
Capitulo I: planteamiento del problema	10
1.1. Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Delimitación de la investigación	10
1.2.1. Delimitación espacial	10
1.2.2. Delimitación temporal	10
1.2.3. Delimitación geográfica	10
1.3. Formulación del problema.....	11
1.4. Objetivos de la investigación.....	11
1.5. Hipótesis de la investigación	12
1.6. Justificación e importancia de la investigación.....	12
capitulo II: marco teórico	14
2.1. antecedentes de la investigación	14
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. Enfermedad periodontal	17
2.2.2. Páncreas endocrino	24
2.2.3. Diabetes mellitus	31
2.3. Definición de términos	55
capitulo III: metodología	59
3.1. Tipo de investigacion.....	59
3.2. Diseño de la investigacion.....	59
3.3. Poblacion y muestra de la investigacion	59
3.4. Variables, dimensiones e indicadores	60
3.5. Tecnicas e instrumentos de la recoleccion de datos	60
3.6. Procedimiento.....	60
capitulo IV: resultados.....	61
4.1 resultados.....	61
4.2. discusión de resultados	70

conclusiones	73
recomendaciones	74
referencias bibliograficas	75
anexos	77

INTRODUCCION

El presente estudio se realizó con fines informativos y como fuente de datos para nuestros futuros colegas y así poder todos contribuir con la enfermedad periodontal y la diabetes mellitus tipo II ya que es una enfermedad que va en aumento con el pasar de los años por los hábitos y diferentes factores desencadenantes y la predisposición genética, lo cual hace que esta enfermedad abarque cada vez más nuestra población mundial, afectando así todo nuestro organismo degradándolo lentamente, y así involucrando también la cavidad oral por lo cual el campo de la odontología no es ajeno a este trastorno metabólico, por lo tanto es el profesional odontólogo el cual puede dar un diagnóstico presuntivo de dicha enfermedad observando diferentes características de ella en la cavidad oral como la enfermedad periodontal, las xerostomías, la candidiasis que es una afección oportunista, aftas, y dificultad a la cicatrización, alteraciones que están en nuestro campo profesional, por lo tanto este trabajo de investigación nos permite contribuir como alternativa de referencia bibliográfica para futuros estudios que consideren la enfermedad periodontal y las afecciones más relevantes en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad problemática

En los diferentes campos de la salud tenemos múltiples enfermedades sistémicas y metabólicas como la Diabetes Mellitus la cual cada vez va en aumento por múltiples factores como los hábitos, el factor genético, inactividad física y el sobrepeso de toda nuestra población, por lo tanto la Diabetes Mellitus afecta a todo nuestro organismo incluyendo la cavidad oral por lo cual tenemos múltiples manifestaciones y afecciones que alteran nuestra salud en la cavidad oral.

1.2. Delimitación de la investigación

Las delimitaciones de este proyecto de investigación abarcan diferentes áreas como:

1.2.1. Delimitación espacial

Nuestra delimitación espacial es el Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña Cusco Perú, que es un centro de salud categoría A II que cuenta con las áreas de Medicina General, Odontología, Obstetricia, Laboratorio, triaje, y sala de hospitalización.

1.2.2. Delimitación temporal

Nuestra delimitación temporal nos abarca el lapso de 7 meses desde el inicio de la planificación hasta la sustentación de la misma.

1.2.3. Delimitación geográfica

Ubicado en la región sur oriental del Perú, comprende zonas andinas y parte de la selva alta. Limita al norte con Ucayali, al sur con Arequipa y Puno, al este con Madre de Dios y Puno y al oeste con Arequipa, Apurímac, Ayacucho y Junín. Con una

Superficie de 71,891 km², densidad demográfica de 17.0 hab. /km², población Total de 1'171.503 habitantes, capital del departamento: Cuzco con 3,300 msnm. Provincias: Acomayo, Anta, Calca, Canas, Canchis, Cuzco, Chumbivilcas, Espinar, La Convención, Paruro, Paucartambo, Quispicanchi y Urubamba.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

- ¿Cuáles son las Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016?

1.3.2. Problema secundario

- ¿Cuál de los niveles de enfermedad periodontal es más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016?

1.4 Objetivos de la investigación.

1.4.1 Objetivo principal.

- Identificar las Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016.

1.4.2 Objetivo específico.

- Identificar el nivel de enfermedad periodontal más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016.

1.5 Hipótesis de la investigación

1.5.1 Hipótesis Principal

Existe una diferencia significativa en relación a la xerostomía, patología que interactúan con la disminución del flujo salival en este tipo de pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016.

1.5.2 Hipótesis específica

El nivel de enfermedad periodontal severo es el más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016.

1.6 Justificación e importancia de la investigación.

En la actualidad existen múltiples afecciones sistémicas que afectan a gran cantidad de nuestra población mundial las cuales afectan de diferentes formas a nuestro organismo, por lo cual consideramos en este estudio la Diabetes Mellitus, que es una enfermedad metabólica la cual va en aumento a nivel mundial ya sea por nuestros hábitos o diferentes factores que ya iremos mencionando, que contribuyen al desencadenamiento de dicha enfermedad afectando así a nuestra población, ya que es una enfermedad que afecta todo nuestro organismo encontramos múltiples manifestaciones orales afectando así la calidad de vida de nuestros pacientes por lo tanto la Diabetes Mellitus es muy importante en el campo de la odontología.

El proyecto a realizar se basa en el estudio con pacientes exclusivamente diabéticos los cuales nos brindaran los datos referidos a la cavidad oral. Llegando a obtener la información necesaria del estado actual de los pacientes y de qué manera se manifiesta la Diabetes Mellitus para así prevenir a los pacientes de las múltiples afecciones que pueden surgir en la cavidad oral durante el tiempo de la enfermedad

desde el diagnóstico de esta, para así tener pacientes informados y con las precauciones respectivas para dicha enfermedad.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Venezuela (GIUAV) Manifestaciones Bucales más relevantes en pacientes con diabetes mellitus. Acta Odontológica Venezolana La Diabetes Mellitus es considerada un problema epidemiológico en Venezuela, en vista de que afecta aproximadamente a un 7% de la población. En nuestro país no existen estudios tendientes a determinar sus principales manifestaciones bucales. Por tal motivo, el objetivo de la presente investigación fue el de estudiar las principales manifestaciones bucales de la diabetes en un grupo de pacientes Venezolanos. Para tal fin fueron seleccionados 20 pacientes diabéticos y 20 pacientes sanos (Grupo Control), quienes fueron evaluados desde el punto de vista sistémico y odontológico. Los resultados del presente estudio demostraron que el sexo predominantemente afectado por la enfermedad fue el sexo femenino, y el grupo etario el correspondiente a 41-50 años. Con respecto a la manifestación bucal más frecuente entre los pacientes diabéticos se demostró que ésta fue la Periodontitis Marginal Crónica Generalizada, observándose en menor proporción lesiones como Estomatitis Sub-Protésica, Liquen Plano y Leucoplasia. Del total de pacientes diabéticos evaluados se encontró que todos pertenecían al tipo II.(1)

Barrios M. y col. Manifestaciones Bucales más frecuentes en pacientes Diabéticos atendidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Mérida - Venezuela. El paciente diabético presenta ciertas características que le confieren alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, cerebrales, renales, oculares y manifestaciones en cavidad bucal, en las que predominan las infecciones debido a la alteración del sistema inmunológico. Este artículo tiene como objetivo determinar las manifestaciones bucales más frecuentes de pacientes diabéticos que asisten a la consulta odontológica. Las cuales deben ser tomadas en cuenta para realizar el

diagnóstico y tratamiento odontológico apropiado. En este sentido, se presenta el estudio de casos clínicos de 35 pacientes diabéticos atendidos en la Unidad de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A). El estudio constó de la elaboración de la historia clínica con su respectivo examen clínico y examen radiográfico, monitoreo de niveles de glucosa en sangre, el establecimiento del diagnóstico y el tratamiento odontológico requerido en cada caso. Se encontró que, la gingivitis predominó en 97,1%, seguida de caries dental en 91,43% y periodontitis en 85,71% de los casos. Se concluyó que los pacientes diabéticos presentan alta incidencia de lesiones bucales, prevaleciendo una relación altamente significativa entre la periodontitis y los pacientes diabéticos mayores de 40 años.(2)

Alicia Reigada M. Manifestaciones Orales en Portadores de Diabetes Mellitus Tipo II de reciente diagnóstico. El objetivo es identificar las manifestaciones orales más frecuentes encontradas en pacientes recientemente diagnosticados como portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, Camagüey- Cuba. Se realizó un estudio descriptivo transversal en el período de noviembre 2005 a noviembre 2008, entre el servicio de Endocrinología del Hospital Provincial Manuel Esconce Domenech y la Clínica Estomatológica Docente Ismael Clark. El universo se constituyó por sesenta y seis pacientes, cuarenta y uno del sexo femenino y veinticinco del sexo masculino, con edades comprendidas entre cuarenta y dos y setenta y cuatro años. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y presencia de factores de riesgo vascular asociados. Resultados: predominó el sexo femenino (62%), piel blanca (64%), presencia de caries en 94% de los pacientes sin diferencia significativa entre sexos, así como el 58% con enfermedad periodontal con ligero predominio del sexo masculino y en el grupo atareo de cincuenta y uno a sesenta años. Conclusiones: el tabaquismo fue el factor de riesgo asociado más frecuente con todas las complicaciones orales, seguido de obesidad e hipertensión arterial.(3)

Martha B. G. G. Prevalencia de trastornos bucales en población con diabetes mellitus tipo 2. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Distrito Federal, México. Estudio transversal descriptivo. A 162 pacientes se tomó glucemia casual y se les realizaron exámenes de laboratorio en ayuno, así como revisión bucal y aplicación del índice periodontal comunitario y de necesidades de tratamiento (IPCNT) de la Organización Mundial de la Salud. Resultados: la relación mujer-

hombre fue 3:1; el rango de edad de 17 a 80 años. De 99 pacientes con glucemia de laboratorio, 76 % estaba pobremente controlado; 99 % tenía al menos una lesión bucal, 93.2 % enfermedad periodontal, 73.4 % xerostomía y 28.4 % candidiasis eritematosa. Un grupo con glucosa mal controlada presentó xerostomía más candidiasis eritematosa y otro xerostomía, candidiasis eritematosa más enfermedad periodontal (RM = 3.5 y valor de $p = 0.01$). Conclusiones: en la comunidad estudiada se observaron lesiones bucales y control deficiente de glucosa. La atención médica ha resultado ineficiente e insuficiente, pues los pacientes no cuentan con orientación para entender su enfermedad.(4)

Santes, F. A. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes Diabéticos del Centro de salud urbano "Manuel Ávila Camacho" de la ciudad de Poza Rica de Hidalgo; Veracruz. El cual cuenta aproximadamente con 973 pacientes diabéticos. Para realizar este estudio se eligió una muestra de 30 personas, entre las edades de 38 a 77 años de edad, de ambos géneros, en donde se encontró una alta prevalencia de enfermedad periodontal en 23 (77%) pacientes diabéticos. El sexo más afectado correspondió al género femenino ya que de 22 (100%) mujeres, 17 (77%) de ellas presentaban enfermedad periodontal, en comparación con el género masculino que de un total de 8(100%), solo 6(75%) se encontraban afectados. Esta información se obtuvo a partir de la aplicación de un cuestionario y con la revisión oral practicada.(5)

F. J. S. R. Prevalencia de enfermedad periodontal en portadores de diabetes del Centro de Salud de Veracruz. El presente trabajo de investigación ha logrado satisfactoriamente con la expectativas que se tenían en un inicio, ya que se pudo conocer la prevalencia de enfermedad periodontal ya que, los pacientes Diabéticos del Centro de salud urbano "Manuel Ávila Camacho" presentan una alta prevalencia de enfermedad periodontal, puesto que del total de la muestra el 77% fue la que resultó afectada, mientras que solo el 23% no presento enfermedad periodontal. (6)

REDALYC, Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo 2 y no diabéticos. Esta investigación fue analizar el estado de higiene bucal, caries, enfermedad

periodontal, presencia de candidiasis. De 226 pacientes, 180 eran no diabéticos y 46 diabéticos tipo 2, todos con resultados recientes de hemoglobina glucosilada y glicemia. Se les realizó un examen clínico evaluando el índice de higiene bucal simplificado, dientes cariados, la presencia de candidiasis y de infección post-extracción. Se evaluó la asociación entre diabetes tipo 2 y estas manifestaciones bucales. Los pacientes diabéticos tipo 2 presentaron mayores índices que los no diabéticos, en su estado periodontal, candidiasis, herpes, La caries no presentó diferencia estadística. Se concluye que la población con diabetes tipo 2 tiene mayor riesgo de desarrollar lesiones bucales, infecciones y enfermedad periodontal que la población de pacientes no diabéticos (7)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Enfermedad Periodontal

El periodonto está constituido por la mucosa masticatoria (periodonto de protección), hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento.

Se considera que las patologías periodontales incluyen todas las alteraciones de cualquier origen, que ataquen los tejidos del periodonto. Ellas comprenden la enfermedad gingival, la enfermedad periodontal y las diversas manifestaciones periodontales de las enfermedades sistémicas.

La enfermedad periodontal es un trastorno que afecta las estructuras de inserción del diente y se caracteriza por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped, lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, ósea y por último la posible pérdida de los dientes.

La primera manifestación clínica de la enfermedad periodontal es la aparición de bolsas periodontales, las cuales ofrecen un lugar favorable para la colonización bacteriana. Se puede diagnosticar mediante un examen clínico con una sonda periodontal para determinar profundidad de las bolsas en combinación con imágenes de rayos X, utilizando técnicas microbiológicas para un análisis preciso de los agentes infecciosos. La importancia clínica de la enfermedad periodontal deriva en parte de su elevada prevalencia. Aunque los datos variables han sido publicados,

datos muy actuales publicados en el Journal Dental Research indican que la prevalencia de periodontitis alcanza actualmente al 47% de la población americana.

En los últimos años, han surgido numerosos informes basados en estudios epidemiológicos, en los que las infecciones buco-dentales se asocian con enfermedades sistémicas, entre ellas alteraciones cerebrovasculares, respiratorias, diabetes mellitus y resultados adversos del embarazo. Las bacterias gramnegativas viables del biofilm y citoquinas pro inflamatorias que pueden ingresar al torrente sanguíneo e influir en la salud general y susceptibilidad a ciertas enfermedades.(8)

2.2.1.1 Diagnóstico de Enfermedad Periodontal

El diagnóstico se dará de forma clínica y radiográfica, ya que se evalúan diferentes puntos, observando el índice de placa dura, placa blanda, movilidad dentaria, desprendimiento de mucosa, sondaje profundo, reabsorción ósea, técnica de cepillado e higiene del propio paciente.

Existen evidencias que muestran además que el diagnóstico temprano de la diabetes puede mitigar sus complicaciones y mejorar el estado de salud de sus afectados.

Por otro lado, la pre-existencia de periodontitis puede predecir una peor evolución de enfermedades cardiovasculares y renales en pacientes diabéticos. Estos antecedentes ponen en relieve la importancia del diagnóstico precoz de esta enfermedad metabólica.(8)

2.2.1.2. Periodonto Sano

La característica esencial del periodonto, es su combinación especial de tejido duro y blandos se caracteriza por su color rosado y la consistencia firme, con un margen gingival festoneado. Las papilas interdentales son firmes, no sangran con un sondeo suave y llenan el espacio por debajo de las áreas de contacto. La encía exhibe a menudo un aspecto punteado, con el borde en filo de cuchillo entre el diente y el tejido blando.

En la región marginal, la encía libre de inflamación, mediante el epitelio de unión con su inserción epitelial, establece la unión con el diente protegiendo al mismo tiempo

las porciones más profundas del periodonto contra agresiones mecánicas y microbianas.

Debajo del epitelio de unión las fibras supracrestales unen el diente a la encía, y en la zona del hueso alveolar las fibras desmodentales se insertan en el hueso procedente del cemento radicular. (8)

2.2.1.3. Recesión Gingival

La característica de esta alteración inquietante para los profanos es el retroceso de la encía no inflamada. La condición morfológica es una lámina ósea casi siempre muy delgada o totalmente ausente en la cara vestibular. El verdadero desencadenante de esta recesión es una higiene oral traumática e incorrecta y en algunos casos también una sobrecarga funcional. Por este motivo la recesión no puede clasificarse como enfermedad periodontal propiamente dicha. La mejor profilaxis para la prevención de la recesión es una higiene oral adecuada y respetuosa. (8)

2.2.1.3. Gingivitis

La gingivitis se caracteriza por la inflamación provocada por la placa de las regiones papilares y marginales de la encía, los síntomas clínicos son hemorragia al sondaje, enrojecimiento y eventualmente hinchazón. La gingivitis puede mostrar diversos grados de intensidad en unión de la placa y la reacción del huésped. Las estructuras más profundas (hueso alveolar, ligamento periodontal) no están afectadas.(9)

2.2.1.4. Periodontitis

En la zona marginal, las características de la periodontitis coinciden con las de la gingivitis. Además los procesos inflamatorios se extienden hasta las estructuras periodontales más profundas, el hueso alveolar y el ligamento periodontal. Se produce una pérdida de inserción y la formación de bolsas. Los fenómenos de atrofia no aparecen de forma generalizada sino más bien localizada. Se distinguen entre una forma crónica y otra agresiva con distintos cursos y niveles de gravedad. Cerca del 90% de los casos se clasifican como periodontitis crónica.

Histopatológicamente, los vasos por debajo del epitelio de unión permanecen dilatados, pero su cantidad aumenta debido a la apertura de los lechos capilares previamente inactivos.

En este periodo, el infiltrado celular inflamatorio puede constituir el 15% del volumen del tejido conectivo. Dentro de la lesión los fibroblastos se degeneran. Esto probablemente ocurre por apoptosis y sirve para eliminar los fibroblastos del área, permitiendo así un mayor infiltrado leucocitario.

La duración de la lesión temprana en los seres humanos no ha sido aún determinada. Puede persistir durante muchos años más del que se suponía y las variaciones en el tiempo para producir una lesión establecida reflejan la variación de susceptibilidad entre los sujetos.(9)

2.2.1.6 Lesión Inicial

La inflamación se produce con celeridad una vez que la placa se deposita sobre el diente. A las 24 horas se evidencian cambios notorios en el plexo microvascular que está debajo del epitelio de unión, a medida que llega más sangre a la zona.

Histopatológicamente, se observa la dilatación de las arteriolas, capilares y vénulas del plexo dentogingival. Aumenta la presión hidrostática dentro de la microcirculación y las brechas intercelulares entre las células endoteliales capilares adyacentes. Se produce un incremento de la permeabilidad del lecho microvascular, de modo que se exudan líquidos y proteínas hacia los tejidos.(9)

Al agrandarse la lesión y aumentar el flujo del líquido crevicular, las sustancias nocivas de los microorganismos se diluyen tanto en el tejido como en el surco. Las bacterias y sus productos pueden ser entonces eliminadas del surco. Las proteínas del plasma se escapan de la microcirculación incluyen las proteínas de defensa, como los anticuerpos, el sistema del complemento, los inhibidores de las proteasas y otras macromoléculas con numerosas funciones.(9)

En este periodo, el infiltrado celular inflamatorio puede constituir el 15% del volumen del tejido conectivo. Dentro de la lesión los fibroblastos se degeneran. Esto probablemente ocurre por apoptosis y sirve para eliminar los fibroblastos del área, permitiendo así un mayor infiltrado leucocitario.(9)

La duración de la lesión temprana en los seres humanos no ha sido aún determinada. Puede persistir durante muchos años más del que se suponía y las variaciones en el tiempo para producir una lesión establecida reflejan la variación de susceptibilidad entre los sujetos.(10)

2.2.7. Clasificación de la Asociación Dental Americana

La Asociación Dental Americana (ADA) y la Academia Americana de Periodontología (AAP) han desarrollado sistemas para clasificar las enfermedades periodontales. Tanto los sistemas de clasificación de la ADA y la AAP llegan a conclusiones similares por lo cual en este estudio optaremos con la clasificación de la ADA.

El sistema desarrollado por la Asociación Dental Americana se basa en la severidad de la pérdida de inserción. El clínico usa información clínica y radiográfica obtenida y clasifica al paciente dentro de cuatro casos de tipos. Estos casos de tipos son comúnmente requeridos para trámites del seguro. Además, la ADA provee recomendaciones de tratamientos para cada caso.(11)

- Periodontitis Leve
- Periodontitis moderada
- Periodontitis severo

2.2.7.1. Periodontitis Leve

En esta enfermedad periodontal podemos encontrar las siguientes características clínicas:

- Sangrado al sondaje puede estar presente en la fase activa.
- Profundidad de Bolsa o pérdida de inserción de hasta 4mm.
- Áreas localizadas de recesión.
- Pérdida ósea horizontal.
- El nivel de hueso alveolar esta hasta 1 mm del área de unión cemento esmalte.
- Movilidad dentaria grado I

2.2.7.2. Periodontitis moderada

En esta enfermedad periodontal podemos encontrar las siguientes características clínicas:

- Profundidad de bolsa o pérdida de inserción de hasta 6 mm.
- Sangrado al sondaje.
- Áreas de lesión de fúrca.
- Movilidad dental de grado II.
- Se puede presentar pérdida ósea horizontal o vertical.
- El nivel de hueso alveolar esta hasta 3mm del área de unión cemento esmalte.
- La proporción corona raíz es de 1:1

2.2.7.3. Periodontitis Severa

En esta enfermedad periodontal podemos encontrar las siguientes características clínicas:

- Sangrado al sondaje.
- Profundidad de bolsa o pérdida de inserción de más 7 mm.
- Movilidad dentaria grado III
- Pérdida ósea horizontal y vertical
- El nivel de hueso alveolar esta hasta 4 mm o más del área de unión cemento esmalte.

2.2.8. Etiología Microbiana

La cavidad bucal es un ecosistema extremadamente complejo. En él se han llegado a aislar hasta 500 especies con distintos serotipos y ribotipos bacterianos. La *Porphyromonas gingivalis* (P.g), el *Bacteroides forshytus* (recientemente denominada *Tannerella forsythensis* o T.f) y el *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (A.a) son considerados patógenos periodontales especialmente agresivos [Haffajee, Socransky 1994].

El papel de la placa dental como factor etiológico primario en el desarrollo de gingivitis y periodontitis se estableció claramente hace varias décadas en trabajos históricos ya clásicos [Axelsson, Lindhe 1978].

Actualmente sabemos que las bacterias de la placa dental se organizan en biofilms bacterianos. Los biofilms son agregados bacterianos, como comunidades íntimamente asociadas que se adhieren a superficies naturales o artificiales variadas, normalmente en un ambiente acuoso que contiene una concentración de nutrientes suficiente para sostener las necesidades metabólicas de la microbiota [Costerton y cols. 1994].

Podemos encontrar biofilms prácticamente sobre cualquier superficie imaginable: plantas, conchas de moluscos, tuberías, catéteres, sobre la superficie de la mayoría de mucosas del cuerpo humano, sobre los dientes, etc.

La observación directa de los biofilms muestra un patrón estructural común a todos ellos. Un biofilm está constituido por micro colonias rodeadas por una densa matriz de exopolisacáridos sintetizados por los microorganismos que constituyen el biofilm, sobre la cual se pueden depositar otros materiales, orgánicos e inorgánicos. Dentro de esta estructura se encuentran canales de agua abiertos, que sirven como fuente de nutrientes y de vía de desecho para las bacterias.(12)

2.2.9. Respuesta INMUNO-INFLAMATORIA del hospedador

Realizar una revisión detallada sobre la respuesta inmune está fuera del ámbito de este apartado, sin embargo, haremos un breve repaso respecto a los jugadores clave que participan en esta respuesta del hospedador contra la infección periodontal. Steven Offenbacher realizó una revisión exhaustiva sobre la patogénesis de la periodontitis y el papel de las bacterias y los mediadores de la inflamación responsables de la destrucción tisular.

A nivel periodontal, la primera línea de defensa contra las bacterias periodontopatógenas son los leucocitos polimorfonucleares (PMNs). Para hacer frente a la agresión bacteriana los PMNs deben adherirse a las paredes de los vasos

sanguíneos (marginación), salir de los vasos (diapedesis), moverse hasta el foco de infección (quimiotaxis) y destruir las bacterias (fagocitosis).

En el tejido gingival normal no inflamado se produce una migración constante de leucocitos, principalmente neutrófilos, procedentes del plexo vascular próximo a la unión entre el epitelio y el tejido conectivo. Estos leucocitos migran a través del epitelio de unión para entrar en contacto con la superficie del biofilm y limitar su extensión apical y lateral. Acuden atraídos por un gradiente quimiotáctico de moléculas liberadas por las células epiteliales como la IL-8 o productos metabólicos liberados por las propias bacterias. (13)

2.2.2. Páncreas Endocrino

El páncreas humano es una glándula alargada, situada detrás del peritoneo, que se extiende desde el marco duodenal hasta el hilio del bazo cruzando por delante de la columna vertebral; se distinguen tres regiones: la cabeza, enmarcada por el duodeno y el cuerpo y la cola, que la prolongan hacia la izquierda.(14)

Es un órgano impar, constituido por dos tipos de células secretoras, relacionadas ambas con el manejo de nutrientes. El 98% del páncreas está constituido por el páncreas exocrino, formado por numerosos conductos y acinis lobulares conectados por tejido conectivo y recubiertos por una delicada cápsula, cuya función es sintetizar, almacenar y secretar al duodeno las enzimas necesarias para la digestión de los alimentos. El 2% restante está constituido por células endocrinas con una importante función metabólica: la síntesis y secreción vía portal de una serie de hormonas. Esta pequeña porción endocrina es de importancia vital en la homeostasis de la glucosa y constituye el páncreas insular formado por los islotes de Langerhans.(14)

Dentro de los islotes se distinguen cuatro tipos celulares: células A o Alfa, células B o Beta, células D o Delta y células PP o F, que presentan una organización tridimensional con un núcleo central de células β rodeado por el resto de las células endocrinas. Las células β funcionan como un sensor energético en general y de la glucemia circulante en particular, lo que les permite integrar simultáneamente señales de nutrientes y moduladores.(14)

El lóbulo posterior del páncreas es irrigado por ramas del tronco celíaco, a través de las arterias gastroduodenal y esplénica, y el lóbulo anterior lo es por ramas de la arteria mesentérica inferior, a través de la arteria pancreático-duodenal inferior. El flujo de la cola del páncreas es dos veces el de la cabeza y cinco veces el del cuerpo del páncreas. La microvascularización de los islotes se realiza mediante una o más arteriolas aferentes que penetran en ellos a través de la capa de células no β , para ramificarse en una densa red capilar en el interior, que rodea las células β . Las arteriolas eferentes pasan a través de la capa heterocelular periférica de células no β , para drenar en venas, que bien desembocan directamente en la vena porta, o bien atraviesan la zona exocrina drenando en la vena esplénica o mesentérica superior. La vascularización del componente endocrino de la glándula es de cinco a diez veces superior por unidad de volumen que la correspondiente a la porción exocrina, debido a la existencia de un mayor número de capilares dentro del área endocrina. Con frecuencia, cada célula β se encuentra rodeada por dos o más capilares, cuyo endotelio fenestrado permite el paso de moléculas pequeñas, estableciéndose un intercambio rápido de metabolitos y hormonas entre la sangre y el espacio intracelular.

Los islotes de Langerhans se encuentran inervados tanto por el sistema nervioso simpático como por el parasimpático, a través de neuronas colinérgicas, adrenérgicas y peptidérgicas. Ninguno de los tres tipos neuronales sinaptan directamente con las células endocrinas, sino que sus fibras nerviosas finalizan de manera ciega en el espacio pericapilar, próximas a la superficie celular. La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.(14)

2.2.2.1. Hormonas Pancreáticas.

Cada una de las hormonas insulares es capaz de influir en la secreción de las restantes. Así, la insulina suprime la acción del glucagón y el glucagón estimula la

secreción de insulina y somatostatina y, cada una de ellas, es capaz de suprimir su propia secreción (acción autocrina).(14)

2.2.2.2. Glucagón

Péptido de 29 aminoácidos sintetizado y segregado por las células A del páncreas endocrino.(14)

La secreción de glucagón está regulada principalmente por nutrientes y hormonas, siendo la glucosa y la insulina los más importantes. La secreción de glucagón e insulina por el páncreas insular depende, en gran medida, de la concentración de glucosa del líquido extracelular. La glucosa tiene un efecto directo en la secreción de glucagón y otro indirecto mediado por insulina. El glucagón aumenta durante el ayuno y el ejercicio, que inducen una caída de la glucemia. Cuando sucede esto, el aumento de glucagón va asociado siempre a una disminución de la insulina. Por el contrario, cuando la glucemia aumenta, la secreción de glucagón se suprime; este efecto está en gran parte mediado por el incremento en la secreción de insulina, inducida a su vez por la hiperglucemia.(14)

La respuesta de las células “A” a la ingesta de nutrientes depende también de la liberación de hormonas intestinales, unas con acción estimulante (colecistoquina) y otras con acción inhibidora (GLP-1). Otras hormonas, además de las insulares e intestinales, modulan la secreción de glucagón. Las hormonas contrarreguladoras ejercen su acción hiperglucemiante parcial o totalmente, a través del estímulo de la secreción de glucagón.

Por último, existe un control neural mediado por neurotransmisores. La norepinefrina estimula la secreción del glucagón (e inhibe la de insulina) vía receptores alfa y beta.(14)

Las acciones del glucagón tienen lugar fundamentalmente en el hígado y el resultado final es la liberación de la glucosa a sangre. El glucagón induce en el hepatocito una cascada catabólica, ejerciendo acciones opuestas a la insulina a nivel hepático, en cada uno de los siguientes mecanismos expuestos:

- Estimula la glucogenólisis.
- Inhibe la glucogenogénesis.
- Estimula la gluconeogénesis e inhibe la glucólisis.
- Inhibe la lipogénesis.
- Favorece la cetosis.

La secreción coordinada de insulina y glucagón proporciona una defensa frente a las excursiones de la glucemia. La respuesta apropiada de los islotes a las señales reguladoras es la secreción de una mezcla con proporciones idóneas de insulina y glucagón. El mantenimiento de la normoglucemia es una función vital de los islotes para proteger al cerebro contra la hipoglucemia.

Mientras las células A representan entre el 20-25% de un islote normal, pueden alcanzar más del 70% en el paciente diabético. La hiperglucagonemia es un factor cardinal de la diabetes mellitus (DM) mal controlada. La hiperfunción de las células A, característica de la DM Tipo 1, puede ser atribuida a la destrucción de las células B y la concomitante deficiencia de insulina dentro del islote.(14)

2.2.2.3. GLP-1 (GLUCAGON-LIKE PEPTIDE-1)

Hormona peptídica que comparte gran analogía con la secuencia primaria del glucagón y que se sintetiza en las células A de los islotes pancreáticos, en células L intestinales en el sistema nervioso central y periférico. La mayor parte de GLP-1 circulante procede de las células L intestinales. La pequeña cantidad producida en páncreas parece ser importante en el desarrollo de acciones locales dentro de los islotes.

Realiza sus funciones directamente a través de los receptores específicos distribuidos por distintos tejidos (cerebro, pulmón, estómago, hipotálamo, corazón, intestino, riñón, islotes pancreáticos), e indirectamente a partir del núcleo del tracto solitario y sus ramificaciones viscerales:

- Estimula la secreción de insulina dependiente de glucosa.
- Participa en la motilidad intestinal.
- Suprime los niveles circulantes de glucagón.
- Interviene, posiblemente, en el desarrollo de la saciedad pos ingesta.

- Aumenta la captación de glucosa en tejidos periféricos, independiente de la insulina.

Actualmente se está estudiando la posibilidad de utilizar GLP-1 como agente terapéutico en la DM Tipo 2. El hecho de que induzca la síntesis y secreción de insulina, unido a que su actividad es dependiente de la glucosa, indica que pueda aportar alguna ventaja sobre el grupo de las sulfonilureas. Además disminuye los niveles de glucagón, retrasando el vaciado gástrico, reduce la ingesta alimentaria y puede aumentar la sensibilidad a la insulina y favorecer la neogénesis de las células β . El problema se centra en su corta vida media, condicionada por la acción rápida de una enzima.(14)

2.2.2.4. POLIPÉPTIDO AMILOIDE DE LOS ISLOTES

Péptido secretado por células β de los islotes en respuesta a glucosa o arginina. Amilina e insulina se secretan en respuesta al mismo estímulo teniendo los mismos picos de liberación pero con efectos opuestos sobre el metabolismo de los carbohidratos.(14)

La amilina parece desempeñar un papel importante en la homeostasis de la glucosa, neutralizando los efectos de la insulina:

- Inhibe la captación de glucosa en músculo esquelético mediada por insulina.
- Inhibe la síntesis de glucógeno en músculo esquelético.
- Estimula la liberación de glucosa desde el glucógeno almacenado en hígado y músculo esquelético.
- Aumenta la producción de glucosa y su liberación.
- Eleva la glucemia y el lactato en ayunas.

2.2.2.5. INSULINA

Hormona endocrina de origen pancreático secretada por las células β de los islotes de Langerhans. Su secreción se eleva en los momentos post pandriales para compensar el efecto hiperglucemiante de la ingesta permitiendo el paso a las células de la mayor parte de la glucosa que éstas utilizan para su metabolismo

energético (la cantidad de glucosa que puede pasar a las células por difusión es muy escasa).(14)

El metabolismo de los hidratos de carbono es uno de los ciclos metabólicos más importantes del organismo ya que la utilización de estos nutrientes es la ruta energética más importante. Este metabolismo está controlado por múltiples hormonas, entre ellas la insulina juega un papel fundamental.(14)

La trascendencia médica de esta molécula reside en que es responsable directa o indirectamente de diversas patologías que, en su conjunto, afectan a un elevado porcentaje de la población. Así, la diabetes es consecuencia de una deficiencia absoluta o relativa de insulina. Más recientemente, la descripción del fenómeno de resistencia a la insulina (RI), y la hiperinsulinemia compensadora que conlleva, permite incluir entre las enfermedades relacionadas con la insulina algunas formas de hipertensión arterial, la obesidad androide, la arteriosclerosis o alteraciones de la coagulación, entre otras; a todas ellas se las considera diversas manifestaciones de un mismo problema, un estado de RI, y se las engloba en el llamado “Síndrome X, Síndrome plurimetabólico o Síndrome de resistencia a la insulina”.(14)

Los seres humanos ingerimos alimento de forma intermitente, pero gastamos energía de forma continua. La homeostasis del combustible metabólico durante la alternancia diaria de abundancia (comidas) y escasez (ayuno interdiario) es el resultado de complejas interacciones neurológicas, endocrinas y humorales. En estos procesos la insulina desempeña un papel fundamental.(14)

Uno de los combustibles cuya homeostasis debe ser controlada más estrictamente es la glucosa. En condiciones fisiológicas, la cifra de glucemia se mantiene entre un estrecho margen, a pesar de los periodos de ayuno o la ingestión de hidratos de carbono.(14)

El descenso de este valor es crítico, ya que el tejido nervioso depende casi en exclusiva de la glucosa como combustible y los sistemas de control deben garantizar que la glucemia no descienda por debajo de ciertos niveles. Algunas hormonas y catecolaminas, en especial, el glucagón y la adrenalina, tienen esta responsabilidad, por ello son hiperglucemiantes.(14)

El valor superior de la glucemia tampoco debe sobrepasarse. Hoy sabemos que un exceso de glucemia, mantenido durante un cierto tiempo, aumenta la glicosilación de proteínas y altera la función de importantes enzimas y sistemas de transporte. El control de este valor superior de la glucemia es misión casi exclusiva de la insulina.(15)

2.2.2.5.1. SÍNTESIS Y SECRECIÓN

La insulina se sintetiza en el núcleo de las células β de los islotes pancreáticos como una sola cadena polipeptídica: la preproinsulina. Esta proteína se encierra en microvesículas en las cisternas del retículo endoplásmico, donde sufre algunas modificaciones en su estructura, como el plegamiento de la cadena y la formación de puentes disulfuro. Se forma así la molécula de proinsulina que se transporta al aparato de Golgi, donde se empaqueta en gránulos de secreción.(15)

Durante la maduración de estos gránulos, la proinsulina es atacada por enzimas proteolíticas que liberan la molécula de insulina y el péptido C. Estos gránulos, que contienen cantidades equimolares de insulina y péptido C, además de una pequeña proporción de proinsulina sin modificar, son exprimidos por un complejo sistema de microtúbulos y microfilamentos hacia la periferia de las células β . Cuando se fusiona la membrana del gránulo con la membrana celular, se disuelven ambas en el punto de contacto y se produce la exocitosis del contenido del gránulo.(15)

2.2.2.6. Somastatina

Péptido sintetizado y segregado por las células D del páncreas endocrino (representan el 5-10% de las células insulares). La somatostatina circula en el plasma preferentemente en dos formas: SS14 (péptido de 14 aminoácidos) y SS28 (SS14 con una extensión de 14 aminoácidos en el segmento N-terminal). SS28 tiene muchas de las acciones de la SS14, pero difiere en potencia y en distribución.(15)

La somatostatina tiene un amplio espectro de acciones inhibitoras y se encuentra ampliamente distribuida en los tejidos, incluido el hipotálamo, otras áreas del sistema nervioso central, el páncreas y el aparato digestivo:

- Inhibe la secreción de la hormona de crecimiento (GH) y de la hormona estimulante del tiroides o tirotrófina (TSH) en la hipófisis.
- Inhibe la secreción de gastrina, VIP, motilina, neurotensina, GIP y ácido en el tracto gastrointestinal.
- Inhibe la absorción de calcio, glucosa, aminoácidos y triglicéridos en el intestino delgado.
- Inhibe el vaciamiento gástrico y disminuye la motilidad intestinal.
- Disminuye el flujo sanguíneo en arterias mesentéricas y celíacas.
- Produce vasoconstricción esplácnica.

2.2.3. Diabetes Mellitus

En 2014, el 9% de los adultos (18 años o mayores) tenía diabetes. En 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes. Más del 80% de las muertes por diabetes se registra en países de ingresos bajos y medios. (11)

La diabetes corresponde a un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la mantención de una condición de hiperglicemia que puede tener su origen en defectos en la secreción de insulina, en alteraciones de la acción de la insulina sobre las células blanco o en ambos procesos. La hiperglicemia crónica que ocurre en la diabetes está asociada a daño crónico y disfunción de diversos órganos y tejidos tales como ojos, riñones, nervios, corazón, vasos sanguíneos y dentición. Diferentes procesos patológicos han sido involucrados en el desarrollo de diabetes. Estos incluyen la destrucción de las células beta del páncreas con la consecuente deficiencia en la producción de insulina, así como defectos en la capacidad de células musculares y hepáticas para responder a esta hormona. Tanto el defecto en la producción de insulina como la incapacidad de las células para responder a esta suelen coexistir en un mismo paciente y es complejo el identificar cual es la fuente primaria que genera la hiperglicemia. Las complicaciones más frecuentemente vinculadas a la evolución prolongada de la diabetes incluyen el desarrollo de retinopatías con potencial pérdida de la visión, nefropatías que pueden llevar a la falla renal, úlceras de extremidades y neuropatía periférica que puede derivar en síntomas gastrointestinales, genitourinarios, cardiovasculares y disfunción sexual.

Los pacientes con diabetes tienen además un mayor riesgo de aterosclerosis. La gran mayoría de los individuos con diabetes caen en dos grandes categorías de esta enfermedad. El primer grupo corresponde a diabetes tipo 1 (10% aproximado del total de casos de esta enfermedad) y la causa esencial es la deficiencia en la secreción de insulina. El segundo grupo (90% aproximado del total) corresponde a diabetes tipo 2 y presenta una combinación de resistencia a insulina y una inadecuada secreción compensatoria de esta última hormona. (11)

2.2.3.1. Clasificación de diabetes mellitus

Existen dos tipos principales de diabetes:

2.2.3.1.1. Diabetes Mellitus tipo I.

También llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1 y no se puede prevenir con el conocimiento actual.(17)

Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita. Generalmente se diagnostica a una edad temprana, tiene un rápido inicio de los síntomas y es raramente diagnosticada. Es causada por una deficiencia absoluta de secreción de insulina y puede ser identificada por la presencia de marcadores serológicos que indican la destrucción autoinmune de las células β del páncreas, La enfermedad se controla mediante inyecciones diarias de insulina y es característicamente inestable en episodios de cetoacidosis. (11)

2.2.3.1.2. Diabetes Mellitus tipo 2

También llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.

Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse solo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones. (11)

Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños. Es una enfermedad heterogénea que tiende a presentarse principalmente en la mediana edad y puede permanecer sin diagnosticar hasta transcurridos varios años, porque la hiperglucemia aparece gradualmente y a menudo no manifiesta síntomas y surge de las interacciones entre factores de estrés medio ambientales que resulta en el incremento de la resistencia a la insulina y las manifestaciones clínicas de la enfermedad. Estos pacientes también manifiestan alteraciones en la producción de insulina, pero conservan cierta capacidad para producirla, debido a que no se observa destrucción auto inmunitaria de las células β . (11)

2.2.3.1.3. La Diabetes Mellitus gestacional

Es caracterizada por la intolerancia a la glucosa que comienza durante el embarazo, generalmente tiene su inicio en el tercer trimestre del embarazo y un tratamiento adecuado reduciría la morbilidad perinatal. La mayoría de las mujeres con este trastorno vuelven al estado de normo glucemia después del parto, sin embargo, una historia de la diabetes gestacional aumenta significativamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro y los hijos de madres con Diabetes Mellitus gestacional tienen un mayor riesgo de experimentar obesidad y diabetes cuando sean adultos jóvenes.(11)

2.2.3.2. Los síntomas más resaltantes de la Diabetes Mellitus

Así se denominan a los 5 síntomas clásicos de la DM. Estos síntomas aparecen como resultado directo de la hiperglucemia y del desequilibrio osmótico resultante:

- Poliuria

- Polidipsia
- Polifagia
- Adelgazamiento
- Astenia

2.2.3.3. Tratamiento y medicación a pacientes diabéticos para su control.

La hiperglucemia persistente es el fenómeno central en todas las formas de DM. El tratamiento debe estar encaminado a descender los niveles de glucemia a valores próximos a la normalidad siempre que sea posible. Con ello perseguimos:

- Evitar descompensaciones agudas, cetoacidosis o síndrome hiperosmolar.
- Aliviar los síntomas cardinales (poliuria / polidipsia / astenia / pérdida de peso con polifagia).
- Minimizar el riesgo de desarrollo o progresión de retinopatía, nefropatía y/o neuropatía diabética.
- Evitar las hipoglucemias
- Mejorar el perfil lipídico de los pacientes.
- Disminuir la mortalidad.

2.2.3.3.1. Recomendaciones nutricionales

El tratamiento dietético es un *pilar fundamental* en el manejo de la DM y en muchas ocasiones es probablemente la única intervención necesaria. En líneas generales, la dieta debe ir orientada hacia la consecución y mantenimiento de un peso aceptable y de unos niveles óptimos de glucosa, lípidos y tensión arterial. La proporción de nutrientes no será distinta a la recomendada en la población general, debiendo comer suficientes hidratos de carbono en cada comida y evitar los azúcares solubles y sus derivados por su rápida absorción que eleva la glucemia post-prandial.(13)

Se recomienda que el total de calorías consumidas a lo largo del día se repartan en 4 ó 5 comidas. En el diabético tipo 1 la dieta se mostrará de una forma positiva, haciéndole ver que no tendrá que modificar la mayoría de sus hábitos alimentarios. En los diabéticos obesos (generalmente tipo 2) será necesaria una dieta hipocalórica hasta la consecución de un peso aceptable, lo que obligará a evitar los alimentos

grasos y reducir el consumo de aquellos con un contenido calórico medio, como los ricos en hidratos de carbono y proteínas, permitiendo comer libremente aquellos alimentos de bajo contenido calórico, como los vegetales o las infusiones sin azúcar.(16)

En los pacientes en tratamiento con insulina es importante que exista una regularidad tanto en los horarios como en la cantidad y composición de las comidas, y una sincronía adecuada entre éstas y la farmacocinética del tipo de insulina que se utilice, aunque en los diabéticos en tratamiento intensivo es posible una mayor flexibilidad. Finalmente la dieta también debe servir para la prevención y tratamiento de las complicaciones agudas del tratamiento de la DM (hipoglucemia) y de las complicaciones crónicas. Es muy importante que el diabético en tratamiento farmacológico sepa perfectamente que ante síntomas típicos de hipoglucemia debe tomar inmediatamente 3-4 terrones de azúcar o una bebida azucarada (por ejemplo zumo de frutas) y que debe llevar siempre consigo este tipo de alimentos.

2.2.3.3.2. Ejercicios

En la DM1 el ejercicio, más que como una forma de tratamiento, debe ser visto como una actividad que proporcione al diabético la misma diversión y beneficios que al individuo no diabético, y que va a modular las acciones de la dieta y de la insulina. El ejercicio físico puede aumentar el riesgo de hipoglucemia aguda y diferida, por lo que el paciente debe modificar oportunamente su dieta y dosis de insulina cuando se disponga a realizarlo o lo haya finalizado, teniendo en cuenta la intensidad y duración del mismo, así como su glucemia.

En la DM2, el ejercicio físico juega un destacado papel aumentando la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuye el peso, ayudando a mejorar el control metabólico. Además, actúa de manera favorable sobre otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la hiperlipemia y la hipertensión arterial. Se recomienda comenzar con ejercicios moderados como caminar o pedalear en bicicleta estática y posteriormente incrementar la intensidad. Es importante para mejorar la sensibilidad a la insulina que el ejercicio se realice al menos 3 ó 4 días por semana.(17)

2.2.3.3.3. Tratamiento farmacológico

Para el tratamiento farmacológico de la DM se dispone de *insulina* en sus distintas presentaciones y de antidiabéticos orales. De estos últimos actualmente en el mercado español se comercializan sulfonilureas, biguanidas, inhibidores de la alfa-glucosidasa, la repaglinida y, en un futuro próximo, las tiazolidinedionas.(17)

2.2.3.3.3.1 Sulfonilurias

Las sulfonilureas se empezaron a usar para el tratamiento de la DM en los años cincuenta. Su mecanismo de acción primario es estimular la secreción de insulina por la célula beta pancreática, a través de su unión a un canal potasio-dependiente de ATP. Las diferencias entre las distintas sulfonilureas disponibles se refieren fundamentalmente a su dosificación, semivida y vía de eliminación. Hay que destacar que la *gliquidona* se elimina en un 95% por metabolismo hepático, por lo que es la sulfonilurea de elección en la insuficiencia renal, en tanto que la *glipizida* podría ser la más apropiada en la insuficiencia hepática. Estudios en animales sugieren que la *glimepirida* tiene un efecto directo de aumento de la sensibilidad a la insulina, independiente de su efecto secretor de insulina. Entre los efectos secundarios de las sulfonilureas se encuentra la hiperinsulinemia, el aumento de peso y la hipoglucemia, siendo este último el más peligroso, pues en situaciones de disminución de la ingestión de alimentos sin disminuir la dosis de sulfonilureas pueden producirse hipoglucemias severas que precisan de tratamiento hospitalario, sobre todo con las sulfonilureas de semivida larga. Otros efectos secundarios de menor importancia son las molestias gastrointestinales.

Entre estos tenemos:

- Tolbutamida
- Clorpropamida
- Glibenclamida
- Glipizida
- Glisentida
- Gliquidona
- Gliclazida

- Glimepirida

2.2.3.3.2. Biguanidas

Las biguanidas actúan fundamentalmente a dos niveles: en el músculo, aumentando la entrada de glucosa a las células, y en el hígado, disminuyendo la producción de glucosa al disminuir la neoglucogénesis, la glucogenolisis o ambas. Por otra parte parecen tener un efecto anorexígeno, contribuyendo a la disminución de peso en los obesos. Los efectos secundarios más frecuentes se producen a nivel gastrointestinal, pudiendo ocasionar, sobre todo al inicio del tratamiento, diarrea, dolor abdominal, náuseas y vómitos y, con menor frecuencia, alteraciones del gusto o a la absorción de la vitamina B 12. El principal riesgo de las biguanidas es la posibilidad de que produzcan una acidosis láctica que puede llegar a ser mortal. Este riesgo era mayor con la fenformina, siendo muy remoto con las biguanidas actualmente disponibles en el mercado español siempre que no se utilicen en pacientes en los que exista contraindicación(16):

- Insuficiencia renal, insuficiencia hepática, insuficiencia cardíaca.
- Insuficiencia respiratoria.
- Infecciones graves
- Alcoholismo.

Entre estas tenemos:

- Metoformina.
- Buformina.

2.2.3.4. Las alteraciones orales más comunes en diabéticos son:

a) Xerostomía

Suele aparecer asociada frecuentemente con hiposialia, síntomas del Síndrome de boca ardiente (disgeusia, parestesia oral, ardor o quemazón bucal, etc), con desarrollo de infecciones oportunistas como candidiasis y/o tumefacción indolora de

las glándulas salivares parótidas conocida como sialoadenosis Sharon y cols. 1985].(15)

b) Caries dental

Los estudios demuestran que los diabéticos mal controlados presentan una mayor incidencia de caries en relación a la población general. Sin embargo, los diabéticos bien controlados presentan una incidencia de caries normal o más baja. Estas diferencias podrían ser debidas en parte a las restricciones dietéticas de carbohidratos, a los hábitos de higiene oral, a las revisiones periódicas al dentista y al grado de control glucémico [Tenovuo y cols. 1986] [Tervonen, Oliver 1993]. (15)

c) Líquen plano oral

En el pasado se llegó a relacionar la DM con el líquen plano y la hipertensión, lo que fue conceptualizado como “Síndrome de Grinspan”. Se han hallado brotes de lesiones de líquen plano en momentos de descompensación metabólica. Aunque existen estudios que sugieren que este tipo de lesión es más una reacción liquenoide a los fármacos para tratar la DM [Bagán y cols. 1992].(15)

d) Mayor susceptibilidad a infecciones orales

Infecciones oportunistas por *Cándida albicans* y enfermedad periodontal [Bartolucci, Parks 1981] [Rees 1994] [Rees 2000]. Las alteraciones estructurales de los tejidos y las alteraciones en la respuesta inmunológica del hospedador explican porque los pacientes diabéticos son más susceptibles a desarrollar infecciones.

La DM se asocia a un amplio rango de complicaciones sistémicas que aumentan la morbilidad y mortalidad de los individuos afectados por esta enfermedad. Las principales son: retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica, trastornos de la circulación (alteraciones tanto de la microvascularización como de la macrovascularización) y cicatrización retardada de las heridas [Gibir y cols. 2000].

La periodontitis ha sido reconocida como la sexta complicación asociada a DM [Löe 1993]. El informe publicado recientemente por el Comité de Expertos sobre Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus de la Asociación Americana de

Diabetes incluye a la enfermedad periodontal en la lista de complicaciones a largo plazo.(16)

2.2.3.5. Diagnóstico

En las últimas décadas se han adoptado una serie de criterios internacionales para el diagnóstico de DM que en Estados Unidos fueron desarrollados y publicados por el National Diabetes Data Group en 1979 y refrendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1985 [National Diabetes Data Group 1979] [World Health Organization 1985].(14)

Dichos criterios han sido modificados recientemente (1997) por el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes [American Diabetes Association 1997a], si bien la OMS, que es la autoridad competente en este ámbito, no se pronunció oficialmente hasta 1998 a través de un informe provisional en el cual se recomendaba la reducción del nivel de glucemia plasmática en ayunas a 126 mg/dL con la introducción de una nueva categoría: glucemia en ayunas inapropiada [Alberti, Zimmet 1998].(17)

Actualmente se considera que la DM comporta la existencia de trastornos metabólicos caracterizados por una hiperglucemia inapropiada, la cual origina una enfermedad crónica de tipo microvascular, neuropático y/o macrovascular. La dificultad reside en definir con precisión la cifra de glucemia y de ello se han encargado los distintos grupos mencionados anteriormente, los cuales han concluido que la hiperglucemia inapropiada es aquella que conduce a la aparición de las complicaciones asociadas a DM. Se eligió la retinopatía como complicación principal, ya que siendo propia de la DM y la más frecuente, es además fácil de cuantificar.
(16)

2.2.3.6. Efectos de la diabetes en la enfermedad periodontal

Existen múltiples estudios que nos muestran los mecanismos de acción de la diabetes sobre la enfermedad periodontal. Se ha demostrado que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de infecciones. Los estudios han demostrado que la enfermedad periodontal es una de las complicaciones más prevalentes de la

diabetes. La clásica presentación de la progresión periodontal ha sido asociada con la acumulación de la placa bacteriana y del sarro que envuelven las superficies dentarias, y con los potentes factores de virulencia producidos por las bacterias, todo lo cual causa la destrucción de los tejidos periodontales y la reabsorción del hueso alveolar. Los estudios que demuestran la relación que existe entre la diabetes y la asociación de los organismos microbianos en cuanto a la prevalencia y la extensión de la enfermedad periodontal han demostrado que la flora bacteriana asociada con la diabetes no parece ser diferente de la misma flora no diabética.(17)

Diferentes estudios han evaluado el potencial impacto de la diabetes en el tejido periodontal. La mayor parte de ellos muestra que la hiperglicemia crónica puede alterar de manera significativa la salud de este territorio comprometiendo la fisiología de este tejido a distintos niveles. La pérdida de inserción periodontal parece estar estrechamente vinculada al control metabólico de la diabetes. Es así como la presencia de un pobre control de esta enfermedad, medida a través de los niveles plasmáticos de hemoglobina glicosilada, se asoció con mayor prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal. Se ha visto además que tanto los individuos diabéticos no insulino-dependientes como los insulino-dependientes presentan un riesgo incrementado para el desarrollo de enfermedad periodontal. (17)

Estos antecedentes han permitido proponer que el mal control metabólico de la diabetes es un factor importante que puede modular negativamente la evolución de la enfermedad periodontal. Un estudio pionero en este sentido fue el realizado por el grupo de Grossi y Genco durante los años 90' en la población en EE.UU. Estos trabajos mostraron que la diabetes puede actuar como un importante factor de riesgo para la pérdida de inserción periodontal. Esta asociación parece ser extremadamente estrecha en la población antes mencionada, en la cual los sujetos diabéticos no-insulino dependientes presentaron una pérdida ósea 2.6 veces mayor en comparación con pacientes no diabéticos. Por otro lado, si las condiciones de mantención y cuidados periodontales son adecuadas a lo largo del tiempo, la evolución de pacientes diabéticos puede ser similar tanto en insulino como en no insulino dependientes. Este hecho permite resaltar que la hiperglicemia crónica podría explicar los efectos periodontales de la diabetes.(17)

La mantención de niveles elevados de glicemia induce la glicosilación de proteínas con múltiples efectos sobre la remodelación tisular. En células en cultivo, la glicosilación de fibronectina puede alterar la capacidad de adhesión de fibroblastos gingivales y de ligamento periodontal. Otra respuesta fisiológica alterada al inducir la glicosilación de fibronectina es una reducción de la velocidad de migración celular, lo que tiene importantes repercusiones sobre la regeneración de los tejidos afectados. Un efecto funcional importante derivado de la glicosilación del colágeno es la alteración en las células para adherirse a esta proteína y el defecto consecutivo en la degradación del colágeno por fagocitosis de esta macromolécula.(17)

La diabetes puede promover la apoptosis de fibroblastos y osteoblastos, disminuyendo la masa crítica de células involucradas en la reparación de heridas.

Mecanismos de acción de la diabetes sobre la enfermedad periodontal. Se ha demostrado que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de infecciones. Los estudios han demostrado que la enfermedad periodontal es una de las complicaciones más prevalentes de la diabetes. La clásica presentación de la progresión periodontal ha sido asociada con la acumulación de la placa bacteriana y del sarro que envuelven las superficies dentarias, y con los potentes factores de virulencia producidos por las bacterias, todo lo cual causa la destrucción de los tejidos periodontales y la reabsorción del hueso alveolar. Los estudios que demuestran la relación que existe entre la diabetes y la asociación de los organismos microbianos en cuanto a la prevalencia y la extensión de la enfermedad periodontal han demostrado que la flora bacteriana asociada con la diabetes no parece ser diferente de la misma flora no diabética.(17)

Los mecanismos biológicos mediante los que la DM afecta al periodonto son similares a los responsables del desarrollo de las complicaciones clásicas asociadas a la misma y parecen ser multifactoriales:

2.2.3.6.1. Alteraciones vasculares

En el tejido gingival de individuos diabéticos las paredes de los vasos sanguíneos presentan un mayor grosor y una alteración de su membrana basal (“microangiopatía gingival”) [Frantzis, Reeve, Brown 1971] [Seppälä, Sorsa, Ainamo

1997]. Estas alteraciones son similares a las observadas en otros órganos afectados por la DM, como por ejemplo, en los riñones.(17)

El engrosamiento y alteración de la membrana basal de los vasos sanguíneos dificulta: la migración de PMNs, el intercambio de nutrientes, la eliminación de residuos metabólicos así como la difusión de O₂, de factores séricos como anticuerpos, etc. Esto contribuye al establecimiento de lesiones más severas y a una peor respuesta de cicatrización en estos pacientes.(17)

Listgarten y cols. 1974 evidencian un engrosamiento de la lámina densa de la lámina basal en los tejidos periodontales de pacientes diabéticos. En ellos el grosor se ve multiplicado por cuatro. Se cree que este aumento del grosor es debido al depósito de sustancias fibrilares (derivadas del proceso de glicosilación no enzimática del colágeno) que se acumulan en la lámina densa alterándola estructuralmente, y comprometiendo las funciones de anclaje y unión entre epitelio y tejido conjuntivo.(17)

2.2.3.6.2. Glicosilación de proteínas.

El proceso de glicosilación no enzimática da lugar a los AGEs (proteínas y lípidos glicosilados de forma no enzimática). Los AGEs alteran la función de numerosos componentes de la matriz extracelular modificando las interacciones matriz-matriz y células-matriz. Estas alteraciones conllevan efectos perjudiciales a nivel de distintos tejidos diana (riñones, ojos, etc.), especialmente en relación a la estabilidad del colágeno e integridad de los vasos sanguíneos. (17)

Los AGEs se producen espontáneamente en individuos sanos. Sin embargo, niveles elevados de glucosa en sangre conllevan una formación acelerada de estos productos y su acúmulo en el plasma, en las paredes de los vasos sanguíneos y en los tejidos de sujetos diabéticos.(17)

2.2.3.6.3. Alteraciones en el metabolismo del colágeno y aumento de la actividad de las enzimas que lo degradan.

La hiperglucemia afecta tanto a la síntesis como a la maduración y homeostasis del colágeno. El colágeno es el componente básico del periodonto siendo sintetizado por fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal. (17)

Estudios experimentales in vitro, con animales (ratas a las que inducen experimentalmente DM mediante la administración de estreptozotocina que causa un estado hiperglucémico por déficit insulínico) y en humanos, demuestran como los fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal de pacientes diabéticos producen menor cantidad de colágeno y de otros componentes de la matriz extracelular (glicosaminoglicanos) en comparación con los fibroblastos de pacientes no diabéticos [Willershauschen-Zonchen, Lemmen, Hamm 1991] [Sasaki y cols. 1992].(17)

Además de una reducción en la síntesis de colágeno, estos pacientes presentan una mayor actividad colagenolítica con mayores niveles de colagenasas a nivel del tejido gingival. Se observa que este aumento de la actividad colagenolítica a nivel gingival es de carácter endógeno, siendo independiente de la presencia de bacterias y pudiendo ser inhibido mediante la administración de tetraciclinas [Golub y cols. 1983] [Sorsa y cols.1992](17)

El estado hiperglucémico conlleva también glicosilación del colágeno. La glicosilación del colágeno tipo IV conduce a un engrosamiento de las membranas basales como ya hemos visto. La glicosilación del colágeno Tipo 1 (contenido en tejido gingival, ligamento periodontal y hueso alveolar) resulta en un aumento del entrecruzamiento de esta molécula, reduciéndose su solubilidad y su tasa de renovación [Golub, Garant, Ramamurthy 1977] [Ryan, Ramamurthy, Golub 1995] [Ryan, Golub 2000] (17)

2.2.3.6.4. Aumento de los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TRG) en suero

Los pacientes con DM Tipo 2 presentan con frecuencia niveles elevados de LDL y TRG en plasma. Este aumento altera la vascularización ya que favorece la formación de placas de ateroma y estrecha la luz de los vasos sanguíneos.(18)

Los resultados del estudio de Cutler y cols. 1999a indican que en pacientes diabéticos Tipo 2, un mal control metabólico conlleva un aumento de los niveles de TRG en plasma, y esto se asocia con un empeoramiento de su estado periodontal.(18)

2.2.3.6.5. Aumento del nivel de glucosa en el fluido gingival crevicular (FGC).

Un aumento del nivel de glucosa en sangre se refleja en un aumento del nivel de glucosa en saliva y en FGC [Ficara y cols. 1975].(18)

No se ha demostrado que el aumento del nivel de glucosa en el FGC de pacientes con DM se asocie con una alteración de la flora subgingival en comparación con sujetos no diabéticos, pero sí existen estudios experimentales que muestran como determinadas células del ligamento periodontal, concretamente los fibroblastos, presentan alteraciones funcionales en presencia de un medio hiperglucémico [Nishimura y cols. 1998].(

Un estudio experimental in vitro demuestra que los fibroblastos del ligamento periodontal humano cultivados a altas concentraciones de glucosa (450 mg/dL) presentan mayor expresión del receptor para la fibronectina VLA-5 que las mismas células cultivadas a concentraciones fisiológicas. Este incremento en los niveles de receptores para la fibronectina resulta en una mayor adhesividad de los fibroblastos y una menor respuesta quimiotáctica tras ser estimulados con factor de crecimiento derivado de las plaquetas. Los autores plantean como hipótesis que estas alteraciones podrían comprometer la cicatrización en los pacientes diabéticos periodontales, lo que a su vez podría agravar el curso clínico de las lesiones en estos pacientes [Nishimura y cols. 1996].(17)

2.2.3.6.6. Alteración de la respuesta inmune del hospedador

La composición de la flora subgingival de las localizaciones enfermas en pacientes periodontales con DM Tipo 1 y Tipo 2 es similar a la observada en pacientes sanos con periodontitis crónica [Zambon y cols. 1988] [Sastrowijoto y cols. 1989] [Sbordone y cols. 1998]. Oliver y Tervonen 1994 señalan que la mayor susceptibilidad de

periodontitis observada en los pacientes con DM no se relaciona con unos niveles elevados de placa, cálculo o patógenos periodontales.

Sin embargo, la respuesta inmune del paciente diabético está alterada. Varios estudios señalan alteraciones en la función de los PMNs de pacientes diabéticos (defectos en la adherencia, quimiotaxis y/o fagocitosis), lo que podría conducirles a una mayor destrucción periodontal en presencia de un estímulo bacteriano [Manouchehr-Pour y cols. 1981a, b] [McMullen y cols. 1981] [Bissada y cols. 1982] [Cutler y cols. 1991]. Manouchehr-Pour y cols. 1981 en un estudio experimental, evalúan la respuesta quimiotáctica de los neutrófilos en 32 pacientes (14 diabéticos Tipo 1 y 18 individuos sanos). Los resultados del estudio indican que los pacientes diabéticos con periodontitis severa presentan una respuesta quimiotáctica significativamente menor que los diabéticos afectados de periodontitis leve y los pacientes no diabéticos con periodontitis leve/severa, independientemente del agente quimiotáctico empleado. Los autores señalan que existe una alteración de la quimiotaxis en los pacientes con DM y afectación periodontal severa. El estudio de Bissada y cols. 1982 también muestra correlación entre severidad de la destrucción periodontal y alteración de la quimiotaxis en diabéticos. McMullen y cols. 1981a) evaluar individuos afectados de periodontitis severa con antecedentes familiares de DM plantean que esta alteración puede tener un origen genético.

La otra línea celular crítica en la respuesta del hospedador la constituyen los monocitos y los macrófagos. Diversos estudios indican que el paciente con DM presenta un fenotipo de monocitos hiperinflamatorios con mayor secreción de citoquinas de carácter catabólico en comparación con individuos no diabéticos. Este fenotipo puede predisponer al sujeto diabético a desarrollar una mayor destrucción periodontal en presencia de un estímulo bacteriano [Yalda, Offenbacher, Collins 1994] [Offenbacher 1996a].

Nishihara y col y Takano y col. afirmaron una reducción de los niveles de quimiocinas y tamaño de la lesión por la inhibición específica del factor de necrosis tumoral (FNT) sugirió que la desregulación de las citoquinas asociadas a una prolongación expresión de FNT puede representar un mecanismo mediante el cual la diabetes mellitus altera la respuesta del huésped a las infecciones bacterianas.

Efecto en la destrucción y reparación ósea **Kumar y col. y Claudino y col.** sus estudios han respaldado la relación de la diabetes mellitus con el metabolismo anormal de colágeno como un posible mecanismo involucrado en el desarrollo y la progresión de la periodontitis. Así lo demuestran las primeras observaciones en ratas y luego en seres humanos que sugieren que la diabetes mellitus disminuye la cantidad de colágeno en los tejidos periodontales mediante la reducción de la síntesis de colágeno y el aumento de la degradación del colágeno.(18)

2.2.3.7. Factores que potencialmente podrían contribuir al desarrollo de periodontitis en pacientes Diabéticos.

Aunque una gran cantidad de factores contribuye a la pérdida de inserción en pacientes diabéticos (flora bacteriana, alteración en la respuesta del huésped), se sabe que la presencia de hiperglucemia, característica común a las distintas formas de diabetes, es un factor predisponente determinante en la patogénesis de la periodontitis en el paciente diabético.(19)

2.2.3.7.1. Función de los leucocitos Polimorfonucleares.

En los pacientes diabéticos se ha observado que la función de los polimorfos nucleares está disminuida. Esta alteración en su función afecta a la quimiotaxis, la adherencia y la fagocitosis alterando la respuesta del huésped frente a la infección.

Karima y col. mostraron una correlación positiva entre la gravedad de la periodontitis y el nivel de control glucémico y demostrando que la activación de neutrófilos se produjo en pacientes con moderada y peor control de diabetes y fue medido por el aumento de los niveles y actividad de la proteína C quinasa. En el tejido gingival de ratones diabéticos la permeabilidad vascular se incrementó, y los neutrófilos mostraron un aumento de laminación e inserción en vivo y quimiotaxis alterada en vitro.

Salvi y col. corroboraron, esta noción de un fenotipo hiperinflamatoria, mediante un modelo experimental de gingivitis. Las personas con diabetes mellitus desarrollaron inflamación gingival acelerada y exagerada en comparación con aquellos sin el trastorno, a pesar de una infección bacteriana similar. Por lo tanto, la diabetes mellitus puede aumentar la respuesta inflamatoria de la bacteria a nivel local (en el sitio de la infección) y sistémica.

Nishihara y col y Takano y col. afirmaron una reducción de los niveles de quimiocinas y tamaño de la lesión por la inhibición específica del factor de necrosis tumoral (FNT) sugirió que la desregulación de las citoquinas asociadas a una prolongación expresión de FNT puede representar un mecanismo mediante el cual la diabetes mellitus altera la respuesta del huésped a las infecciones bacterianas.

Manouchhr-Pour: Observaron que los diabéticos con periodontitis severa presentaban una menor quimiotaxis de los polimorfos nucleares en comparación con diabéticos con periodontitis leve o sujetos no diabéticos con periodontitis leve o severa.

McMullen: Plantearon en un estudio llevado a cabo sobre los miembros de una misma familia con historia de diabetes y periodontitis severa que esta reducción de la quimiotaxis de los polimorfo nucleares podría tener un origen genético.

Bissada: Observaron que la actividad fagocítica de los neutrófilos en el surco gingival era menor que la de los neutrófilos de sangre periférica y, que independientemente del estado metabólico del diabético, la actividad funcional de los polimorfo nucleares aislados de las localizaciones enfermas era menor que en los de las localizaciones sanas.(20)

2.2.3.8. Pacientes diabéticos no controlados.

Los pacientes con diabetes mellitus no controlados presentan una mayor probabilidad de presentar enfermedades periodontal ya que los niveles de glucosa en sangre se tornan muy elevados los cuales puede producir cetoacidosis. Xerostomía, también producida por la hiposecreción glandular, una característica típica en pacientes diabéticos, la cual produce lengua saburral y cambia el pH de la boca.(20)

2.2.3.9. Tratamiento periodontal en pacientes diabéticos.

Numerosos estudios han evaluado la eficacia del tratamiento periodontal en individuos diabéticos. El primer objetivo de este tipo de estudios fue valorar la eficacia del tratamiento periodontal a nivel local, es decir sólo evaluaban la respuesta clínica de los tejidos periodontales para demostrar una mejoría en los signos asociados a la enfermedad periodontal.(20)

2.2.3.9.1. Estudios que evalúan la respuesta de cicatrización.

Sólo unos pocos estudios controlados evalúan la respuesta de cicatrización periodontal en diabéticos que han recibido tratamiento periodontal:

Bay y cols. 1974 en un estudio de cohortes prospectivo demuestran que la respuesta clínica inmediata (concretamente a la semana) al tratamiento periodontal no quirúrgico es similar entre diabéticos (57 diabéticos jóvenes Tipo 1) y controles (49 estudiantes sanos). Los resultados muestran una reducción significativa del índice de placa y del índice gingival en ambos grupos (las diferencias entre grupos no son significativas).

Este hallazgo es confirmado por Tervonen y cols. 1991 quienes señalan como tras realizar tratamiento periodontal no quirúrgico en diabéticos Tipo 1, la respuesta clínica a corto plazo (3-4 meses) es muy similar entre diabéticos y controles (34 diabéticos Tipo 1 y 45 no diabéticos). En este primer estudio no tienen en cuenta el

grado de control de la DM, pero en otro estudio que publican seis años después, observan que los diabéticos con mal control metabólico o con múltiples complicaciones muestran una mayor recurrencia de localizaciones con PS \geq 4 mm, tras 12 meses de seguimiento, comparados con los diabéticos con buen control o que no presentan complicaciones [Tervonen, Karjalainen 1997].

Los resultados del estudio de Westfelt y cols. 1996 confirman los de Tervonen y cols. 1991. Indican que tanto los pacientes diabéticos (Tipo 1 y 2) como los no diabéticos mantienen un buen estado de salud periodontal durante un periodo de seguimiento de 5 años tras recibir tratamiento periodontal convencional y quirúrgico. La mayoría de estos pacientes presentan en la visita inicial un control glucémico entre bueno y moderado (HbA1c 6-9.9%). Los autores no encuentran diferencias significativas respecto al número de localizaciones que presentan signos de recurrencia de periodontitis. Señalan que la evolución de ambos grupos es estable y muy similar.

Sin embargo, el estudio de Tervonen y Karjalainen 1997 señala que, mientras la mayoría de pacientes diabéticos una vez completado el tratamiento periodontal muestran mejoría en los parámetros clínicos periodontales, los pacientes diabéticos Tipo 1 con mal control metabólico pueden presentar una rápida recidiva de las bolsas periodontales profundas y una respuesta a largo plazo menos favorable. Los autores sugieren que puede que sí existan diferencias en cuanto a la progresión de la destrucción periodontal, y por tanto, en relación a la estabilidad del resultado conseguido.

Posteriormente, algunos autores se marcaron un segundo objetivo, tratando de valorar además la eficacia del tratamiento periodontal a nivel sistémico, para demostrar si el tratamiento periodontal podía mejorar el control metabólico en diabéticos [Mealey 1999b].(18)

2.2.3.9.2. Estudios que realizan tratamiento mecánico.

Wolf 1977 realiza un ensayo clínico no controlado ni randomizado con individuos diabéticos (Tipo 1 y Tipo 2) y una duración entre 8-12 meses. Su objetivo es evaluar el efecto del tratamiento dental (IHO, RyA, cirugía periodontal, extracciones,

endodoncias, restauraciones y prótesis) sobre la glucemia basal y la necesidad de administración de insulina. En los resultados, compara 23 sujetos que muestran mejoría clínica de su estado oral con 23 que no mejoran, y observa que en aquéllos donde mejora la infección e inflamación oral tras el tratamiento dental mejora su control metabólico (los 45 diabéticos restantes que presentan una mejoría leve de la inflamación son excluidos del análisis estadístico de los datos).

Seppälä y Ainamo 1993, 1994 publican en dos artículos un mismo ensayo clínico no controlado ni randomizado (duración 2 años), donde evalúan el estado periodontal y la progresión de la enfermedad periodontal en 2 grupos de individuos diabéticos Tipo 1 adultos: 16 pacientes diabéticos mal controlados y 6 pacientes bien controlados. Ambos grupos reciben tratamiento periodontal (RyA, cirugía periodontal y extracciones dentales). Desde la visita inicial a los 2 años, los resultados muestran una mejoría en los niveles de Hb glicosilada en ambos grupos. La reducción media es de 9.9% a 9.6% en los diabéticos mal controlados y de 9.5% a 7.9% en los que presentan buen control. Esta mejoría no es significativa.

Aldridge y cols. 1995 realizan dos ensayos clínicos controlados randomizados con diabéticos Tipo 1 (duración 8 y 6 semanas respectivamente). El primer estudio incluye 31 pacientes diabéticos con gingivitis o periodontitis inicial (16 reciben tratamiento), y el segundo estudio 22 pacientes diabéticos con periodontitis severa (12 reciben tratamiento). El objetivo es determinar si el tratamiento periodontal (IHO, RyA y extracciones) conlleva una mejoría del control glucémico. En ambos ensayos, los autores señalan que no se produce mejoría del control glucémico después de realizar el tratamiento periodontal convencional (no observan cambios significativos en los niveles de Hb y albúmina glicosilada).

Smith y cols. 1996 en un ensayo clínico no controlado ni randomizado (duración 2 meses), evalúan la eficacia del tratamiento periodontal no quirúrgico (IHO y RyA) en 18 pacientes diabéticos Tipo 1 adultos relativamente bien controlados que presentan una periodontitis moderada-severa. El valor medio de la Hb glicosilada es del 8.18% en la visita inicial. Tras realizar el tratamiento periodontal no observan cambios ni estadística ni clínicamente significativos en los niveles de Hb glicosilada.

Westfelt y cols. 1996 realizan un ensayo clínico controlado no randomizado (duración 5 años) con 40 pacientes que presentan periodontitis moderada-severa (20 diabéticos, 14 Tipo 1 y 6 Tipo 2, y 20 no diabéticos). Todos los pacientes reciben tratamiento periodontal no quirúrgico (IHO y RyA) antes de la visita inicial. La visita inicial se realiza 3 meses después de completarse dicho tratamiento. A los 6 meses de la visita inicial reciben cirugía en aquellas localizaciones con una PS \geq 5 mm que sangran al sondaje. Posteriormente los pacientes reciben profilaxis periódicas cada 3 meses. No encuentran diferencias significativas en el valor de HbA_{1C} entre los siguientes intervalos de tiempo: visita inicial-2 años y 2-5 años.

Christgau y cols. 1998 realizan un ensayo clínico controlado no randomizado con el objetivo de comparar la respuesta al tratamiento periodontal en un grupo de 20 diabéticos bien controlados (7 sujetos con DM Tipo 1 y 13 con Tipo 2) y un grupo control de 20 pacientes sanos. Los diabéticos seleccionados en este estudio presentan buen control metabólico en la visita inicial puesto que el valor medio de HbA_{1C} < 7%. A los 4 meses de completarse el tratamiento periodontal (IHO, RyA, irrigación con CHX y extracciones) todos los pacientes del estudio muestran una mejoría significativa del estado periodontal. En el grupo de diabéticos no observan cambios significativos en los niveles de Hb glicosilada ni en otras variables analíticas registradas (péptido C, creatinina, proteína C reactiva y fibrinógeno) después de completarse el tratamiento periodontal no quirúrgico.

Stewart y cols. 2001 en un estudio longitudinal retrospectivo (duración 10 meses) clasifican 72 diabéticos Tipo 2 en dos grupos: un grupo experimental con 36 diabéticos que reciben tratamiento periodontal (IHO, RyA y extracciones) y un grupo control con 36 diabéticos que no reciben tratamiento. En ambos grupos observan una marcada mejoría del control glucémico al final del estudio. Los resultados muestran que la reducción del valor de la HbA. Se reduce del 9.5% al 7.6% en el grupo experimental y del 8.5% al 7.7% en el grupo control.(17)

2.2.3.9.3. Estudios que realizan tratamiento mecánico junto con la administración de antimicrobianos.

Williams y Mahan 1960 en una serie de casos evalúan la mejoría del control metabólico en 9 pacientes diabéticos (no especifica el Tipo) a los 3 meses de recibir

tratamiento periodontal (RyA, extracciones, gingivectomías, penicilina G y estreptomina por vía intramuscular 2 veces/día durante 10 días). Sus resultados muestran que 7 del total de 9 pacientes reducen marcadamente las necesidades de administrarse insulina y los niveles de glucosa en plasma.

Miller y cols. 1992 en un estudio piloto, realizado con 9 diabéticos Tipo 1 mal controlados y una duración de 2 meses, evalúan la respuesta al tratamiento periodontal (RyA, enjuagues con CHX y 100 mg/día doxiciclina por vía oral durante 15 días). Observan mejoría del control glucémico (reducción media de los niveles de Hb glicosilada del 0.6%) en los diabéticos que mejoran su estado periodontal tras recibir el tratamiento periodontal, sin embargo, no observan cambios en el control glucémico en aquéllos que no mejoran periodontalmente.

Grossi y cols. 1996 realizan un ensayo clínico controlado y randomizado con 85 indios Pima diabéticos Tipo 2. Los pacientes son asignados de forma randomizada a uno de los siguientes 4 grupos:

- Irrigación con agua + doxiciclina 100 mg/día durante 2 semanas
- Irrigación con CHX 0.12% + doxiciclina 100 mg/día durante 2 semanas
- Irrigación con yodo 0.05% + doxiciclina 100 mg/día durante 2 semanas
- Irrigación con agua + placebo (grupo control)

El tratamiento periodontal consiste en 2 sesiones de desbridamiento mecánico con dispositivo ultrasónico e irrigación subgingival y la administración de doxiciclina sistémica o placebo empezando el día de la primera sesión de desbridamiento. En cada sesión se trata media boca estando separadas una semana la una de la otra.

Determinan la PS, y el valor de HbA_{1C} en la visita inicial, a los 3, 6 y 12 meses para monitorizar el grado de control metabólico de la DM. También toman muestras de placa subgingival seleccionando las 4 localizaciones con mayor PS para determinar la presencia de P.g.

En la visita inicial todos los pacientes presentan mal control metabólico (el valor medio de HbA_{1C} está < 10% en los 3 grupos experimentales y es del 9.2% en el grupo control) y el grado de severidad de la periodontitis es similar (definido con la PS y el NI).

A los 3 y 6 meses los pacientes pertenecientes a los 3 grupos experimentales muestran una gran reducción en la PS y una marcada ganancia de inserción en comparación con el grupo control. La ganancia de inserción es significativa a los 12 meses en los grupos que reciben doxiciclina e irrigación con agua o CHX ($p = 0.04$), concretamente la ganancia de inserción es de 0.85 mm y 0.83 mm respectivamente, en comparación con los 0.37 mm del grupo control.

Los resultados del estudio muestran que los niveles de glucosa plasmática en ayunas no mejoran tras completarse el tratamiento periodontal, pero sí observan una reducción significativa en el valor de HbA_{1C} a los 3 meses.

Todos los grupos de pacientes tratados con doxiciclina muestran una reducción significativa de HbA_{1C} a los 3 meses. El grupo experimental irrigado con agua muestra una reducción aproximada del 1% ($p < 0.04$). Los grupos experimentales que son irrigados con CHX o yodo muestran una reducción del 0.5% ($p < 0.05$). Posteriormente los valores en los 3 grupos experimentales aumentan gradualmente de forma que a los 12 meses los niveles son comparables e incluso superiores a los de la visita inicial. Por otro lado, en el grupo control no se muestran cambios significativos a lo largo del estudio.

Estos hallazgos son discutidos de nuevo y a mayor detalle por los autores en un artículo que publican un año después.

Grossi y cols. 1997 en este artículo lo que hacen es añadir 28 pacientes a los 85 de su primer ensayo publicado en 1996. Evalúan el efecto del tratamiento en un 5º grupo de estudio (irrigación con CHX y placebo) y analizan los datos sólo hasta los 6 meses después del tratamiento.

En la visita inicial todos los grupos de estudio presentan unos valores medios comparables respecto al índice de placa e índice gingival al igual que el grado de severidad de periodontitis (definido con la PS y el NI). La PS media y el NI medio en todos los grupos oscila entre los 3.5-3.7 mm y los 4.5-5 mm respectivamente. Todos los grupos de estudio presentan mal control metabólico. El valor medio de HbA_{1C} está 10% en los 4 grupos experimentales y es del 9.2% en el grupo control. El nivel medio de glucosa en ayunas está 216 mg/dL en los 4 grupos experimentales y es de 186 mg/dL en el grupo control.

A los 3 y 6 meses los 5 grupos de estudio muestran una mejoría clínica y microbiológica a nivel periodontal. Todos los grupos muestran una reducción significativa en el índice de placa e índice gingival ($p < 0.01$). Respecto a la PS, todos los grupos muestran reducción pero las diferencias no son ES. Los autores señalan que existe una tendencia de forma que los 4 grupos experimentales muestran una mayor reducción en la PS que el grupo control. Para el NI se observa un patrón similar. Todos los grupos muestran ganancia de inserción pero el grupo control muestra la menor ganancia. Los 3 grupos de pacientes tratados con doxiciclina muestran la mayor reducción en presencia de P.g (definido como el nº de pacientes en quienes no se detectó de nuevo el patógeno) en comparación con los que reciben el placebo.

Los 3 grupos de pacientes tratados con doxiciclina muestran a los 3 meses una reducción ES de la HbA_{1C} ($p \leq 0.05$). Concretamente, el grupo de pacientes tratados con irrigación con agua + doxiciclina muestra una reducción media significativa del 0.94% respecto al valor de la visita inicial (el valor inicial de HbA_{1C} es del 10.5% y a los 3 meses es del 9.56%). El grupo de pacientes tratados con irrigación con CHX o con yodo + doxiciclina muestra una reducción media significativa del 0.51% y del 0.52% respectivamente. Sin embargo, los grupos tratados sin doxiciclina muestran reducción pero el cambio no es significativo. A los 6 meses todos los grupos presentan unos valores similares a los de la visita inicial, o dicho de otra manera, los cambios observados a los 3 meses no duran más allá de ese periodo.

Iwamoto y cols. 2001 en un ensayo clínico no controlado ni randomizado examinan el estado periodontal y metabólico de 13 pacientes no fumadores con DM Tipo 2 después de recibir tratamiento periodontal. El tratamiento periodontal consiste en desbridamiento mecánico y aplicación local de 10 mg de minociclina en el interior de cada bolsa periodontal 1 vez/semana durante 1 mes, es decir, 4 veces en un mes. Al mes de completarse el tratamiento muestran una reducción significativa del valor de HbA_{1C} en plasma ($p < 0.007$), la reducción media es del 0.8%. También señalan una reducción significativa del recuento total de bacterias subgingivales y de los niveles de TNF- α circulante ($p < 0.015$), la reducción media es de 0.49 pg/mL. Los autores indican que el tratamiento periodontal consigue mejorar

el control metabólico en pacientes con DM Tipo 2 sugiriendo que esta mejoría podría ser debida a la reducción de los niveles de TNF-Alfa en plasma.

Rodrigues y cols. 2003 realizan un ensayo clínico controlado randomizado (duración 3 meses) con el objetivo de comparar la respuesta al tratamiento periodontal en 30 diabéticos Tipo 2 afectados de periodontitis crónica. Los pacientes son asignados de forma randomizada a dos grupos: el Grupo 1 recibe desbridamiento mecánico y 875 mg de amoxicilina/clavulánico 2 veces/día por vía oral durante 2 semanas, y el Grupo 2 sólo recibe el desbridamiento. El desbridamiento mecánico se realiza en 2 sesiones, en cada sesión se trata media boca, las sesiones están separadas 24-36 horas la una de la otra. El Grupo 1 comienza a tomar el antibiótico el día anterior a la primera sesión de desbridamiento. Posteriormente todos los pacientes reciben un mantenimiento periodontal cada 2 semanas durante los 3 meses que dura el estudio. Una vez completado el estudio, ambos grupos presentan una mejoría significativa en todos los parámetros periodontales. El valor de HbA_{1C} se reduce en ambos grupos, sin embargo, este cambio sólo es significativo ($p < 0.05$) para el Grupo 2. El Grupo 1 muestra una reducción del 0.3% mientras que el Grupo 2 muestra una reducción del 1.2%. Respecto a los niveles de glucosa plasmática en ayunas no señalan cambios ES ($p \geq 0.05$) tras el tratamiento en ningún grupo de estudio.(17)

2.3 Definición de términos

Ligamento: Pliegue membranoso que enlaza o sostiene en la debida posición un órgano del cuerpo de un animal.

Cemento: Es la capa cubriendo la raíz del diente. El cemento dental corresponde a un tejido óseo especial, sin irrigación ni inervación. Se compone en un 55% de hidroxiapatita cálcica y en un 45% de agua

Epidemiológico: Palabra derivada del griego epi (sobre) demos (pueblo) y logos (ciencia), es una disciplina científica en el área de la biología y medicina que estudia la distribución, frecuencia, factores determinantes, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y las enfermedades existentes

Infección: Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.

Biofilm: O biopelícula, es un ecosistema microbiano organizado, conformado por uno o varios microorganismos asociados a una superficie viva o inerte, con características funcionales y estructuras complejas.

Epitelio: Tejido constituido por células íntimamente unidas, planas o prismáticas, que recubre la superficie externa del cuerpo y de ciertos órganos interiores.

Profilaxis: Conjunto de medidas que se toman para proteger o preservar de las enfermedades.

Inflamación: Reacción que se desencadena en una parte del organismo o en los tejidos de un órgano, caracterizada por un enrojecimiento de la zona, aumento de su volumen, dolor, sensación de calor y trastornos funcionales,

Permeabilidad: Capacidad que tiene una membrana o tejido de permitirle a un flujo q lo atraviese sin alterarla.

Exudar: Dejar salir el líquido que contiene por transpiración atreves de sus porosidades.

Microorganismos: Organismo microscópico animal o vegetal.

Microcirculación: Es el transporte de nutrientes hacia los tejidos y eliminación de los restos celulares y sustancias de desecho celular. Las arteriolas se encargan de controlar el flujo sanguíneo hacia cada territorio tisular.

Poliuria: Exceso de orina en las veinticuatro horas del día, por tanto, también de noche, lo que produce alteraciones del sueño y del descanso nocturno. Se origina por la presencia de glucosa en la orina, que debe ser solubilizada, necesitando más agua y aumentando así la diuresis hasta cuatro o seis litros por día.

Polidipsia: Exceso de sed. Surge para compensar la poliuria. Produce sequedad de boca y faringe y obliga a beber agua también de noche.

Polifagia: Aumento del apetito. Necesidad de comer con más frecuencia de lo habitual, especialmente alimentos hidrocarbonados, con objeto de compensar la

pérdida urinaria de glucosa intracelular, que produce sensación de hambre y estimula el centro del apetito.

Adelgazamiento: Producido por la ineficacia del metabolismo glucídico, proteico y graso, ante la falta o disminución importante de insulina, es típico en la DM Tipo 1. Sin embargo, en la DM Tipo 2, como aún se posee una reserva importante de insulina (incluso niveles altos), suele haber tendencia a la obesidad, lo que acentúa más el proceso de resistencia insulínica característico de este tipo de DM.

Astenia: Malestar general producido por el defecto metabólico generalizado a causa de la falta o ineficaz acción de la insulina, que es la principal hormona anabólica.

Periodonto: Conjunto de tejidos que fijan el diente dentro del alveolo óseo del maxilar.

Tejido mucoso: Una mucosa es una capa formada por epitelio y el tejido conjuntivo laxo subyacente

Histología: Parte de la biología que estudia la composición, la estructura y las características de los tejidos orgánicos de los seres vivos.

Bacterias: Las bacterias son microorganismos procariotas que presentan un tamaño de unos pocos micrómetros y diversas formas incluyendo filamentos, esferas, barras, sacacorchos y hélices.

Hormonas: Son sustancias segregadas por células especializadas, localizadas en glándulas endocrinas (carentes de conductos), o también por células epiteliales e intersticiales cuyo fin es el de influir en la función de otras células.

Aminoácidos: Un aminoácido es una molécula orgánica con un grupo amino y un grupo carboxilo.

Péptidos: Los **péptidos** las proteínas están formados por la unión de aminoácidos mediante enlaces peptídicos.

Necrosis: Muerte de las células y los tejidos de una zona determinada de un organismo vivo.

Cetoacidosis: La cetoacidosis es un estado metabólico asociado a una elevación en la concentración de los cuerpos cetónicos en la sangre.

Inmunológica: Parte de la medicina que estudia los mecanismos fisiológicos de respuesta del organismo frente a microorganismos, toxinas o antígenos.

Glucosa: Azúcar que se encuentra en la miel, frutas y la sangre de los seres vivos.

Dextrosa: Especialmente la que contiene la fruta.

Glucolisis: Las funciones de la glucolisis sirve para la generación de moléculas de alta energía como ATP y NADH para la fuente de energía celular.

Odontalgia: Afección o dolor de dientes.

Síndrome: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado.

Metabolismo: Conjunto de los cambios químicos y biológicos que se producen continuamente en las células vivas de un organismo.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

Según Hernández el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. En el presente estudio se pretende demostrar las incidencias de afecciones de pacientes con diabetes mellitus tipo II.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Es descriptivo debió, sólo se limitara a describir las afecciones orales más frecuentes explicando la reabsorción ósea, movilidad dental, retracción gingival, bolsas periodontales, xerostomía, candidiasis, liquen plano, lesiones herpéticas.

3.3. POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION

3.3.1. POBLACION

Según el último censo realizado por el MINSA en el Perú tenemos cerca a los 2 millones de personas con Diabetes mellitus entre los diagnosticados y no diagnosticados.

3.3.2. MUESTRA

Se utilizó el muestreo no probabilístico mediante la técnica del muestreo a criterio, puesto que obtuvimos una muestra de 53 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 a la prueba de laboratorio de glucosa glicosilada, entre ellos 29 mujeres y 24 varones mayores de 50 años.

3.4. VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

Variable	Dimensiones
Afecciones orales	Reabsorción ósea Bolsa periodontal Reabsorción gingival Movilidad dentaria Xerostomía Lesiones herpéticas Liquen plano Candidiasis

3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCION DE DATOS

3.5.1. TECNICAS

Observación individual de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña

3.5.2. INSTRUMENTOS

Ficha de evaluación con periodontograma.

- Espejos.
- Sonda periodontal.
- Explorador.
- Guantes.
- Mascarilla.
- Regla milimetrada.
- Fichas de evaluación a color.
- Cámara fotográfica
- Placas Radiográficas periapicales.

3.6. PROCEDIMIENTO

La presente investigación se realizó de manera individual con cada paciente previa cita telefónica para la coordinación de la hora de atención en el centro de salud militar para lo cual se tomó todos los datos correspondientes de cada paciente y su previa confirmación de ser diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo II.

CAPITULO IV: RESULTADOS

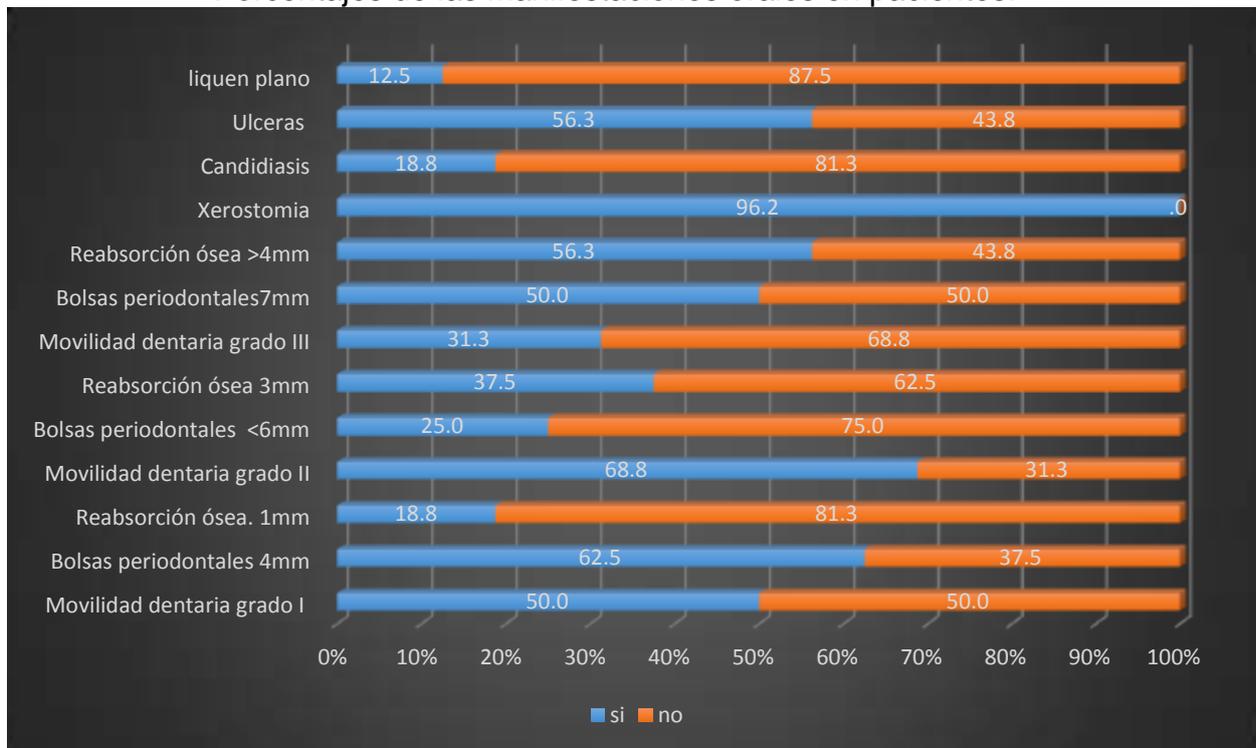
4.1 RESULTADOS

a) DESCRIPCION DE RESULTADOS

Tabla N° 1
Pacientes por manifestaciones orales en pacientes.

	si		no	
	n	%	n	%
Movilidad dentaria grado I	33	62.3	20	37.7
Bolsas periodontales 4mm	28	52.8	25	47.2
Reabsorción ósea. 1mm	25	47.2	28	52.8
Movilidad dentaria grado II	37	69.8	16	30.2
Bolsas periodontales <6mm	27	50.9	26	49.1
Reabsorción ósea <3mm	27	50.9	26	49.1
Movilidad dentaria grado III	26	49.1	27	50.9
Bolsas periodontales. 7mm	25	47.2	28	52.8
Reabsorción ósea >4mm	23	43.4	30	56.6
Xerostomía	51	96.2	2	3.8
Candidiasis	14	26.4	39	73.6
Úlceras	28	52.8	25	47.2
líquen plano	7	13.2	46	86.8

Figura N° 1
Porcentajes de las manifestaciones orales en pacientes.



En la siguiente figura observamos los resultados obtenidos de las múltiples afecciones en relación a nuestra cantidad de pacientes con diabetes mellitus tipo II de los cuales observamos notable prevalencia en 3 afecciones siendo la Xerostomía la más relevante con un 96.2% de los pacientes, siguiendo con la movilidad dentaria grado II que obtenemos un 69.8% y por último la movilidad dentaria grado I que afecta al 62.3% de nuestra muestra.

Tabla N° 2
Pacientes con afecciones a nivel periodontal más relevantes

	si		no	
	n	%	n	%
Bolsas periodontales <4mm	10	62.5	6	37.5
Reabsorción ósea 1mm	3	18.8	13	81.3
Bolsas periodontales <6mm	4	25.0	12	75.0
Reabsorción ósea <3mm	6	37.5	10	62.5
Bolsas periodontales 7mm	8	50.0	8	50.0
Reabsorción ósea >4mm	9	56.3	7	43.8

Figura N°2
Pacientes Afecciones a nivel periodontal más relevantes



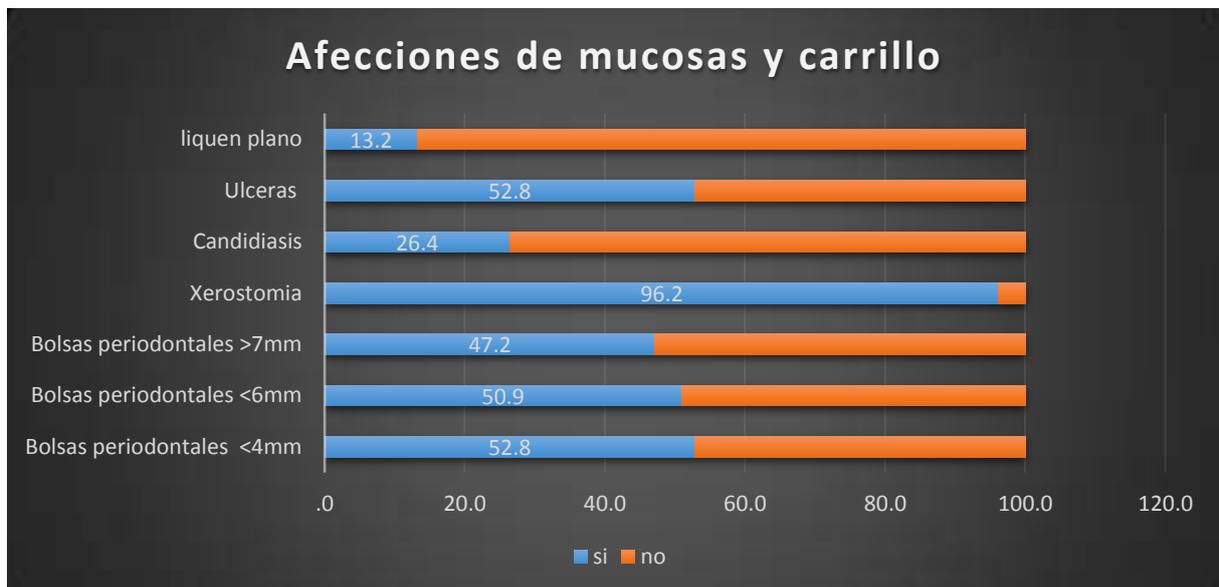
En la figura observamos que las bolsas periodontales de hasta 4 mm son las más frecuentes de las afecciones periodontales con un 62.5 %, seguido de la reabsorción ósea de 4 mm con un 56.3%.

Tabla N° 3

Afecciones más frecuentes en mucosas y carrillo.

	si		no	
	n	%	n	%
Bolsas periodontales <4mm	28	52.8	25	47.2
Bolsas periodontales <6mm	27	50.9	26	49.1
Bolsas periodontales >7mm	25	47.2	28	52.8
Xerostomía	51	96.2	2	3.8
Candidiasis	14	26.4	39	73.6
Ulceras	28	52.8	25	47.2
liquen plano	7	13.2	46	86.8

Figura N° 3



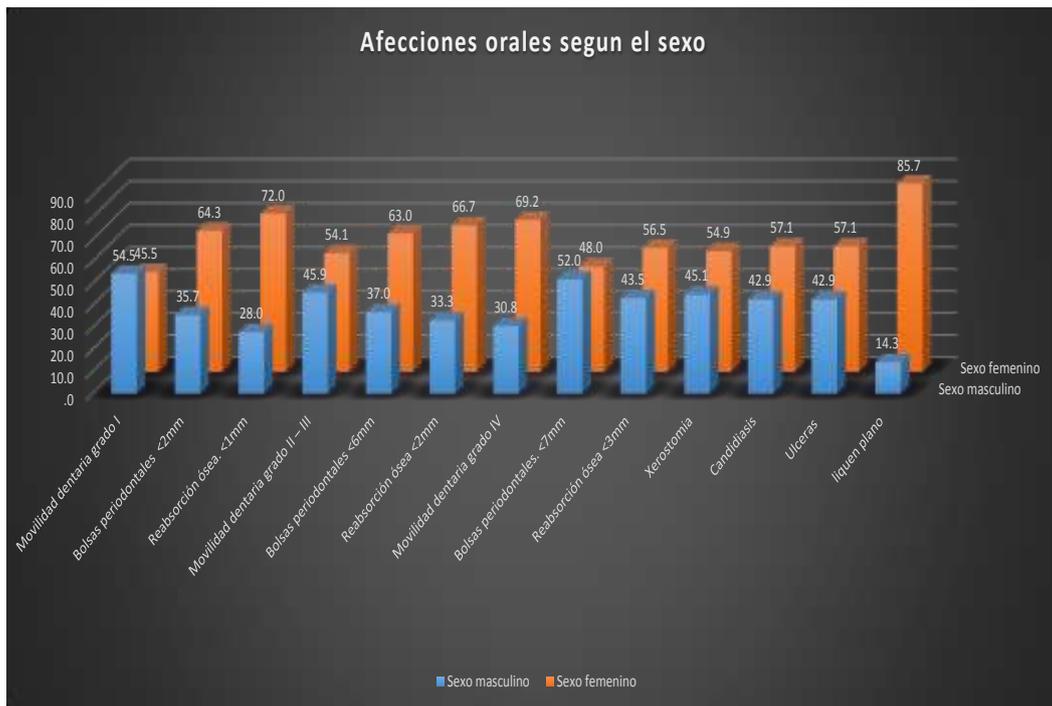
En la figura observamos que de las afecciones mencionadas en mucosas y carrillo la más relevante es la Xerostomía ya q afecta al 96.2% de nuestros pacientes diabéticos, seguido de las bolsas periodontales hasta 2mm con un 52.8%, al igual que las lesiones ulcerativas.

Tabla N°4

Tabla de porcentajes de las afecciones orales sus nivel incidencia con relación al sexo.

	Sexo			
	Masculino		femenino	
	n	%	n	%
Movilidad dentaria	18	54.5	15	45.5
grado I				
Bolsas	10	35.7	18	64.3
periodontales				
<4mm				
Reabsorción ósea.	7	28.0	18	72.0
<1mm				
Movilidad dentaria	17	45.9	20	54.1
grado II				
Bolsas	10	37.0	17	63.0
periodontales <6mm				
Reabsorción ósea	9	33.3	18	66.7
<3mm				
Movilidad dentaria	8	30.8	18	69.2
grado III				
Bolsas	13	52.0	12	48.0
periodontales.				
<7mm				
Reabsorción ósea	10	43.5	13	56.5
>4mm				
Xerostomía	23	45.1	28	54.9
Candidiasis	6	42.9	8	57.1
Ulceras	12	42.9	16	57.1
liquen plano	1	14.3	6	85.7

Figura N°4



En la siguiente figura observamos las afecciones más frecuentes en relación al sexo, obteniendo así que las afecciones más frecuentes en el sexo masculino son la movilidad dentaria grado I con un 54.5% seguido de la bolsas periodontales hasta 7 mm con un 52% de nuestra muestra masculina, por otro lado las afecciones más relevantes en el sexo femenino tenemos la reabsorción ósea de 1 mm con un 72%, seguida de la movilidad dentaria tipo III con un 69% de nuestra muestra femenina.

b) CONTRASTACION DE HIPOTESIS

1) Hipótesis General

Ho: No existe incidencia en algunas de las afecciones orales de pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

H1: Existe una diferencia significativa en relación a la xerostomía, patología que interactúan con la disminución del flujo salival en este tipo de pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016.

Tabla N° 5

Prueba de chi cuadrada para afecciones orales.

	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.
Movilidad dentaria grado I	3.189	1	.074
Bolsas periodontales <2mm	.170	1	.680
Reabsorción ósea. <1mm	.170	1	.680
Movilidad dentaria grado II	8.321	1	.004 *
Bolsas periodontales <6mm	.019	1	.891
Reabsorción ósea <2mm	.019	1	.891
Movilidad dentaria grado III	.019	1	.891
Bolsas periodontales. <7mm	.170	1	.680
Reabsorción ósea <3mm	.925	1	.336
Xerostomía	45.302	1	.000 *
Candidiasis	11.792	1	.001 *
Ulceras	.170	1	.680
liquen plano	28.698	1	.000 *

De la tabla se observa que los valor "sig." De Xerostomía, Candidiasis, liquen plano, movilidad dentaria grado II son menores al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que existe incidencia en algunas de las afecciones clínicas

pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016. Por lo tanto en la tabla obtenemos notable significancia en la incidencia de manera positiva la xerostomía con 96.2% y la movilidad dentaria grado II con un 68.2% y algunas de manera negativa tomando en cuenta en este estudio las que nos den resultado positivo.

2) Hipótesis específica

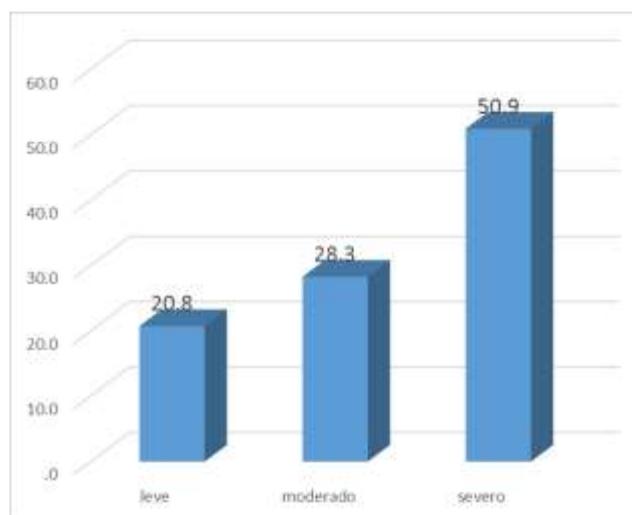
Tabla N° 6

Niveles de enfermedad periodontal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	11	20.8	20.8	20.8
Moderado	15	28.3	28.3	49.1
Severo	27	50.9	50.9	100.0
Total	53	100.0	100.0	

Figura N° 5

Porcentajes Niveles de enfermedad periodontal



H0. El nivel de enfermedad periodontal severo no es el más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

H1. El nivel de enfermedad periodontal severo es el más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

Estadísticos de contraste

	diagnostico enfermedad periodontal
Chi-cuadrado	7,849 ^a
gl	2
Sig. Asintót.	,020

Como se observa en la tabla el valor "sig." Es 0.020 menor al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (H0), por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que El nivel de enfermedad periodontal severo es el más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

4.2 Discusión de resultados

- En el estudio realizado en la ciudad de Mérida con el título de “Manifestaciones Bucales más frecuentes en pacientes Diabéticos atendidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes”, se encontró los siguientes resultados, se encontró que, la gingivitis predominó en 97,1%, seguida de caries dental en 91,43% y periodontitis en 85,71% de los casos. Se concluyó que los pacientes diabéticos presentan alta incidencia de lesiones bucales. Al respecto nuestro estudio encontró notable significancia en la incidencia de manera positiva la xerostomía con 96.2% y la movilidad dentaria grado II con un 68.2% y 50.9% en la enfermedad periodontal severa por lo tanto respalda nuestros resultados ya que la incidencia de lesiones bucales en pacientes diabéticos es superior a los pacientes no diabéticos obviando la especificación de las lesiones.
- En el estudio realizado en la ciudad de Camagüey con el título de “Manifestaciones Orales en Portadores de Diabetes Mellitus Tipo II de reciente diagnóstico”, nos brindó los siguientes resultados: predominó el sexo femenino (62%), piel blanca (64%), presencia de caries en 94% de los pacientes sin diferencia significativa entre sexos, así como el 58% con enfermedad periodontal severa con ligero predominio del sexo masculino y en el grupo atareo de cincuenta y uno a sesenta años. Por lo tanto diferimos en resultados a comparación de nuestro estudio que arrojó un 50.9% de enfermedad periodontal severa.
- En el estudio realizado en la ciudad de Veracruz, con el título de “Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos del Centro de Salud Manuel Ávila Camacho”, dio los siguientes resultados: Se encontró una alta prevalencia de enfermedad periodontal severa en 23 (77%) pacientes diabéticos. El sexo más afectado correspondió al género femenino ya que de 22 (100%) mujeres, 17 (77%) de ellas presentaban enfermedad periodontal, en comparación con el género masculino que de un total de 8(100%), solo 6(75%) se encontraban afectados, por lo cual podemos diferir en los

resultados, ya que obtuvimos un 50.9% de pacientes diabéticos con enfermedad periodontal severa.

- En el estudio realizado en la ciudad de Xochimilco con el título de “Prevalencia de trastornos bucales en población con diabetes mellitus tipo 2. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco”, nos brindó los siguientes resultados: 99 % tenía al menos una lesión bucal, 93.2 % enfermedad periodontal, 73.4 % xerostomía y 28.4 % candidiasis eritematosa. Un grupo con glucosa mal controlada presentó xerostomía más candidiasis eritematosa y otra xerostomía, candidiasis eritematosa más enfermedad periodontal. Por lo cual podemos corroborar en que el 99% de los pacientes diabéticos tienen por lo menos alguna afección oral, con respecto a la enfermedad periodontal severa diferimos ya que obtuvimos un 50.9%, y respecto a la Xerostomía también existe cierta diferencia ya que el 96.2% de nuestros pacientes presenta cierto grado de xerostomía en algún momento del día.
- En el siguiente estudio que se realizó en la ciudad de Poza Rica de Hidalgo con el título de “Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes Diabéticos del Centro de salud urbano Poza Rica de Hidalgo” en la cual describen un logro satisfactorio de expectativas que se tenían en un inicio, ya que se pudo conocer la prevalencia de enfermedad periodontal ya que, los pacientes Diabéticos del Centro de salud urbano “Manuel Ávila Camacho” presentan una alta prevalencia de enfermedad periodontal, puesto que del total de la muestra el 77% fue la que resultó afectada, mientras que solo el 23% no presentó enfermedad periodontal. Por lo tanto podemos diferir en resultados ya que nuestra muestra arrojó un 99.9% de prevalencia de enfermedad periodontal ya sea leve moderada o severa.
- En el siguiente estudio realizado por REDYLAC con el título de “Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo 2 y no diabéticos” nos dio los siguientes resultados: Los pacientes diabéticos tipo 2 presentaron mayores índices que los no diabéticos, en su estado periodontal, candidiasis, herpes, La caries no presentó diferencia estadística. Se concluye que la población con diabetes tipo 2 tiene mayor riesgo de desarrollar lesiones

bucales, infecciones y enfermedad periodontal que la población de pacientes no diabéticos. Por lo cual coincidimos en dicho resultado ya que nuestro estudio arrojo resultados en la cual la prevalencia de enfermedad periodontal es elevada en nuestros pacientes diabéticos tipo II.

CONCLUSIONES

- Respecto a la incidencia de las afecciones se tuvo que el 69.8% de pacientes tuvieron movilidad dentaria grado II, el 49.1% tuvieron movilidad dentaria grado I, el 96.2% pacientes presentaron xerostomía, el 52.8% de pacientes presentaron úlceras y un 13.2% de pacientes presentaron liquen plano; en base a esta información se logró contrastar la hipótesis de existe incidencia de algunas de las afecciones clínicas pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016 a un nivel de confianza del 95%.
- De las enfermedades periodontales el nivel de enfermedad periodontal severo es el más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

RECOMENDACIONES

- Al comandante director a cargo del centro de salud de la 5ta Brigada de Montaña Cusco realizar el monitoreo en los pacientes con diabetes Mellitus tipo II, a fin de dar una mejor calidad de vida y evitar el progreso de estas manifestaciones.
- Brindar charlas para dar a conocer los diferentes tratamientos para un mayor control de las manifestaciones orales.
- Realizar charlas de concientización a los pacientes para evitar la proliferación de esta enfermedad, ya sea con técnicas de cepillado y otros que nos ayuden con la salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. GIUAV, Manifestaciones Bucales más relevantes en pacientes con diabetes mellitus, Venezuela 2006.
2. Barrios M. y col. Manifestaciones orales en portadores de diabetes Mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico AMC v.14 n.1 Camagüey ene.-feb. 2010.
3. Alicia Reigada M. Manifestaciones Orales en Portadores de Diabetes Mellitus Tipo II de reciente diagnóstico. Camaguey – Cuba, 2005.
4. Martha B. Prevalencia de trastornos bucales en población con Diabetes Mellitus tipo 2, Xochimilco - Mexico 2008.
5. Santes F. A. Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes Diabéticos del Centro de salud urbano, Hidalgo – Veracruz, 2009.
6. F. J. S. R. Prevalencia de enfermedad periodontal en portadores de diabetes del Centro de Salud de Veracruz. 2010.
7. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (REDALYC), Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo 2 y no diabéticos, www.redalyc.org.
8. Herbert F. Wolf, Edith M. y Klaus H. Rateitschak- Periodoncia vol. 17, Alemania: Ediciones Deutschland. 2009.
9. Lindhe Lang K. Periodontología Clínica e implantológica. vol. 4ª edición 3.
10. American Academy of Periodontology. Systemic antibiotics in Periodontics: Position paper. J Periodontol 1996.
11. Pastor Allende R. Clasificación de la enfermedad periodontal según la ADA, Lima – Perú.
12. OMS - <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
13. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes mellitus. Diabetes Care 1997.
14. Amaro Sánchez J, Sanz Alonso M. Diabetes y periodontitis: Patogenia de una relación bidireccional. Periodoncia Madrid. 2002.
15. American Diabetes Association. Position statement. Implications of the diabetes control and complications trial. Diabetes Care 1997.

16. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with Diabetes mellitus. Diabetes Care 1998.
17. American Diabetes Association. Diabetes mellitus and exercise. Diabetes Care 1998.
18. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes mellitus. Diabetes Care 2001.
19. American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2001. Diabetes Care 2001.
20. Beck JD, García R, Heiss G, et al. Periodontal disease and cardiovascular disease. J Periodontol 1996.

ANEXOS

INSTRUMENTO

FICHA DE EVALUACION

Apellidos y nombres:

Fecha.....

The dental chart template consists of two main sections for the upper (maxillary) and lower (mandibular) dental arches. Each section includes a grid for recording tooth status, a central diagram of the teeth, and a grid for recording the extent of periodontal disease. The tooth diagrams are labeled with tooth numbers 1 through 8 on both sides of the midline. The grids are labeled with 'SI' (Yes) and 'NO' (No) for each tooth position.

Sexo: Masculino Femenino Edad: 50-55 años 56 -60 años 61 a mas

Leve	SI - NO	Moderado	SI - NO	Severo	SI - NO
I.1 Movilidad dentaria grado I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I.2 Movilidad dentaria grado II	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I.3 Movilidad dentaria grado 3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
II.1 Bolsas periodontales 4mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	II.2 Bolsas periodontales 4-6mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	II.3 Bolsas periodontales 7mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
III.1 Reabsorción ósea 1mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	III.2 Reabsorción ósea 2mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	III.3 Reabsorción ósea 3mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Diagnóstico		Patologías	SI - NO	Piezas perdidas	
	a) Leve	<input type="checkbox"/>	Xerostomía		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	b) Moderado	<input type="checkbox"/>	Candidiasis		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	c) Severo	<input type="checkbox"/>	Ulceras		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			Liquen Plano		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

I.1-4	II.5-10	III.10-15	IV.15 a mas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Matriz de consistencia

Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Instrumento	Indicadores	Indices	Metodología
¿Cuáles son las Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016?	Identificar las Afecciones orales más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016	Existe incidencia de algunas de las afecciones ómicas pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016	Variable Afecciones orales	Reabsorción ósea Movilidad Dental Retracción gingival	Periodontograma	Leve Moderado Severo	Movilidad 1 Bolsa P. 4m R.O. -1 mm Movilidad 2- B.P. 4-6 R.O. Movilidad 3 B.P. 7mm R.O. 3mm	Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Si – NO Técnica: observación
¿Cuál de los niveles de enfermedad periodontal es más relevante en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña, Cusco, 2016?	Identificar el nivel de enfermedad periodontal más frecuentes en pacientes con Diabetes mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de	Se identificó que la enfermedad periodontal severa es la más frecuente en pacientes con diabetes Mellitus tipo II en adultos del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de		Bolsas periodontal Patologías	Ficha de patologías orales		Piezas completas Pérdida de 2-3 Pérdida de 4-5	Si – NO Si – NO Si – NO

Fotografías

Imagen N°1



Fachada del Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña ubicada en el interior del Cuartel General – Cusco.

Imagen N° 2



Interior del Centro de Salud, con todas las áreas respectivas.

Imagen N° 3



Área de odontología (Dental 1 y Dental 2) y rayos X

Imagen N° 4



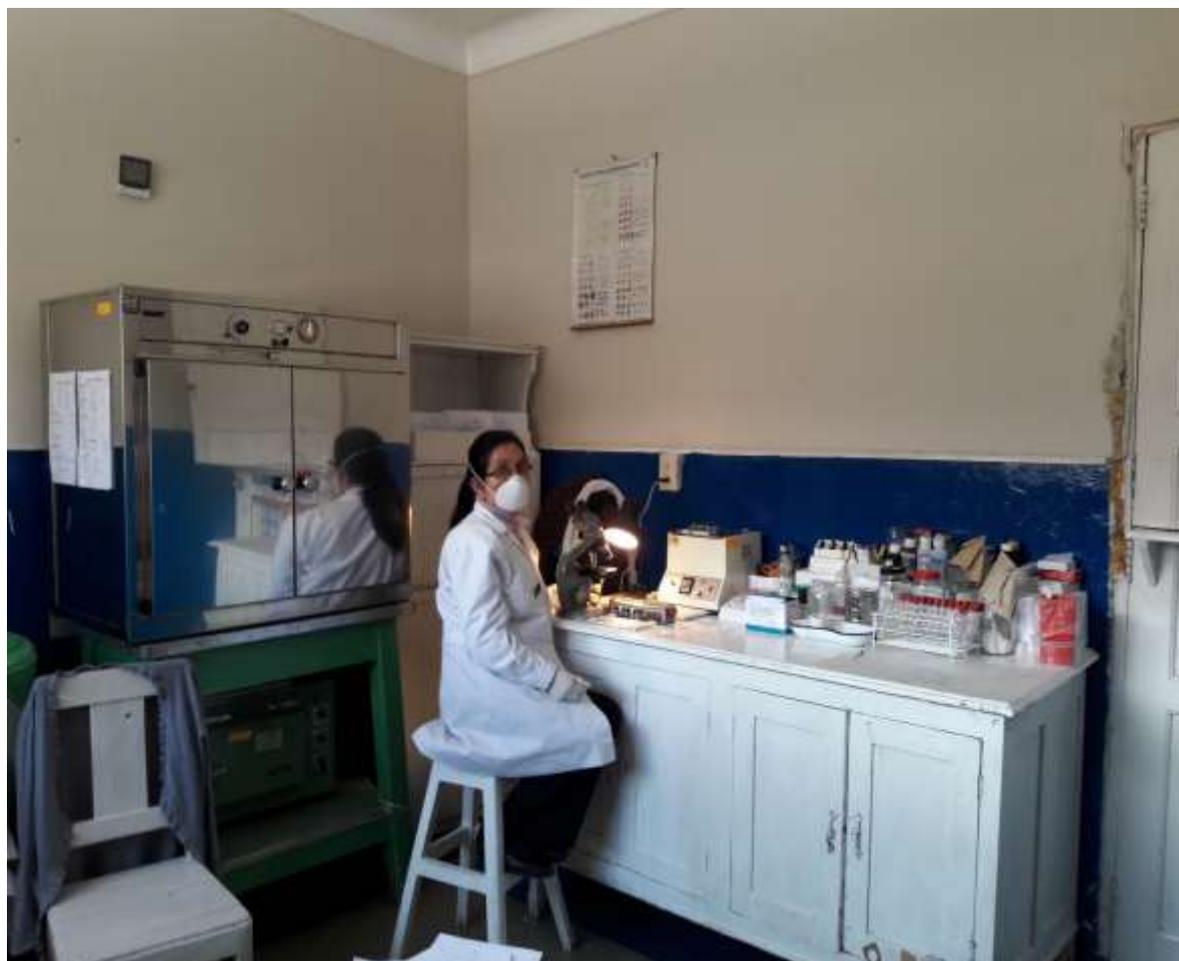
Área de FOSPEME, donde se realiza la entrega de la medicación para oficiales, activos o retirados, incluyendo a nuestros pacientes Diabéticos ya q nos sirvió de guía para poder contactar con todos los pacientes posibles.

Imagen N° 5



Área de farmacia de tropa para todos los militares y pacientes ambulatorios.

Imagen N° 6



Área de laboratorio en el cual se realiza las múltiples funciones de control de glucosa, detección de VIH con prueba rápida, Hemoglobina, urea, creatinina, hepatitis B, grupos sanguíneos, etc.

Imagen N° 7



Evaluación de paciente Diabético para nuestro estudio, en el ambiente de Odontología (Dental 1), nombre del paciente reservado

Imagen N° 8



Paciente con evidente presencia de Candidiasis en el tercio posterior y dorso de la lengua, nombre del paciente reservado.

Imagen N° 9



C.D. Esp. Tc. Luis Huasasquiche Quispe, quien gracias a su apoyo se tuvo acceso a las diferentes áreas necesarias en el Centro de Salud Militar de la 5ta Brigada de Montaña Cusco, Perú. Su asesoramiento fue de vital importancia para la culminación de esta investigación.