

**“DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES BUCALES PRESENTES EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN GUATEMALTECOS. ESTUDIO PILOTO.”**

Tesis presentada por:

**DIEGO RENÉ GONZALEZ GONZALEZ**

**Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, noviembre 2014

**“DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES BUCALES PRESENTES EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN GUATEMALTECOS. ESTUDIO PILOTO.”**

Tesis presentada por:

**DIEGO RENÉ GONZALEZ GONZALEZ**

**Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, noviembre 2014

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Bryan Manolo Orellana Higueros
Vocal Quinta:	Br. Débora María Almaraz Villatoro
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **TRIBUNAL QUE REALIZÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Espósito
Vocal Segundo:	Dr. Bruno Manuel Wehncke Azurdia
Vocal Tercero:	Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por ser el centro de mi vida, porque eres el creador de los cielos y de la tierra. Gracias por permitirme disfrutar al máximo la vida.

A MI MADRE

Gladys Hortencia Gonzalez Ávila por su amor y esfuerzo incondicional. Te agradezco por brindarme apoyo absoluto. Hoy te hago entrega de éste triunfo.

A MI ABUELA

Adelina Ávila Ruiz gracias por cuidarme, consentirme y estar pendiente de mí siempre. La quiero como no se imagina.

A MI PADRE

Fredy René Gonzalez Oliva por tu apoyo, esfuerzo y guía eficaz. Te quiero mucho.

A MIS ABUELOS

Delfino Gonzalez Vargas y María Oliva Trabanino por el apoyo y amor que me han brindado constantemente. Ustedes son mi mayor ejemplo.

A MI HERMANO

Freddy Alejandro Gonzalez Gonzalez por formar parte importante de mi vida. Gracias por apoyarme. Te quiero mucho.

A MIS CATEDRÁTICOS

Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas y Dra. Claudeth Recinos Martínez por compartir su conocimiento, experiencia, confianza y paciencia. Los quiero mucho.

ESPECIALMENTE A

Dra. Marissa Recinos Martínez por ser mi guía y apoyo. Tú me enseñaste el camino correcto. Muchas gracias por todo.

## TESIS QUE DEDICO

A Dios	Por permitirme culminar esta etapa de mi vida.
A mis padres	Por apoyarme en todo momento.
A La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme la formación académica para ser un profesional de excelencia.
A La Facultad de Odontología	Por prepararme profesionalmente para ejercer la odontología.
A mis catedráticos	Todos aportaron valor positivo a mi formación, sin excepción alguna.
A mis asesores de tesis	Por sus enseñanzas, conocimiento, paciencia y tiempo compartidos.
A las personas que me apoyaron	Gracias por su ayuda, tiempo y esfuerzo. Este es el resultado de trabajo en equipo.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado:

**“DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES BUCALES PRESENTES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN GUATEMALTECOS. ESTUDIO PILOTO.”,**

conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que me brindaron su ayuda en la elaboración del presente trabajo de tesis, en especial a mis asesores Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas, Dra. Claudeth Recinos Martínez y Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras por su orientación en la realización de la presente investigación; y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## ÍNDICE

SUMARIO .....	1
INTRODUCCIÓN .....	3
ANTECEDENTES .....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACIÓN .....	7
MARCO TEÓRICO .....	8
OBJETIVOS.....	28
VARIABLES: .....	29
MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
RESULTADOS .....	40
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	52
CONCLUSIONES .....	55
RECOMENDACIONES .....	56
LIMITACIONES .....	57
ANEXOS.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

## SUMARIO

Con el propósito de determinar las condiciones bucales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en guatemaltecos, se seleccionó una muestra por conveniencia de 60 personas, de ambos sexos, que residen en el área sur-occidente del país (Suchitepéquez, Retalhuleu, Sololá y Quetzaltenango). Los sujetos que fueron incluidos estuvieron anuentes de participar en el estudio y fueron pacientes diabéticos Tipo II diagnosticados por profesionales de la medicina.

Previo a realizar el trabajo de campo, cada uno de los sujetos participantes firmó un consentimiento informado. Después se les realizó la anamnesis que incluyó el estado general de la salud, test de Morisky-Green, historia médica y odontológica anterior; se midió peso, talla, índice de masa corporal (IMC), presión arterial, pulso, glucometría casual y aliento; se examinaron los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal; se determinó el índice de caries dental CPO (dientes permanentes cariados, perdidos y obturados), se efectuó un examen periodontal completo, se determinaron las necesidades de tratamiento periodontal, se realizaron tomas radiográficas y se obtuvieron muestras (frotos de mucosa oral) para determinar presencia de *Candida albicans*.

Se encontró que la prevalencia de la enfermedad periodontal es del 86.67% (n=52/60), de los cuales el 11.67% (n=7/60) presentó gingivitis, y el 75% (n=45/60) presentó periodontitis. La severidad de la enfermedad periodontal fue leve en un 91.99%. La extensión de la enfermedad periodontal es en un 35% localizada, con un rango  $\leq$  de 16% de piezas afectadas, y en un 18.33% es generalizada, en un rango  $>50\%$  de piezas afectadas. En el 35% de la muestra se observó un Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (INCTP) de código 3. El 50% (n=30/60) de los pacientes refirió dolor dentario, el 56.67% (n=34/60) refirió sentir mal aliento y el 68.33% (n=41/60) indicó padecer de xerostomía. Con respecto a la evaluación corporal, se encontró que el peso fue de 151.46 libras  $\pm$  41.39 (x $\pm$ DS); y el índice de masa corporal fue de 27.69  $\pm$  6.69 (x $\pm$ DS). El 35% (n=21/60) de los pacientes evaluados tuvieron una glucosa casual  $\geq$  200 mg/dl. El 65% (n=39/60) de los sujetos de estudio son no cumplidores con el tratamiento médico de la diabetes, de acuerdo al test de Morisky-Green. Las características más frecuentes en la cavidad bucal fueron petequias, liquen plano, labios resecos, úlceras traumáticas y várices sublinguales. El CPO-total encontrado fue de 19.65  $\pm$  17.75 (x $\pm$ DS). El 16.67% (n=10/60) resultó positivo a la presencia de *Candida*. El 66.67% (n=40/60) presentó una condición periodontal de moderada a severa en cuanto a la medición con el Periotron.



Se concluye que las lesiones bucales presentes en guatemaltecos con diabetes mellitus tipo 2 más frecuentes son: petequias, labios resecos, úlceras traumáticas, liquen plano y varices sublinguales. La mayoría de los sujetos evaluados requieren de instrucción de higiene bucal, detartraje supragingival y subgingival, así como pulido radicular. La prevalencia de la enfermedad periodontal en la muestra evaluada es alta; la periodontitis es la enfermedad más prevalente. La severidad de la enfermedad periodontal es leve. La extensión de la enfermedad periodontal es moderadamente generalizada. El flujo salivar y crevicular reflejan la presencia de inflamación gingival. La detección de candida fue positiva en algunos individuos estudiados.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica grave que causa trastornos sistémicos en varios órganos y sistemas del cuerpo. Las condiciones clínicas y la sintomatología de las personas con diabetes en la cavidad bucal, pueden variar desde un grado mínimo hasta uno más grave dependiendo del tipo de alteración hiperglucémica existente, control, tratamiento, y tiempo de aparición de la enfermedad. Dentro de las manifestaciones bucales se cita en la literatura extranjera a la enfermedad periodontal, xerostomía, hipertrofia parotídea, incremento en la prevalencia de caries, candidiasis, síndrome de boca ardiente, liquen plano, tendencia a infecciones orales, odontalgia atípica, úlceras en la mucosa, cicatrización prolongada y alteración del sentido del gusto, entre otros.

Por ello, resulta importante obtener información propia y nacional para que los odontólogos guatemaltecos tengan el conocimiento de la amplia gama de las condiciones bucales de la diabetes mellitus, ya que la posibilidad de atender en la clínica dental a individuos con esta enfermedad es alta, especialmente en los casos no detectados, no tratados y/o mal controlados.

La investigación se realizó con la ayuda y dirección del Departamento de Educación Odontológica, de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos (USAC) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT).

## ANTECEDENTES

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno crónico del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Su característica distintiva es el defecto o el déficit de la respuesta de secreción de insulina, con alteración del uso de carbohidratos y la consiguiente hiperglucemia <sup>(7, 15, 32)</sup>. La DM tipo I la padecen de 5% - 10% de todos los diabéticos y se caracteriza por la disminución en la producción de insulina debido a la destrucción de las células beta del páncreas por mecanismos autoinmunes, por lo que debe de suplirse con tratamiento insulínico <sup>(15, 32, 41)</sup>. La DM tipo II es la más frecuente, afecta de 90% - 95% de los casos diagnosticados. Ocurre usualmente después de los 40 años de edad. Ésta se debe a una resistencia a la insulina por parte de los tejidos y/o por una disminución de producción de insulina <sup>(24, 32, 41)</sup>. La DM gestacional ocurre del 1% - 14% de embarazadas, usualmente tiene inicio en el tercer trimestre <sup>(32, 38, 45, 65)</sup>.

Sin un diagnóstico apropiado, estas personas son propensas a padecer una serie de complicaciones que pueden arriesgar la vida. Entre ellas se incluye la susceptibilidad a infecciones, cicatrización retardada, complicaciones microvasculares (neuropatía, retinopatía y nefropatía), complicaciones macrovasculares (ateroesclerosis asociada a infarto al miocardio, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular y aneurismas ateroscleróticos) <sup>(33, 38, 61, 69)</sup>.

Löe <sup>(36, 64)</sup> establece que la enfermedad periodontal es la sexta complicación de la DM. Katz <sup>(13, 31, 36)</sup> advierte que tanto los pacientes diabéticos como los no diabéticos presentan signos y síntomas similares, sin embargo los pacientes con DM experimentan síntomas más extensos y pronunciados.

García así como otros autores <sup>(1, 7, 8, 12, 13, 21, 22, 24, 26, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 49, 50, 53, 60, 64, 65, 69)</sup> consideran que las lesiones orales de la diabetes aparecen sobre todo en pacientes de larga evolución o mal controlados metabólicamente. Dentro de ellas cita a la enfermedad periodontal, xerostomía, hipertrofia parotídea, incremento en la prevalencia de caries, candidiasis, síndrome de boca ardiente, liquen plano, tendencia a infecciones orales, odontalgia atípica, alveolitis seca, úlceras en la mucosa y sialosis. Además Avalos agrega cicatrización prolongada y alteración del sentido del gusto.

Según datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala para el año 2000 <sup>(47)</sup>, el departamento de Guatemala presentó 39% de mortalidad debida a enfermedades crónicas no

transmisibles, con 16% debida a diabetes. Zacapa fue el departamento con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a enfermedades crónicas no transmisibles. En este departamento, el porcentaje de mortalidad por diabetes alcanzó el 22%.

En un estudio efectuado en el municipio de Villa Nueva (Guatemala), por la Organización Panamericana de la Salud sobre la prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión, la prevalencia general de DM fue del 8,4%. Esto significa que entre la población mayor de 19 años de Villa Nueva existen alrededor de 7000 diabéticos, de los cuales la mitad desconocen tener la enfermedad.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala advierte que la DM, así como otras enfermedades crónicas degenerativas, han desplazado a eventos como las diarreas de los primeros lugares de mortalidad general en el país. Dicha institución coloca a la DM en la cuarta posición de la lista, ya que la tasa de mortalidad de enero a noviembre en el 2011 fue de 8.69 en mujeres y 5.58 en hombres por cada 100,000 habitantes <sup>(43)</sup>.

Los resultados en Guatemala corresponden con la mayor prevalencia de factores de riesgo encontrada en esos grupos de población, tales como sobrepeso, circunferencia de cintura elevada, sedentarismo, hipercolesterolemia, menor nivel de escolaridad y probablemente menor nivel socioeconómico <sup>(47)</sup>.

Según Juárez <sup>(28)</sup>, un nivel educacional bajo puede influir en el grado de conocimiento de los factores de riesgo de la diabetes para su prevención, así como en el grado de interpretación, cumplimiento de las orientaciones médicas y prácticas de higiene. Moore <sup>(41)</sup> resalta que la prevención de las secuelas orales depende de la educación y de las estrategias en la promoción de salud así como un diagnóstico temprano, un control glicémico riguroso y consejería para dejar de fumar.

Cherry-Peppers <sup>(13)</sup> indica que el uso de servicios médicos y dentales frecuentes, así como un buen control glicémico representaría un mejor nivel de salud oral en pacientes diabéticos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con base a los antecedentes expuestos y considerando que las personas con diabetes pueden presentar condiciones orales distintas a lo normal, tales como: xerostomía, disminución del sentido del gusto, sialosis (sialoadenosis o hiperplasia linforreticular), candidiasis bucal y liquen plano, entre otros; además que la literatura reporta que estas personas pueden presentar dos a tres veces más probabilidad/riesgo de desarrollar enfermedad periodontal severa surgen las siguientes interrogantes de investigación: (1, 7, 8, 12, 13, 21, 22, 24, 26, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 49, 50, 53, 60, 64, 65, 69).

¿Cuáles serán las condiciones bucales en tejidos blandos y duros más prevalentes?

¿Cuáles serán las necesidades de tratamiento periodontal?

¿Cuál será la prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal?

¿Existe presencia de compuestos sulfúricos volátiles (sulfuro de hidrógeno y mercaptano de metilo) en el aliento de estas personas?

## JUSTIFICACIÓN

En el campo de la medicina bucal, resulta necesario otorgar alta prioridad a la caracterización de las manifestaciones bucales clínicas de pacientes con diabetes mellitus, ya que, éstas por un lado encuentran en los pacientes con este trastorno condiciones favorables para su desarrollo; y por otro, las personas con diabetes pueden tener seriamente afectada su condición sistémica con ciertas patologías bucales, constituyéndose ambas en un riesgo la una para la otra. Así mismo ciertos estudios indican que una reducción en las infecciones bucales mejora la condición glicémica, y por ende una mejora en las condiciones de salud bucal.

- Es importante hacer estudios de este tipo, para adquirir datos epidemiológicos de las condiciones bucales del guatemalteco con diabetes mellitus tipo II.
- Es conveniente que los planes de tratamientos odontológicos para pacientes guatemaltecos con diabetes mellitus tipo II se basen tanto en estudios realizados en otros países, como en investigaciones nacionales.
- Para enriquecer los currícula de estudio de odontología y de otras ciencias afines, es necesario que se incorporen información producida por estudios nacionales.
- Los resultados de esta investigación proporcionarán elementos esenciales para investigar futuras formas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal y otras alteraciones bucales de pacientes con diabetes mellitus tipo II.

## MARCO TEÓRICO

### DIABETES MELLITUS

#### A. DEFINICIÓN:

La diabetes es un trastorno crónico del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Su característica distintiva es el defecto o el déficit de la respuesta de secreción de insulina, con alteración del uso de carbohidratos y la consiguiente hiperglucemia (7, 15, 32, 34, 52, 69).

#### B. CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO:

##### 1. Clasificación:

La diabetes se clasifica en cuatro grupos:

- La diabetes mellitus tipo 1 la padecen del 5% al 10% de todos los diabéticos, usualmente ocurre durante la infancia o la adolescencia, sin embargo puede darse a cualquier edad. Esta se caracteriza por la disminución en la producción de insulina debido a la destrucción de las células  $\beta$  del páncreas por mecanismos autoinmunes, por lo que debe de suplirse con tratamiento insulínico (3, 15, 32, 37, 38, 40, 41, 45, 49, 69).
- La diabetes tipo 2 es la más frecuente, afecta del 90% al 95% de los casos diagnosticados. Ocurre usualmente después de los 40 años de edad. Esta se debe a una resistencia a la insulina por parte de los tejidos. Su tratamiento requiere de dieta, actividad física y tratamiento con antihiperglucemiantes o antihipoglucemiantes. Usualmente existe una predisposición genética (3, 24, 32, 37, 38, 40, 41, 45, 49, 69).
- La diabetes gestacional ocurre en el 1% al 14% de embarazadas, usualmente tiene inicio en el tercer trimestre. La mayoría de mujeres regresan a la normalidad después de dar a luz, sin embargo haber padecido de diabetes gestacional eleva el riesgo de padecer de diabetes tipo 2 en un futuro (3, 32, 37, 38, 41, 45, 65).
- Otros tipos de diabetes, como la Mody y Lada son poco frecuentes. Las posibles causas incluyen defectos genéticos de la función de las células  $\beta$  o en la acción de la insulina, patologías pancreáticas, alteraciones hormonales, fármacos, infecciones u otros trastornos genéticos (3, 15, 32, 37, 41).

## **2. Diagnóstico:**

El diagnóstico de la diabetes es basado en la medición de glucosa plasmática en ayunas (GPA), y la prueba de tolerancia a la glucosa.

Para diagnosticar a un paciente con diabetes mellitus se requiere un resultado de 126 mg/dl (7.0 mmol/l) para la GPA y 200 mg/dl (11.1 mmol/l) para la prueba de tolerancia a la glucosa.

Como en la mayoría de las pruebas, un resultado de diagnóstico de diabetes se debe repetir para descartar un error por parte del laboratorio, a menos que el paciente tenga los síntomas clásicos de hiperglucemia o una crisis hiperglucémica. Para confirmar los resultados es preferible que se repita la misma prueba que se realizó inicialmente. Por ejemplo, si la HbA1C es 7.0% y el resultado de la repetición es 6.8%, el diagnóstico de diabetes se confirma <sup>(3)</sup>.

## **C. PATOGENIA:**

### **1. Patogenia de la diabetes mellitus tipo 1:**

Esta forma de diabetes se debe a una carencia de insulina, causada por la reducción de la masa de células  $\beta$ . Suele desarrollarse durante la infancia y se hace evidente durante la pubertad. Los pacientes dependen de la administración de insulina para su supervivencia. Sin insulina, estos enfermos desarrollan graves complicaciones metabólicas, como la cetoacidosis aguda y el coma diabético <sup>(15)</sup>.

Los marcadores de la destrucción autoinmune han sido identificados y se puede utilizar para la evaluación de diagnóstico o riesgo <sup>(38)</sup>.

La destrucción de las células de los islotes se debe a tres mecanismos relacionados entre sí: la susceptibilidad genética, la autoinmunidad y la agresión ambiental <sup>(15)</sup>.

#### **a) Susceptibilidad genética:**

La diabetes mellitus tipo 1 afecta sobre todo a personas procedentes del norte de Europa, mientras que es menos frecuente en otros grupos raciales, como negros, nativos americanos y asiáticos. Pueden encontrarse grupos familiares, y alrededor del 6 % de los hijos de los parientes de primer grado de los pacientes con diabetes tipo 1 desarrollarán la enfermedad. En los gemelos homocigotos, el riesgo de que la enfermedad afecte a los dos gemelos es del 70 %, entre el nacimiento y los 35 años. El hecho de



que esta cifra no sea del 100 % implica que la penetrancia del rasgo de susceptibilidad genética es incompleta o que existen otros factores ambientales que también desempeñan algún papel <sup>(15)</sup>.

**b) Autoinmunidad:**

Aunque la instauración de la diabetes mellitus tipo 1 es repentina, de hecho la enfermedad se debe a una agresión autoinmunitaria crónica a las células  $\beta$ , cuyo inicio suele haberse producido muchos años antes de que la enfermedad se manifieste. Las características clásicas del proceso (hiperglucemia y cetosis) aparecen en etapas avanzadas de su evolución, cuando la destrucción afecta a más del 90 % de las células  $\beta$  <sup>(15)</sup>.

**c) Factores ambientales:**

Son muchos los datos que sugieren la implicación de factores ambientales. El riesgo de desarrollar una diabetes tipo 1 es de 60 a 70 veces mayor en los niños finlandeses que en los coreanos. En el noreste de Estados Unidos, la incidencia de esta enfermedad en los niños menores de 15 años se triplicó desde finales de los años 1960. En tres estudios realizados en Japón, Israel y Canadá, se observó que el riesgo de diabetes en los emigrantes es más cercano al existente en el país de destino que al del país de donde proceden <sup>(15)</sup>.

**2. Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2:**

La patogenia de la diabetes tipo 2 sigue siendo enigmática. No existen pruebas de que en ella intervenga algún mecanismo autoinmunitario. Está claro que la forma de vida desempeña un papel importante, como lo demuestra la obesidad. No obstante, los factores genéticos son incluso más importantes que en la diabetes tipo 1. En los gemelos homocigotos, la concordancia oscila del 60 al 80 %. En los parientes de primer grado de los pacientes con diabetes tipo 2 y en los gemelos no homocigotos, el riesgo de desarrollar la enfermedad es del 20-40 %, mientras que la cifra cae a 5-7 %, en la población general.

Los dos defectos metabólicos que caracterizan a la diabetes tipo 2 son: la alteración de la secreción de insulina por las células  $\beta$  y una disminución de la respuesta de los tejidos periféricos a la insulina (resistencia a la insulina) <sup>(15)</sup>.

**a) *Alteración de la secreción de insulina por las células  $\beta$ :***

En las poblaciones con riesgo de desarrollo de la diabetes tipo 2, se observa una discreta hiperinsulinemia que se atribuye a la respuesta excesiva de las células  $\beta$  a las elevaciones fisiológicas de la glucemia. Cuando la enfermedad se manifiesta clínicamente, el patrón de secreción de la insulina experimenta un cambio sutil. En las primeras fases de la enfermedad, parece que la secreción de la hormona es normal, sin descenso de sus niveles plasmáticos. Sin embargo, se pierde el patrón pulsátil, oscilante, normal de la secreción de insulina, mientras que la primera fase rápida de secreción hormonal desencadenada por la glucosa está amortiguada. En conjunto, éstas y otras observaciones indican que más que un déficit de la síntesis de insulina, lo que se produce desde el comienzo de la diabetes tipo 2 es una alteración de las respuestas de las células  $\beta$  a la hiperglucemia.

En fases posteriores aparece un déficit de insulina leve o moderado, aunque siempre menos intenso que en la diabetes tipo 1. La causa parece ser debido a la lesión irreversible de las células  $\beta$ . A diferencia de la diabetes tipo 1, no hay pruebas de que las células de los islotes sufran daños causados por virus o de tipo inmunitario. Según algunos autores, todas las células somáticas de las personas predispuestas, incluidas, claro está, las células  $\beta$  del páncreas, son genéticamente vulnerables a las lesiones. Lo que provoca un recambio celular acelerado y un envejecimiento prematuro, que termina por causar una reducción moderada de la masa de células  $\beta$ . La hiperglucemia crónica podría agotar la capacidad de estas células para ejercer su función (fenómeno denominado, toxicidad de la glucosa), debido a su estimulación persistente <sup>(15)</sup>.

**b) *Resistencia a la insulina:***

Aunque en las fases avanzadas de la diabetes tipo 2 se encuentra un déficit de insulina, su magnitud no basta para explicar los trastornos metabólicos de la enfermedad. Existe una disminución de la capacidad de respuesta de los tejidos periféricos, que constituye un factor importante en el desarrollo de esta enfermedad.

No se conoce con precisión cuáles son las bases moleculares de la resistencia a la insulina. Es posible que exista una disminución del número de receptores de la hormona y, lo que es más importante, una alteración de la señalización postreceptor de la insulina.

Desde un punto de vista fisiológico, la resistencia a la insulina, sea cual sea su mecanismo, produce incapacidad para que la insulina circulante dirija de forma adecuada la distribución de la glucosa, una hiperglucemia más persistente y una estimulación más prolongada de las células  $\beta$  del páncreas <sup>(15)</sup>.

#### **D. COMPLICACIONES:**

González señala que de las modificaciones metabólicas ocasionadas por la hiperglucemia se derivan múltiples lesiones, que junto con las complicaciones sistémicas conducen al deterioro crónico generalizado. <sup>(24, 49, 63)</sup>.

Sin un diagnóstico apropiado, estas personas son propensas a padecer una serie de complicaciones que pueden arriesgar la vida. Entre ellas se incluye la susceptibilidad a infecciones, cicatrización retardada, complicaciones microvasculares (neuropatía, retinopatía y nefropatía), complicaciones macrovasculares (ateroesclerosis asociada a infarto al miocardio, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular y aneurismas ateroscleróticos) <sup>(33, 38, 41, 61, 69)</sup>.

#### **E. TRATAMIENTO MÉDICO:**

##### **1. Evaluación inicial:**

Una evaluación médica completa se debe realizar para clasificar la diabetes, detectar la presencia de complicaciones de la diabetes, revisar el tratamiento previo y el control glucémico en pacientes con diabetes establecida, ayudar a formular un plan de gestión, y proporcionar una base para continuar la atención. Las pruebas de laboratorio apropiadas para la evaluación de la condición médica de cada paciente deben ser realizadas. Un enfoque en los componentes de la atención integral ayudará al equipo de atención médica para asegurar una gestión óptima del paciente con diabetes <sup>(3)</sup>.

##### **2. Manejo:**

Las personas con diabetes deben recibir atención médica de un equipo médico coordinado. Estos equipos pueden incluir, pero no están limitados a los médicos, enfermeras practicantes, asistentes médicos, nutricionistas, farmacéuticos y psicólogos con experiencia e interés especial en la diabetes. Es esencial que las personas con diabetes asuman un papel activo en su cuidado.

El plan de manejo deberá ser formulado como una alianza de colaboración terapéutica entre el paciente y la familia, el médico, y otros miembros del equipo de salud. Gran variedad de estrategias y técnicas

se deben utilizar para proporcionar una educación adecuada, así como el desarrollo de habilidades para resolver problemas en los diversos aspectos del manejo de la diabetes. La ejecución del plan de manejo requiere que cada aspecto esté comprendido y aceptado por el paciente y los profesionales de la salud <sup>(3)</sup>.

### **3. El control glucémico:**

#### ***a) Evaluación del control glucémico:***

Dos técnicas primarias están disponibles para los profesionales de salud y pacientes para evaluar la eficacia del plan de manejo en el control glucémico: el monitoreo de la glucosa en sangre por el paciente y la hemoglobina glucosilada (HbA1C).

##### **(1) Monitoreo de la glucosa:**

El monitoreo de la glucosa en sangre por el paciente es un componente efectivo de la terapia ya que permite a los pacientes evaluar la respuesta individual a la terapia y evaluar si los objetivos glucémicos han sido alcanzados. Los resultados del monitoreo de la glucosa en sangre por el paciente pueden ser útiles en la prevención de la hipoglucemia, para ajustar los medicamentos, ajustar la terapia de nutrición y la actividad física.

La frecuencia y el momento del monitoreo de la glucosa en sangre deben ser dictados por las metas y necesidades particulares del paciente. El monitoreo de la glucosa en sangre por el paciente es especialmente importante para los pacientes tratados con insulina para controlar y para prevenir la hipoglucemia y la hiperglucemia asintomática. Para la mayoría de los pacientes con diabetes tipo 1 y las mujeres embarazadas que toman insulina, el monitoreo de la glucosa en sangre se recomienda tres o más veces al día. La frecuencia óptima y el momento del monitoreo de la glucosa en pacientes con diabetes tipo 2 no está clara. Varios ensayos aleatorios han puesto en duda la utilidad clínica y el coste-efectividad del monitoreo de la glucosa en sangre de rutina en los pacientes no tratados con insulina <sup>(3)</sup>.

##### **(2) HbA1C:**

Debido a que HbA1C refleja la glucemia media durante varios meses y además tiene un fuerte valor predictivo para complicaciones de la diabetes, las pruebas de HbA1C deben ser realizadas de forma rutinaria en todos los pacientes con diabetes, tanto en la evaluación inicial como luego en citas

posteriores. La medición cada 3 meses determina si los objetivos de un paciente glucémico han sido alcanzados y mantenidos <sup>(3, 72)</sup>.

**b) *Objetivos de la glucemia en adultos:***

La hiperglucemia define a la diabetes, y el control glucémico es fundamental para su tratamiento.

La reducción de HbA1C por debajo o alrededor de 7% ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares de la diabetes, y en caso de aplicarse poco después del diagnóstico de la diabetes se asocia con reducción a largo plazo en la enfermedad macrovascular. Por lo tanto, un objetivo de HbA1C razonable para muchos adultos es <7%.

Los profesionales de la salud podrían sugerir metas de HbA1C más estrictos (por ejemplo <6,5%) para la selección de los pacientes individuales, si esto se puede lograr sin una hipoglucemia significativa u otros efectos adversos del tratamiento. Pacientes apropiados podrían incluir aquellos con corta duración de la diabetes y buena expectativa de vida.

Objetivos menos estrictos de HbA1C (por ejemplo, <8%) puede ser apropiados para pacientes con antecedentes de hipoglucemia severa, esperanza de vida limitada, complicaciones macrovasculares o microvasculares avanzadas y aquellos pacientes con diabetes de larga duración en los que el objetivo general es difícil de alcanzar a pesar de una monitorización de glucosa adecuada y dosis eficaces de insulina <sup>(3)</sup>.

**4. *Farmacología y enfoques generales para el tratamiento:***

**a) *La terapia para la diabetes tipo 1:***

La terapia recomendada para la diabetes tipo 1 consiste en los siguientes componentes:

- El uso de inyecciones de insulina de dosis múltiples (tres a cuatro inyecciones diarias de insulina basal y prandial) o la bomba de infusión de insulina.
- Hacer que coincida la insulina prandial a la ingesta de carbohidratos, glucosa en sangre y actividad prevista.
- Para muchos pacientes (sobre todo si la hipoglucemia es un problema), el uso de análogos de insulina <sup>(3)</sup>.

**b) *La terapia para la diabetes tipo 2:***

- En el momento del diagnóstico de la diabetes tipo 2, iniciar la terapia con metformina junto con el estilo de vida, a menos que la metformina esté contraindicada.
- En pacientes diabéticos tipo 2, recién diagnosticados, con niveles de glucosa marcadamente sintomáticos y/o elevados en sangre o HbA1c, considerar desde el principio la terapia con insulina, con o sin agentes adicionales.
- Si la monoterapia no insulino dependiente en la dosis máxima tolerada no alcanza o mantiene la meta de HbA1C más de 3-6 meses, añadir un segundo agente oral, un agonista del receptor GLP-1, o insulina <sup>(3)</sup>.

**F. EPIDEMIOLOGÍA:**

La diabetes afecta a más de 346 millones de personas en el mundo. Se calcula que en el 2004 fallecieron 3,4 millones de personas por esta enfermedad <sup>(45)</sup>. Un tercio de las personas con diabetes desconoce que padece de la enfermedad. La prevalencia y la incidencia de esta enfermedad varía ampliamente dependiendo de la ubicación geográfica, edad, sexo y raza <sup>(41)</sup>. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios <sup>(45)</sup>. Según Marín, subdirector del Patronato del Diabético en Guatemala, en el 2008 existía una proyección nacional de alrededor de 200 mil personas diagnosticadas con algún tipo de diabetes. Marín agrega que para el año 2025 se preverá que esta cifra ascienda a 600 mil pacientes diagnosticados. De acuerdo a Chinchilla, especialista del IGSS, en el Seguro Social durante el 2007 se registraron consultas de 120 mil pacientes diagnosticados. Chinchilla añade que de un millón de afiliados que atiende, el 8% desconoce que padece de esta enfermedad.

Según datos recopilados por el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala <sup>(27)</sup> para el año 2000, el departamento de Guatemala presentó 39% de mortalidad debida a enfermedades crónicas no transmisibles, con 16% debida a diabetes. Zacapa fue el departamento con mayor porcentaje de mortalidad atribuido a enfermedades crónicas no transmisibles. En este departamento, el porcentaje de mortalidad por diabetes alcanzó el 22%.

En un estudio efectuado en Villa Nueva, Guatemala por la Organización Panamericana de la Salud <sup>(47)</sup> sobre la prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión, la prevalencia general de DM fue del 8,4%.

Esto significa que entre la población mayor de 19 años del municipio de Villa Nueva existen alrededor de 7000 diabéticos, de los cuales la mitad desconocen tener la enfermedad.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala <sup>(43, 41)</sup> advierte que la diabetes así como otras enfermedades crónicas degenerativas han desplazado a eventos como las diarreas de los primeros lugares de mortalidad general en el país. Ellos colocan a la diabetes en la cuarta posición de la lista, ya que la tasa de mortalidad de enero a noviembre en el 2011 fue de 8.69 en mujeres y 5.58 en hombres por cada 100,000 habitantes.

## **LA DIABETES MELLITUS Y LA CAVIDAD BUCAL:**

### **A. MANIFESTACIONES BUCALES:**

García así como otros autores consideran que las lesiones orales de la diabetes aparecen sobre todo en pacientes de larga evolución o mal controlados metabólicamente. Las complicaciones orales de la diabetes mellitus no controlada son devastadoras. Dentro de ellas se puede incluir, pero no limitar a la gingivitis, periodontitis, xerostomía, hipertrofia parotídea, disfunción de las glándulas salivales, incremento en la prevalencia de caries, candidiasis, abscesos periapicales, pérdida de dientes, síndrome de boca ardiente, liquen plano, odontalgia atípica, alveolitis seca, úlceras en la mucosa y sialosis <sup>(1, 7, 8, 12, 13, 21, 22, 24, 26, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 49, 50, 53, 60, 64, 65, 69)</sup>. Además Avalos <sup>(65)</sup> agrega cicatrización prolongada y alteración del sentido del gusto.

#### **1. Enfermedad periodontal:**

Löe <sup>(36, 64, 69)</sup> establece que la enfermedad periodontal es la sexta complicación de la diabetes mellitus. Katz <sup>(13, 31, 36)</sup> advierte que los pacientes diabéticos como no diabéticos presentan signos y síntomas similares, sin embargo los pacientes con diabetes experimentan síntomas más extensos y pronunciados. Según García <sup>(22, 63)</sup>, la enfermedad periodontal merece una atención especial en pacientes diabéticos ya que existe una relación bidireccional entre ambas alteraciones que cierran un círculo vicioso. Él dice que la periodontitis es la complicación intraoral más frecuente de todas las observadas en pacientes diabéticos <sup>(15, 69)</sup>. Esto es sustentado por González <sup>(8, 36, 69)</sup> ya que en su estudio demostró que la proporción de sujetos con periodontitis se eleva hasta tres veces en los portadores de la enfermedad que sin ella. Los sujetos diabéticos con mayor riesgo de padecer periodontitis serán aquellos con mala higiene oral, una larga evolución de su diabetes o un mal control de su alteración metabólica <sup>(13, 31, 40, 49,</sup>

<sup>69)</sup>. Avalos <sup>(65)</sup> añade que la diabetes por si misma no provoca inflamaciones gingivales o bolsas periodontales, pero si es capaz de modificar la reacción inflamatoria de los tejidos bucales y el avance de la enfermedad ante los irritantes locales.

También se ha demostrado que la severidad y progresión de la periodontitis influye en el grado de control metabólico de la diabetes, tal es el caso que con tratamiento periodontal adecuado en esos pacientes se produce una disminución de los niveles de HbA1c y de glucosa sérica <sup>(7, 13, 31, 40, 49, 64, 69)</sup>.

García <sup>(22)</sup> en su revisión bibliográfica continua exponiendo que la asociación de diabetes y periodontitis podría explicarse por los siguientes motivos:

- La hiperglucemia produce alteraciones estructurales de las proteínas tisulares del periodonto (colágeno) y microangiopatía gingival, con engrosamiento de los capilares y estrechamiento del lumen. Según Katz los posibles resultados de estos cambios vasculares incluyen el bajo suministro de nutrientes a los tejidos, la disminución en la difusión de oxígeno y un deterioro en la eliminación de los desechos metabólicos. Todo esto aumenta la susceptibilidad de colonización de bacterias y perjudica la curación del tejido <sup>(31)</sup>.
- En la diabetes aparece una alteración funcional de los leucocitos polimorfonucleares con disminución en su quimiotaxis e incluso anulación en su capacidad de fagocitosis, lo que también incrementa la susceptibilidad a la infección <sup>(31, 69)</sup>.
- Además, ante una agresión bacteriana, como puede ser la enfermedad periodontal, se produce mayor liberación de mediadores proinflamatorios responsables de la reabsorción de los tejidos periodontales.
- A su vez, la elevada producción de mediadores de la inflamación, junto con el proceso infeccioso, favorecen una mayor resistencia periférica a la insulina y un peor control de la glucemia <sup>(31, 36, 40, 69)</sup>.
- Vernillo <sup>(69)</sup> añade que el aumento de las concentraciones de glucosa en saliva y fluido crevicular pueden ser un factor contribuyente para el desarrollo de la enfermedad periodontal. Esto es debido a que el incremento de glucosa en saliva contribuye a la formación de sustrato para las bacterias y placa.

De hecho, los pacientes con periodontitis suelen ser los que tienen peor control metabólico. Según Katz la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal aumenta con la edad en personas con diabetes



o sin ella. Según lo expuesto con anterioridad, sería recomendable que el control de la enfermedad periodontal formara parte del plan de tratamiento en los pacientes diabéticos y que las revisiones del paciente diabético incluyeran: evaluación inicial del riesgo de progresión de la enfermedad en la cavidad oral, instrucciones detalladas sobre higiene bucal, evaluación de la dieta, exámenes dentales y profilaxis periódicas y frecuentes. <sup>(31, 36, 40, 49, 69)</sup>.

De acuerdo a Moore el tabaquismo es un factor de riesgo establecido para desarrollar enfermedad periodontal, tanto en diabéticos como no diabéticos. Moore expone que el fumar predispone a una persona diabética a padecer 10 veces más enfermedad periodontal que una persona que no fuma. Martínez respalda esta afirmación concluyendo que el tabaquismo fue el factor de riesgo asociado más frecuente con todas las complicaciones orales de la diabetes <sup>(28, 37, 40)</sup>.

## **2. Xerostomía:**

Sreebny <sup>(30, 60)</sup> establece que la xerostomía es una queja común en la mayoría de los pacientes diabéticos. Él concluye que la hipofunción salivar puede ser un indicador de una hiperglicemia crónica y por lo tanto coexista poliuria y deshidratación leve <sup>(30, 60, 69)</sup>. García explica que la xerostomía provoca dificultad para la formación del bolo alimenticio, masticación, deglución y ciertas molestias en la fonación. Asociado a ello, el paciente diabético puede referir disminución del sentido del gusto durante las comidas y síndrome de boca ardiente. A la exploración, la mucosa bucal aparece poco o nada lubricada, con una lengua seca, rojiza, algo fisurada o depapilada, en ocasiones con cierto grado de escozor y los labios descamados o con costras. La hiposialia provoca una disminución de las defensas orales favoreciendo así la aparición de caries, sobre todo de cuello, halitosis, mala tolerancia a las prótesis dentales removibles y cierta predisposición a las enfermedades periodontales e infecciones, principalmente por colonización de *Candida albicans* debido a una alteración del pH oral y disminución de los productos salivales antifúngicos, como la lisozima y lactoperoxidasa <sup>(7, 49, 69)</sup>. El odontólogo debe ofrecer tratamientos tópicos tales como enjuagues bucales que contengan fluoruro para prevenir la caries, así como sustitutos salivales para ayudar a minimizar las molestias <sup>(69)</sup>.

## **3. Sialosis:**

De acuerdo a Carda <sup>(12)</sup> la diabetes mellitus es una de las causas etiológicas de sialosis, patología que se caracteriza por el alargamiento bilateral, no neoplásico ni inflamatorio de la glándula parótida. La sialosis generalmente es una hipertrofia glandular, producida por infiltración de grasa o hipertrofia

acinar. Esta patología degenerativa está ligada a la alteración del sistema de neuroregulación autónoma de la glándula que produce desmielinización y atrofia de las células mioepiteliales. Esto interfiere con el mecanismo secretor producido por la estimulación de los receptores alfa y beta de células acinares, que fisiológicamente inducen la exocitosis. Carda en su estudio demuestra que el incremento de la concentración de glucosa en saliva estaba en relación al mal control metabólico. Además sugiere que la principal causa del incremento glandular se debe a la infiltración adiposa del estroma.

#### **4. Candidiasis:**

Cándida albicans es un constituyente de la microflora normal que sin factores predisponentes, rara vez coloniza e infecta la mucosa bucal. Estos factores pueden ser SIDA, cáncer, diabetes, el uso prolongado de prótesis en conjunto con una mala higiene bucal y el uso de antibióticos de amplio espectro a largo plazo. Por lo tanto la candidiasis es una infección fúngica oportunista <sup>(69)</sup>. Según García <sup>(7, 40, 49)</sup> la candidiasis se considera una complicación bastante frecuente en la diabetes. Al igual que en otros estudios, Avalos <sup>(65)</sup> encontró que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 presentaron mayor presencia de cándida, con diferencia estadísticamente significativa que los no diabéticos. Su mayor prevalencia sería debida al aumento de glucosa en saliva, que crearía un sustrato adecuado para incrementar la capacidad de adhesión de la cándida a la superficie oral y así poder colonizarla <sup>(8)</sup>. La infección por cándidas también se ve favorecida por el compromiso del sistema inmunológico en pacientes diabéticos y por la posible presencia de hiposialia que, al disminuir la acción limpiadora salival, favorece la adhesión de los hongos <sup>(49)</sup>. Además, González <sup>(24)</sup> demuestra que los pacientes con candidiasis eritematosa tuvieron 2.5 veces más posibilidades de tener mal control de la diabetes, en comparación con los mejor controlados.

Las lesiones bucales asociadas con candidiasis incluyen glositis romboidal media, glositis atrófica, estomatitis protésica, candidiasis pseudomembranosa y queilitis angular <sup>(69)</sup>.

García indica que la queilitis angular consiste en un enrojecimiento intenso de las comisuras labiales, con presencia de grietas o fisuras dolorosas y formación de costras. En su aparición intervienen múltiples factores facilitadores como son: anomalías relacionadas con el envejecimiento, xerostomía y diabetes.

El síndrome de boca ardiente se ve favorecido por la posible existencia de una neuropatía periférica presente en estos pacientes y por cierto grado de xerostomía, que a su vez se asociaría a una sobreinfección por *Candida*.

#### **5. Liquen Plano:**

Se calcula que el 20%-30% de los pacientes con liquen plano presentan alteraciones del metabolismo hidrogenado. Ante un paciente con liquen plano, sería conveniente descartar una diabetes mellitus. Sin embargo, hay autores que consideran estas reacciones liquenoides como resultado de la acción de determinados fármacos (hipoglucemiantes, antihipertensivos, antiinflamatorios no esteroideos) que actuarían como precipitantes de la enfermedad latente en individuos predispuestos.

#### **6. Odontalgia atípica:**

La odontalgia atípica es un dolor producido en el diente o en sus estructuras de soporte sin causa orgánica que lo justifique. Sería debida a una microangiopatía intrapulpal o de las estructuras periodontales <sup>(49)</sup>.

#### **7. Prevalencia de caries:**

De acuerdo a Martínez <sup>(13, 37)</sup> en los pacientes con diabetes mellitus, cuando presentan una hiperglucemia, se observa una viscosidad salival, factor que predispone a padecer de caries debido a que la saliva viscosa es menos efectiva en el despeje de carbohidratos. Palomer realizó una revisión bibliográfica y encontró que Twetman expuso que los niños y adolescentes con peor control metabólico desarrollaron tres veces más lesiones de caries durante el período en estudio, con respecto a aquellos con buen control metabólico. Karjalainen expresó que un pobre control metabólico de la enfermedad es un factor de riesgo en cuanto a caries para los niños que participaron en su estudio y describieron un aumento en el crecimiento de colonias de hongos en la boca de los pacientes con pobre control de la diabetes, lo que podría ser a su vez un indicador de riesgo de caries. Palomer <sup>(13, 49)</sup> concluye que el pobre control metabólico de la diabetes afecta negativamente a la salud oral de los pacientes, pudiéndose observar mayor riesgo de caries.

## **B. EFECTOS DE LA DIABETES EN EL PERIODONTO:**

El examen de los datos disponibles revela una fuerte evidencia de que la diabetes es un factor de riesgo para la gingivitis y la periodontitis, y el nivel de control glucémico parece ser un determinante importante en esta relación <sup>(38)</sup>.

En muchos estudios, la prevalencia y la gravedad de la gingivitis se ha demostrado que es mayor en individuos con diabetes. En los niños con diabetes tipo 1, la prevalencia de gingivitis fue mayor que en los no diabéticos con niveles similares de placa. El doble de muchos sitios tenían inflamación gingival en niños con diabetes en comparación con los niños control no diabéticos con niveles de placas similares. El mal control metabólico puede aumentar la severidad de la inflamación gingival en niños diabéticos, mientras que la mejora en el control glucémico puede estar asociada con disminución de la inflamación gingival. Según Mealey en un estudio en donde participaron adultos con diabetes tipo 1, el grado general de la inflamación gingival fue similar entre los pacientes diabéticos como en los no diabéticos con una acumulación de placa similar. Sin embargo, cuando los pacientes diabéticos en este estudio fueron estratificados de acuerdo a su nivel de control glucémico, la presencia de sangrado gingival significativamente mayor se observó en los pacientes diabéticos mal controlados. El número de sitios de sangrado disminuyó a medida que mejoró el control glucémico. También se observó mayor inflamación gingival en adultos con diabetes tipo 2 que en los pacientes no diabéticos, con el nivel más alto de inflamación en pacientes con mal control glucémico. Estos estudios sugieren que la presencia de la diabetes es a menudo, pero no siempre, asociado con una mayor inflamación gingival. Además, el nivel de control glucémico puede jugar un papel importante en la respuesta gingival frente a la placa bacteriana en personas con diabetes <sup>(38)</sup>.

Hay evidencia que sugiere que la diabetes también aumenta el riesgo de periodontitis. Un meta análisis concluyó que la mayoría de los estudios demuestran una condición periodontal más grave en los adultos diabéticos que en los adultos sin diabetes. Estos estudios incluyeron a más de 3.500 adultos con diabetes y claramente demostró una asociación significativa entre la periodontitis y la diabetes <sup>(38)</sup>.

Los estudios epidemiológicos en adultos con diabetes a menudo han demostrado un aumento de la extensión y severidad de la periodontitis. En los indios Pima de Arizona, una población con la mayor incidencia de diabetes tipo 2 en el mundo, la prevalencia y la gravedad de la pérdida de inserción y de hueso perdido fue mayor entre los pacientes diabéticos que en los no diabéticos de todas las edades <sup>(38)</sup>.

<sup>58</sup>). Pequeños estudios transversales y de casos controles confirmaron un mayor riesgo de pérdida de inserción y pérdida ósea en adultos con diabetes <sup>(38)</sup>.

Estudios longitudinales también han demostrado un aumento del riesgo de la destrucción periodontal progresiva en personas con diabetes. En un estudio de los indios Pima, la incidencia y prevalencia de la enfermedad periodontal se determinaron en 2.273 sujetos de 15 años de edad o más. La prevalencia de periodontitis fue del 60% en sujetos con diabetes y el 36% en aquellos sin diabetes <sup>(38)</sup>.

En un gran estudio epidemiológico en los Estados Unidos, los adultos con diabetes mal controlada tenían un riesgo 2,9 veces mayor de tener periodontitis en comparación con sujetos adultos no diabéticos, por el contrario, los sujetos diabéticos bien controlados no tenían ningún aumento significativo en el riesgo de periodontitis <sup>(66)</sup>. En un estudio longitudinal en los Indios Pima, el control glucémico deficiente de la diabetes tipo 2 se asocia con un riesgo 11 veces mayor a la pérdida progresiva de hueso en comparación con los controles no diabéticos, mientras que los sujetos diabéticos bien controlados no tenían ningún aumento de riesgo significativo. Por lo tanto, el control metabólico de diabetes puede ser una variable importante en la aparición y progresión de la enfermedad periodontal <sup>(38)</sup>.

### **1. Los mecanismos por los cuales la diabetes puede influir en el periodonto:**

Para establecer una relación entre la diabetes y las enfermedades periodontales, se debe poder explicar la patología biológica de esta interacción, muchas de las cuales son similares con las complicaciones asociadas de la diabetes, incluyendo la retinopatía, nefropatía, neuropatía, enfermedades macrovasculares, y cicatrización retardada <sup>(38)</sup>. Es por esto que Loe a sugerido que la periodontitis debería de incluirse dentro de las manifestaciones clásicas de la diabetes <sup>(36)</sup>.

Aunque las bacterias son necesarias para que se produzca la enfermedad periodontal, existen pocas diferencias en la microflora subgingival entre pacientes diabéticos y no diabéticos con periodontitis, no obstante algunos estudios iniciales reportaron mayores proporciones de especies de Capnocytophaga en las personas con diabetes. La mayoría de los estudios muestran que la microflora bacteriana en los sitios periodontalmente enfermos, en sujetos diabéticos, es similar a la microflora en los sitios enfermos en sujetos no diabéticos. La aparente falta de diferencias significativas en los patógenos potenciales sugiere que las alteraciones en la respuesta inmunoinflamatoria del huésped puede tener una gran

influencia en el aumento de la prevalencia y la gravedad de la destrucción periodontal que se observan en la diabetes.

La función de las células inmunes, incluyendo neutrófilos, monocitos y macrófagos, está alterada en la diabetes. La adherencia de neutrófilos, la quimiotaxis y la fagocitosis a menudo se deterioran, lo que puede inhibir la muerte bacteriana en el surco periodontal y por lo tanto aumenta significativamente la destrucción periodontal. Aunque la función de los neutrófilos se ve disminuida en la diabetes, la línea celular de monocitos y macrófagos pueden presentar irregularidades en la respuesta a antígenos bacterianos. La hiperreactividad de los monocitos / macrófagos da como resultado la producción incrementada de citoquinas proinflamatorias y mediadores. Los monocitos en la sangre periférica de los sujetos con diabetes producen niveles elevados de factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ) en respuesta a antígenos de *Porphyromonas gingivalis* en comparación con los monocitos de los sujetos control no diabéticos. Debido a que el fluido crevicular gingival es un trasudado sérico, los niveles séricos elevados de mediadores inflamatorios asociados con la diabetes se reflejan en niveles similarmente elevados de estos mediadores en el fluido crevicular gingival. El nivel de citoquinas inflamatorias en el fluido crevicular gingival también está relacionado con el control glucémico de la diabetes. En un estudio, sujetos diabéticos con periodontitis con niveles de HbA1C de más de 8%, tenían niveles de fluido crevicular de interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ) casi dos veces mayor que los sujetos con niveles de HbA1C <8%. El efecto neto de la defensa por parte del anfitrión en la diabetes consiste en un aumento de la inflamación periodontal, pérdida de inserción y pérdida de hueso.

Los niveles aumentados de unión periodontal y la pérdida ósea observada en los pacientes diabéticos pueden estar asociados con las alteraciones en el metabolismo del tejido conjuntivo que desactivan las respuestas de resorción y formación. Los efectos de un estado de hiperglucemia incluyen la inhibición de la proliferación celular osteoblástica y la producción de colágeno, lo que da como resultado la formación ósea reducida y la disminución de las propiedades mecánicas del hueso recién formado.

En conjunto, los niveles disminuidos de la proliferación, la diferenciación y los niveles aumentados de muerte celular ofrecen un argumento convincente para la mayor propensión de los pacientes diabéticos a tener pérdida de fijación periodontal más grave debido a las deficiencias en los aspectos formativos del metabolismo del tejido conectivo relativo a la degradación y remodelación de los tejidos del aparato de inserción.

El incremento de los niveles de glucosa en plasma también se refleja en el líquido crevicular en pacientes diabéticos. Debido a que el surco periodontal es un sitio persistente de lesión bacteriana, se debe de mantener la herida ya tratada de forma intacta para mantener la salud del tejido periodontal. Los altos niveles de glucosa en el fluido crevicular gingival pueden obstaculizar la capacidad de curación de los fibroblastos en las heridas, mediante la unión y la inhibición de la difusión de estas células que son críticas para la curación y el recambio de tejido normal.

Los cambios microvasculares son una característica de muchas complicaciones de la diabetes. Los cambios estructurales que caracterizan la angiopatía diabética incluyen el crecimiento anormal y deterioro de la regeneración de los vasos. Los cambios observados en la microvasculatura de la retina, glomérulo y otros órganos finales en personas con complicaciones diabéticas también se producen en el periodonto. En los individuos con hiperglucemia sostenida, las proteínas quedan glucosiladas de forma irreversible para formar productos avanzados de glicación (AGE). Estas proteínas estables que contienen carbohidratos tienen múltiples efectos entre célula-célula y célula-matriz. La formación de los AGE también se produce en el periodonto, y los niveles más altos de acumulación de AGE periodontal se encuentran en las personas con diabetes que en los sujetos sin diabetes. Los AGEs a menudo se forman sobre el colágeno, por lo que se da el aumento de entrecruzamiento entre colágeno y da como resultado la formación de macromoléculas altamente estables de colágeno. Estas moléculas se acumulan en los tejidos debido a su resistencia a la degradación enzimática normal y al recambio de tejido. El AGE modificado con colágeno se acumula en las paredes de los vasos sanguíneos más grandes, por lo que resulta el engrosamiento de la pared del vaso y el estrechamiento del lumen. Además, el AGE modificado con colágeno vascular tiene una afinidad por la lipoproteína de baja densidad (LDL) y causa la acumulación de LDL en la pared del vaso, lo que contribuye a los cambios ateroscleróticos característicos de las complicaciones macrovasculares de la diabetes. En las membranas basales de las células endoteliales también se acumulan AGE modificado con macromoléculas de colágeno, lo cual puede resultar en el aumento de espesor de la membrana basal en la microvasculatura, alterando así el transporte homeostático normal a través de la membrana. El grosor de la membrana basal aumentada se observa en los vasos sanguíneos del periodonto en personas con diabetes. La formación de AGE también se asocia con un aumento de la producción de factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), una citoquina multifuncional que induce neovascularización y juega un papel importante en las complicaciones microvasculares de la diabetes. La VEGF elevada se

ha detectado en el suero de los individuos diabéticos y en todos los principales tejidos afectados por vasculopatías diabéticas.

Los AGEs activan un receptor conocido como "receptor para AGE" (RAGE) encontrado en la superficie de las células del músculo liso, células endoteliales, neuronas, y monocitos / macrófagos. Este receptor se encuentra en el periodonto, y un aumento del 50% en el ARNm para RAGE fue identificado en los tejidos gingivales de pacientes con diabetes tipo 2 en comparación con los controles no diabéticos. La hiperglucemia da como resultado un aumento en la expresión RAGE y la interacción AGE-RAGE en el endotelio, provocando así un aumento de la permeabilidad vascular y la formación de trombos. La interacción AGE-RAGE en monocitos aumenta el estrés oxidativo celular y activa el factor de transcripción, factor nuclear kappa B (NF-kB), que altera el fenotipo de los monocitos / macrófagos y da como resultado el aumento de la producción de citoquinas proinflamatorias, tales como IL-1 $\beta$  y TNF- $\alpha$ . Este aumento de la producción de citoquinas proinflamatorias es crítico para el proceso inflamatorio crónico en la formación de lesiones ateromatosas en los vasos sanguíneos más grandes. Los cambios en la síntesis de colágeno, la maduración, y la homeostasis son comunes en la diabetes. Estos cambios pueden contribuir a la patogénesis de las enfermedades periodontales y alteraciones en la cicatrización de heridas ya que el colágeno es la principal proteína estructural en el periodonto. Los fibroblastos gingivales humanos producen menores cantidades de colágeno y glicosaminoglicanos en entornos de alta glucosa <sup>(38)</sup>.

### **C. EFECTOS DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES EN EL ESTADO DIABÉTICO:**

Las enfermedades periodontales pueden tener un impacto significativo en el estado metabólico en la diabetes. La presencia de periodontitis aumenta el riesgo de empeoramiento del control de la glucemia en el tiempo. La periodontitis puede estar asociada con un mayor riesgo de otras complicaciones diabéticas, como se describió en un estudio longitudinal de casos y controles en el que 82% de los pacientes diabéticos con periodontitis severa experimentaron el inicio de uno o más eventos cardiovasculares o cerebrovasculares, en comparación con el 21% de los sujetos diabéticos sin periodontitis.

Los ensayos de intervención se han realizado para evaluar los efectos potenciales de la terapia periodontal sobre el control glucémico en personas con diabetes. El primer estudio, una serie de casos



publicada en 1960, mostró que en pacientes diabéticos tipo 1 con periodontitis tenían una reducción en las dosis de insulina necesarias después del tratamiento periodontal indicado.

Varios estudios en pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 con periodontitis severa han demostrado mejoras en el control glucémico tras raspado y alisado radicular combinado con terapia de doxiciclina sistémica. Algunos estudios en los que los pacientes recibieron raspado y alisado radicular sin antibióticos sistémicos también mostraron una mejor salud periodontal, pero ningún cambio significativo en el control glucémico. Por el contrario, otros estudios mostraron una mejoría significativa en el control glucémico cuando la terapia periodontal consistió en raspado y alisado radicular solo <sup>(21, 38)</sup>.

### **1. Los mecanismos por los cuales las enfermedades periodontales pueden influir en la diabetes:**

Las enfermedades periodontales pueden inducir o perpetuar un estado sistémico inflamatorio crónico. Infecciones bacterianas y virales agudas son conocidas por aumentar la resistencia a la insulina en personas sin diabetes, una condición que a menudo persiste durante semanas o meses después de la recuperación clínica de la enfermedad. Estas enfermedades, así como el aumento de la resistencia a la insulina en personas con diabetes, agravan el control glucémico. Infecciones crónicas periodontales con microorganismos Gram-negativos también pueden facilitar una resistencia incrementada a la insulina y el control glucémico. El tratamiento que reduce la inflamación periodontal puede restaurar la sensibilidad a la insulina, lo que resulta en un mejor control metabólico.

Estudios sugieren que los pacientes con periodontitis, particularmente aquellos colonizados por organismos Gram-negativos (*P. gingivalis*, *Tannerella forsythensis* y *Prevotella intermedia*), tienen significativamente más elevados los marcadores séricos de inflamación, como la proteína C-reactiva (CRP), IL-6 y el fibrinógeno que los sujetos sin periodontitis. La diseminación sistémica de estos organismos o sus productos pueden inducir una bacteriemia o endotoxemia, que incita un estado inflamatorio elevado y estimula mayores niveles de marcadores inflamatorios séricos. El tratamiento periodontal no sólo reduce la inflamación clínicamente evidente, sino también puede resultar en una disminución de los niveles séricos de IL-6 y CRP. Esta evidencia sugiere que las enfermedades periodontales pueden tener efectos sistémicos que se extienden más allá del entorno periodontal local.

Múltiples mecanismos están involucrados en la regulación de la sensibilidad a la insulina y la resistencia, incluyendo adipoquinas, factores genéticos, el estrés ambiental y mediadores inflamatorios. Como una condición inflamatoria, las enfermedades periodontales también pueden desempeñar un papel en este proceso. Los niveles circulantes elevados de varias citocinas proinflamatorias se han encontrado en los individuos con periodontitis.

Los pacientes diabéticos que también tienen periodontitis pueden presentarse con una mayor condición inflamatoria sistémica con elevados niveles séricos de IL-6, TNF- $\alpha$ , que pueden empeorar la resistencia a la insulina y por lo tanto agrava el control glucémico. Esto podría explicar por qué la periodontitis aumenta el riesgo de mal control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.

El tratamiento periodontal puede reducir la inflamación local y también disminuir los niveles séricos de los mediadores inflamatorios que causan resistencia a la insulina, lo que afecta positivamente el control glucémico <sup>(38)</sup>.

#### **D. RELACIÓN DE LA ESTOMATOLOGÍA CON LA DIABETES:**

Según Juárez <sup>(40, 41)</sup> un nivel educacional bajo, puede influir en el grado de conocimiento de los factores de riesgo de la diabetes para su prevención, así como en el grado de interpretación, cumplimiento de las orientaciones médicas y prácticas de higiene <sup>(28)</sup>. Moore resalta que la prevención de las secuelas orales depende de la educación y de las estrategias en la promoción de salud así como un diagnóstico temprano, un control glicémico riguroso y consejería para dejar de fumar.

Cherry-Peppers <sup>(13)</sup> indica que el uso de servicios médicos y dentales frecuentes, así como un buen control glicémico representaría un mejor nivel de salud oral en pacientes diabéticos.

Moore <sup>(41)</sup> estima que aproximadamente el 5 por ciento de todos los pacientes atendidos en consultorios dentales tienen diabetes. En pacientes de 60 a 74 años de edad, la prevalencia de diabetes puede alcanzar de 20 a 25 por ciento.

Puesto que un tercio de los pacientes con diabetes mellitus no han sido diagnosticados, los dentistas deben de estar atentos a los signos y síntomas de esta enfermedad como poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso <sup>(41)</sup>.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar las condiciones orales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo II en Guatemala.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Determinar en pacientes con diabetes mellitus tipo II en Guatemala lo siguiente:

- Peso, talla, IMC, test de Morisky Green, glucometría casual,
- Lesiones más prevalentes en los labios, carrillos, paladar duro y blando, lengua y piso de la boca.
- El índice de caries dental – CPO –
- La prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal.
- Las necesidades de tratamiento periodontal.
- El flujo salivar y crevicular presente.
- La presencia de halitosis.
- La presencia de infecciones por *Cándida albicans*.
- Generar conocimiento sobre las condiciones de la cavidad oral del guatemalteco con diabetes mellitus.

## VARIABLES:

### I. VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS:

#### A. **Peso:**

Es la medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo <sup>(51)</sup>. Éste es medido con una báscula.

*Indicador:* medida en libras.

#### B. **Talla**

Medida de una persona desde los pies a la cabeza <sup>(51)</sup> Éste es medido con un tallímetro.

*Indicador:* medida en metros.

#### C. **IMC:**

Es un índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. <sup>(46)</sup>.

*Indicador:* el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros.

#### D. **TEST DE MORISKY GREEN:**

Valora si el paciente adopta actitudes correctas en relación con la terapéutica.

*Indicador:* para considerar una buena adherencia, la respuesta de todas las preguntas debe ser adecuada (no, sí, no, no) <sup>(42)</sup>.

#### E. **EL ÍNDICE DE CARIES DENTAL (CPO):**

Es un índice que refleja el número de dientes cariados, obturados y perdidos, incluyéndose las extracciones indicadas debido a caries dental.

*Indicador:* se calcula con la suma del total de dientes cariados, perdidos y obturados en la población examinada divididos entre el total de personas examinadas <sup>(54)</sup>.

#### F. **Prevalencia de enfermedad periodontal:**

Se refiere al número de personas que presentan la enfermedad periodontal en un momento dado. Sus variables son:

- Gingivitis: inflamación de la encía sin pérdida ósea.

*Indicador:* se determina por medio de inspección visual, el sangrado al sondeo y una PSG (Profundidad del Surco Gingival)  $\leq 3\text{mm}$ .

- Periodontitis: inflamación de la encía con pérdida ósea.

*Indicador:* se determina por medio de inspección visual, el sangrado al sondeo y una PSG  $\geq 4\text{mm}$ , cálculos, furcas y movilidad dental.

### **G. Extensión de enfermedad periodontal:**

Se refiere al número de piezas dentales afectadas por enfermedad periodontal.

*Indicador:* se determina cuando la PSG  $\geq 4\text{ mm.}$ , cálculos dentales, sangrado al sondeo, lesión de furcas y/o movilidad dental en determinado número de piezas.

- Menor o igual a 16% de piezas dentales afectadas: localizada
- De 17% a 31% de piezas dentales afectadas: levemente generalizada
- De 32% a 50% de piezas dentales afectadas: moderadamente generalizada
- Mayor de 50% de piezas dentales afectadas: generalizada

### **H. Severidad de enfermedad periodontal:**

Se refiere al grado de afección de la enfermedad.

*Indicador:* se determina cuando la PSG  $\geq 4\text{ mm.}$ , cálculos dentales, sangrado al sondeo, lesión de furcas y/o movilidad dental en determinado número de piezas.

- Leve (PSG  $\leq 3\text{mm}$ )
- Moderada (PSG 4-6mm)
- Severa (PSG  $\geq 7\text{mm}$ )

## **II. VARIABLES CLÍNICAS:**

### **A. GLUCOMETRÍA CASUAL:**

Es el examen por medio del cual se toma una pequeña muestra de sangre con un glucómetro, para detectar los valores de glucosa.

*Indicador:* la ADA determina los siguientes objetivos para la mayoría de adultos con diabetes (ADiaAchecking):

Glucosa preprandial	70-130 mg / dl
Glucosa postprandial	<180 mg / dl

**B. RECESIÓN GINGIVAL:**

Es la distancia desde el límite amelocementario al margen libre de la encía.

*Indicador:* se determina de forma visual con una sonda periodontal de la OMS.

**C. NIVEL DE ADHERENCIA:**

Es la medición de la distancia de la unión cemento esmalte a la base del surco.

*Indicador:* se determina de forma visual con una sonda Williams.

**D. PROFUNDIDAD DEL SURCO GINGIVAL (PSG):**

Es la distancia que existe desde el fondo del surco hasta el margen gingival.

*Indicador:* se determina de forma visual con una sonda de Williams.

**E. SANGRADO AL SONDEO (SS):**

Es el sangrado que se provoca al medir la PSG.

*Indicador:* se mide como un sangrado al momento de medir la PSG y se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{ISS} = \frac{\Sigma \text{áreas sangrantes} \times 100}{\text{total de áreas examinadas}}$$

**F. MOVILIDAD DENTARIA:**

Desplazamiento de los dientes en los planos horizontal o vertical.

*Indicador:* se mide la movilidad con el mango de dos instrumentos aplicando un movimiento horizontal y vertical.

**G. PRESENCIA DE CÁLCULOS:**

Son depósitos de placa dentobacteriana calcificados adheridos al diente supra y/o subgingivalmente.

*Indicador:* se mide la presencia o ausencia por medio de inspección visual y táctil por medio de la sonda de Williams.

## **H. LESIÓN DE FURCAS:**

Pérdida ósea en la bifurcación o trifurcación de los dientes multiradiculares por la enfermedad periodontal.

*Indicador:* por medio de la sonda de Nabers se mide el grado de lesión tomando en cuenta los siguientes criterios:

- I = lesión de furca insinuada
- II = la sonda penetra sin traspasar
- III = la sonda atraviesa totalmente la furca.

## **I. EL FLUJO SALIVAL PRESENTE:**

Es la cantidad de la secreción incolora compuesta por proteínas, enzimas y almidones que es excretada por las glándulas salivales.

*Indicador:* se mide por medio de cintas especiales utilizando el periotrón.

## **J. EL FLUJO CREVICULAR PRESENTE:**

Es el trasudado proveniente de los vasos del plexo crevicular en el surco periodontal.

*Indicador:* se mide con cintas especiales con el periotrón.

## **K. LA PRESENCIA DE HALITOSIS:**

La halitosis es un síntoma o un signo caracterizado por el mal aliento u olor en la boca.

*Indicador:* Para la detectar la presencia de halitosis se utiliza el halitómetro.

## **L. ÍNDICE COMUNITARIO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL (ICNTP) MODIFICADO:**

Es un índice que establece las necesidades de tratamiento periodontal en las poblaciones.

*Indicador:* se determina clínicamente detectando sangramiento e inflamación gingival, bolsas periodontales y cálculos con una sonda de la OMS.

## **III. VARIABLES MICROBIOLÓGICAS:**

### **A. LA PRESENCIA DE INFECCIONES POR CÁNDIDA ALBICANS:**

Es un hongo con forma de levadura que normalmente se encuentra en la cavidad bucal.

*Indicador:* Se comprueba con muestras que son enviadas al laboratorio para determinar la presencia de *Cándida albicans* por medio de la prueba PASS.

#### **IV. VARIABLES RADIOLÓGICAS:**

Se refiere a las características de los tejidos duros es decir: pieza dentaria, hueso alveolar y espacio del ligamento periodontal.

- Altura de la cresta alveolar
- Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal
- Continuidad de la lámina dura

*Indicador:* se determina la pérdida de la continuidad o discontinuidad de la lámina dura, la altura de la cresta ósea y el ancho del espacio del ligamento periodontal por medio de la toma de radiografías interproximales y periapicales.



## MATERIALES Y MÉTODOS

### I. POBLACIÓN Y MUESTRA:

#### A. POBLACIÓN:

La población estudiada estuvo constituida por pacientes guatemaltecos diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, de cualquier sexo, que habitan en la región sur occidente de Guatemala (Suchitepéquez, Retalhuleu, Sololá y Quetzaltenango).

#### B. MUESTRA:

De los pacientes guatemaltecos que residen en el sur occidente del país, se seleccionó una muestra por conveniencia no menor de 60 sujetos en total, ya que no se trata de un estudio representativo, sino de un estudio piloto.

### V. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### A. CRITERIO DE INCLUSIÓN:

- a) Consentimiento informado/comprendido por el sujeto para participar en el estudio,
- b) Disposición para participar en el estudio,
- c) Ser paciente diabético Tipo II diagnosticado por el Patronato del Diabético, Clínicas de Diabetcentro y profesionales de la medicina,

#### B. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

- a) Uso de antibióticos en los últimos 6 meses,
- b) Haber recibido tratamiento periodontal en los últimos 6 meses,
- c) Mujeres en periodo de gestación y/o lactancia,
- d) Paciente con implantes,
- e) Paciente con cáncer y tratamiento oncológico por los últimos 6 meses,
- f) Pacientes con daño renal y/o diálisis,
- g) Paciente epiléptico,
- h) Pacientes con diabetes que estén bajo tratamiento con dilantin y
- i) Otras condiciones médicas comprometedoras.

## **VI. PROCEDIMIENTOS:**

Esta sección describe las acciones que se llevaron a cabo con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos, e incluyen los siguientes:

### **A. ADMINISTRATIVOS:**

- a) Se elaboró una nota de presentación para ser entregada en la Clínica del Diabético de Mazatenango, Suchitepéquez.
- b) Se elaboró el consentimiento informado/comprendido (ver anexo 1).
- c) Se elaboró una ficha clínica que incluyó los datos generales del paciente, nivel educacional, estado general de la salud, hábitos, historia médica y odontológica anterior, peso, talla, IMC, presión arterial, pulso, test de Morisky Green, glucometría casual, examen de tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, examen periodontal simplificado y periodontograma (ver anexo 2 y 3).
- d) Se seleccionó a los pacientes que cumplieran con las características para ser incluidos en el estudio.

### **B. EXÁMENES CLÍNICOS DE LA CAVIDAD BUCAL:**

A todo paciente se le realizaron los siguientes procedimientos:

#### **1. Ficha Clínica:**

La ficha clínica se requirió para obtener de forma escrita la información del paciente. Para la ejecución de este procedimiento se requirió de una persona que anotó los datos, lapicero y ficha clínica.

La forma de anotar en la ficha fue la siguiente:

- 1) Ficha número: En este espacio se anotó el número de ficha empezando desde 01.
- 2) Fecha: se anotó el día en que se inició el registro (dd/mm/aa)
- 3) Datos generales del paciente
  - a) Nombre del paciente: se escribieron dos nombres y dos apellidos.
  - b) Sexo: se anotó la sección correspondiente a M, si es masculino o F, si es femenino.
  - c) Lugar: se anotó de forma abreviada.
  - d) Fecha de nacimiento: se anotó el dd/mm/aa de nacimiento.
  - e) Dirección: se anotó la dirección del paciente.

- f) Nivel educacional: se anotó el nivel educacional actual del paciente.
- 4) Criterios de exclusión: se formularon al paciente las preguntas pertinentes a los incisivos y se rellenaron los círculos con la respuesta correspondiente.
- 5) Historia médica anterior: se formularon al paciente las preguntas pertinentes a los incisivos. Se anotaron las enfermedades correspondientes.
- 6) Historia odontológica anterior: se formuló al paciente las preguntas pertinentes para establecer si padece o ha padecido de alguno de los problemas de salud bucal que se enumeran.
- 7) Hábitos: se anotó cualquier hábito presente.
- 8) Test de Morisky Green: se anotó las respuestas a las interrogantes.
- 9) Presión arterial, pulso, peso, talla e IMC: los valores obtenidos se anotaron en las casillas correspondientes.
- 10) Glucometría casual, HbA1C y PASS: al obtener estos resultados se anotaron en el espacio pertinente.

## **2. Examen de tejidos duros y blandos de la cavidad bucal:**

Este examen se realizó con la finalidad de evaluar las estructuras que constituyen la cavidad bucal y regiones adyacentes, de manera que fue posible determinar si se encuentra en estado normal, o bien si presentan anomalías o alteraciones patológicas. Si existía presencia de alguna anomalía o patología se anotó en la sección correspondiente de la ficha clínica.

Para la ejecución de este procedimiento se requirió de dos bajalenguas, espejo intraoral, mascarilla, y guantes, para cada paciente.

El procedimiento se realizó en el siguiente orden:

- 1) Inspección de las siguientes estructuras:
  - a) Bermellones y comisuras,
  - b) Región vestibular derecha,
  - c) Región vestibular central superior,
  - d) Región vestibular izquierda,
  - e) Región vestibular central inferior,
  - f) Paladar duro y blando,
  - g) Orofaringe,

- h) Lengua,
  - i) Piso de boca y encía lingual y
  - j) Región retromolar.
- 2) Palpación intrabucal de las siguientes estructuras:
- a) Carrillos y labios,
  - b) Encía y mucosa alveolar,
  - c) Paladar,
  - d) Lengua,
  - e) Encía y mucosa alveolar lingual y
  - f) Piso de boca.
- 3) Palpación extrabucal de las siguientes regiones:
- a) Temporal, maseterina y mentoniana,
  - b) Parotídea,
  - c) Tiroidea y ganglionar cervicofacial y
  - d) Articulación temporomandibular (ATM)

### **3. Examen radiográfico:**

Se tomó un set completo de 18 películas radiográficas. Para estandarizar la técnica radiográfica se utilizó el dispositivo XCP; el revelado se realizó manualmente con la ayuda de cajas especiales y líquido revelador y fijador para radiografías intraorales.

En la interpretación radiográfica se determinó la continuidad o discontinuidad de la lámina dura y la pérdida de la altura de la cresta ósea interdental, así como la presencia de cualquier otra anomalía.

Los datos se anotaron en el espacio de la ficha clínica.

### **4. Examen periodontal detallado:**

Se utilizó la sonda periodontal de Williams para determinar la prevalencia, severidad, extensión de la enfermedad periodontal. Los resultados se anotaron en la ficha.

### **5. Determinación del índice de caries dental (CPO):**

Se determinó por examen clínico y se anotaron en la parte inferior de la ficha clínica.

## **6. Las necesidades de tratamiento periodontal:**

Se determinaron por medio de la sonda de la Organización Mundial de la Salud (OMS), utilizando el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (ICNTP) modificado y se anotó en la parte inferior de la ficha clínica.

## **7. Determinación de la presencia de compuestos sulfúricos volátiles (sulfuro de hidrógeno y mercaptano de metilo):**

Para medir los compuestos de sulfuro de hidrógeno y mercaptano de metilo se utilizó el halitómetro de la siguiente manera:

- Se elevó la tapadera del halitómetro. Se agitó de 4 a 5 veces para remover cualquier olor o humedad acumulada en el instrumento.
- Cuando la palabra “START” se mostró en la pantalla, se le pidió al paciente que exhalara aliento a 1 cm de distancia delante del sensor por 4 segundos.
- En la pantalla del aparato se desplegó el nivel del olor del aliento y los resultados se anotaron en la ficha clínica.
- Los niveles de aliento se midieron de la siguiente forma:
  - Nivel 0: Sin olor
  - Nivel 1: ligero
  - Nivel 2: moderado
  - Nivel 3: pesado
  - Nivel 4: fuerte
  - Nivel 5: intenso

## **8. Medición del fluido crevicular y salivar presente:**

Para medir la cantidad de fluido crevicular y salivar presente se utilizó el periotrón y los datos obtenidos se anotaron en la ficha clínica.

## **9. Identificación de la presencia de *Cándida albicans*:**

Para lograr la identificación de *Cándida albicans*, se procedió a tomar una muestra en la cavidad bucal de los 60 pacientes y se identificó en el laboratorio microbiológico de la Facultad de Odontología de la USAC por medio de pruebas de cultivo PASS.

### **C. BIOÉTICA:**

En este estudio se aplicaron los principios de bioética en la investigación, en la recopilación de datos clínicos del paciente, la confidencialidad de los resultados, el derecho del paciente a retirarse del estudio cuando lo deseara, entre otros; algunas de las cualidades de este programa son el valor científico y social puesto que mejora el conocimiento e informa al sujeto sobre el estado de su salud.

#### **1. Consentimiento informado/comprendido:**

El paciente debió entender los pormenores del estudio, por lo cual se le brindó información necesaria para la completa comprensión del examen clínico y sus objetivos; para tener así el conocimiento pleno y firmar el formulario del consentimiento informado y comprendido.

### **D. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

Para el análisis estadístico de las variables cuantitativas se realizaron medidas de tendencia central, dispersión, amplitud, máximos y mínimos.

## **RESULTADOS**

Para determinar las condiciones bucales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en guatemaltecos, se analizaron los datos recaudados en el trabajo de campo.

A continuación se presentan los cuadros con los resultados encontrados.

Cuadro No. 1

Distribución por sexo de 60 pacientes con Diabetes  
Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	f	fr	fa	%
<b>Masculino</b>	14	0,2333	14	23,33
<b>Femenino</b>	46	0,7667	60	76,67
<b>Totales</b>	60	1		100

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: f=frecuencia, fr=frecuencia relativa, fa= frecuencia acumulada, y %= porcentaje

Interpretación: Se observa que el 76.67% (n=46/60) de los sujetos estudiados corresponden al sexo femenino.

Cuadro No. 2

Distribución por sexo de la demografía de 60 pacientes  
con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total n=60	
	x	s	x	s	x	s
<b>Edad</b>	56	11,53	52	12,04	54	11,79
<b>Años de padecer DM</b>	13	11,22	8	6,39	10	8,81
<b>Dientes presentes por paciente</b>	20	6,28	15	9,03	18	7,65

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, x= media aritmética (promedio), s= desviación estándar

Interpretación: Se puede observar que la edad promedio de los sujetos estudiados fue 54 años con una desviación estándar de  $\pm 11.79$  años. Los pacientes de sexo masculino tienen más años de padecer DM (13 años) en comparación con el sexo femenino (8 años). Los pacientes de sexo femenino tienen menor presencia de dientes (15/28) en comparación con los pacientes masculinos (20/28).



Cuadro No. 3

Distribución por sexo de características subjetivas (referidas por los sujetos)  
de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Dolor dentario</b>	3	21,43	27	58,70	30	50,00
<b>Herpes labial recurrente</b>	6	42,86	20	43,48	26	43,33
<b>Aftas</b>	3	21,43	2	4,35	5	8,33
<b>Halitosis</b>	10	71,43	24	52,17	34	56,67
<b>Xerostomía</b>	12	85,71	29	63,04	41	68,33
<b>Fumador</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67
<b>Alcohólico</b>	3	21,43	5	10,87	8	13,33

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se puede observar que la xerostomía fue referida en el 68.33% (n=41/60) de la muestra evaluada; la halitosis en el 56.67% (n=34/60); y el herpes labial recurrente en el 43.33% (n=26/60) respectivamente. Una paciente de sexo femenino (n=1/46) refirió ser fumadora.

Cuadro No. 4

Distribución por sexo de evaluación corporal con pesa OMRON®  
de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total n=60	
	x	s	x	s	x	s
<b>Estatura</b>	1,63	0,08	1,51	0,05	1,57	0,06
<b>Peso en kilogramos</b>	75,14	23,98	62,55	13,65	68,85	18,82
<b>Peso en libras</b>	165,31	52,75	137,61	30,04	151,46	41,39
<b>IMC</b>	27,83	7,57	27,55	5,82	27,69	6,69
<b>Porcentaje de grasa corporal</b>	27,89	8,98	39,72	7,91	33,81	8,44
<b>Porcentaje de masa muscular</b>	30,55	7,48	24,86	2,83	27,70	5,16
<b>Metabolismo en reposo</b>	1638	326,86	1280	146,93	1459	236,89
<b>Edad corporal</b>	49	14,86	58	13,47	54	14,16
<b>Nivel de grasa visceral</b>	13	6,53	9	2,54	11	4,54

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, x= media aritmética (promedio), s= desviación estándar, ®= Marca registrada propiedad de OMRON

Interpretación: Se puede observar que la estatura promedio del sexo masculino es de 1.63 metros y la estatura promedio del sexo femenino de 1.51 metros. El sexo masculino pesó más (165.31 lb) que el sexo femenino (137.61 lb). El IMC promedio de los sujetos de estudio (n=60/60) fue de 27.69. El porcentaje de grasa corporal fue mayor en el sexo femenino (39.72), en comparación con el sexo masculino (27.89). La edad corporal fue mayor en mujeres (58 años) en comparación con el sexo masculino (49 años). El nivel de grasa visceral fue mayor en los sujetos de sexo masculino (13).

Cuadro No. 5

Distribución por sexo del índice CPO de 52 pacientes con  
Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total n=60	
	x	s	x	s	x	s
<b>C</b>	7,36	5,57	6,02	5,42	6,69	5,49
<b>P</b>	8,00	6,59	12,93	8,92	10,47	7,75
<b>O</b>	3,00	5,56	1,98	3,45	2,49	4,50
<b>Total</b>	18,36	17,72	20,93	17,78	19,65	17,75

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, x= media aritmética (promedio), s= desviación estándar

Interpretación: Se puede observar que el sexo femenino tiene un CPO mayor (20.93), en comparación con el sexo masculino (18.36).

Cuadro No. 6

Distribución por sexo de la halitosis de 60 pacientes con  
Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>0</b>	5	35,71	17	36,96	22	36,67
<b>1</b>	4	28,57	14	30,43	18	30,00
<b>2</b>	3	21,43	8	17,39	11	18,33
<b>3</b>	2	14,29	5	10,87	7	11,67
<b>4</b>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>5</b>	0	0,00	2	4,35	2	3,33
<b>Total</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se observa que el 36.67% (n=22/60) de la muestra evaluada presentó valor 0. Únicamente el 3.33% (n=2/60) de la población presentó valor 5.

Cuadro No. 7

Distribución por sexo del Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento  
Periodontal de 60 pacientes con Diabetes Mellitus  
Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>0</b>	4	4,76	9	3,26	13	3,61
<b>1</b>	1	1,19	0	0,00	1	0,28
<b>2</b>	31	36,90	73	26,45	104	28,89
<b>3</b>	32	38,10	94	34,06	126	35,00
<b>4</b>	3	3,57	8	2,90	11	3,06
<b>x</b>	13	15,48	92	33,33	105	29,17
<b>Total</b>	84	100,00	276	100,00	360	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje, x= solamente hay un diente presente o ninguno en un sextante

Interpretación: Se puede observar que el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal de mayor frecuencia observado fue de 3 con un 35.00%. El 29.17% (n=105/360) de las áreas evaluadas tiene un diente o ninguno presente en alguno de los sextantes.

Cuadro No. 8

Distribución por sexo del Índice de Sangrado al Sondeo de 52 pacientes  
con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino	Femenino	Total
<b>x</b>	20,84	34,86	31,08
<b>s</b>	20,42	35,46	32,52

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: x= media aritmética (promedio), s= desviación estándar

Interpretación: Se puede observar que el sangrado al sondeo se presentó en un promedio de 31.08 de las áreas examinadas. El promedio mayor se observó en el sexo femenino (34.86).

Cuadro No. 9

Distribución por sexo de la glucemia casual de 60 pacientes con  
Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>≤100</b>	0	0,00	10	21,74	10	16,67
<b>101 a 125</b>	1	7,14	7	15,22	8	13,33
<b>126 a 140</b>	1	7,14	6	13,04	7	11,67
<b>141 a 199</b>	5	35,71	9	19,57	14	23,33
<b>≥200</b>	7	50,00	14	30,43	21	35,00
<b>Total</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: El 35% (n=21/60) de los pacientes evaluados, tienen una glucemia casual mayor o igual a 200 mg/dl. El 16.67% (n=10/60) demostró tener una glucemia casual de 100 mg/dl o menor.

Cuadro No. 10

Distribución por sexo, de la adherencia terapéutica de 60 pacientes con  
Diabetes Mellitus Tipo 2 en Guatemala

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Cumplidor</b>	0	0,00	11	23,91	11	18,33
<b>No cumplidor</b>	13	92,86	26	56,52	39	65,00
<b>No toma medicamento</b>	1	7,14	9	19,57	10	16,67
<b>Total</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se observa que de acuerdo al test de Morisky Green el 92.86% del sexo masculino (n=13/14) es no cumplidor, en comparación con el 56.52% de las mujeres (n=26/46). El 16.67% de la población total no toma medicamentos (n=10/60).

Cuadro No. 11

Distribución por sexo de las lesiones más prevalentes en labios y carrillos de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Herpes</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67
<b>Labios resecos</b>	1	7,14	10	21,74	11	18,33
<b>Boca seca</b>	0	0,00	3	6,52	3	5,00
<b>Petequias</b>	4	28,57	9	19,57	13	21,67
<b>Liquen plano</b>	2	14,29	5	10,87	7	11,67
<b>Úlcera traumática</b>	2	14,29	6	13,04	8	13,33

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se puede observar que las tres lesiones más frecuentes en mucosa de carrillos y labios fueron úlceras traumáticas manifestándose en el 13.33% (n=8/60) de los casos, labios resecos manifestándose en el 18.33% (n=11/60) de la muestra evaluada y petequias en el 21.67% (n=13/60) respectivamente. El liquen plano fue la cuarta manifestación más frecuente presente en 11.67% (n=7/60).

Cuadro No. 12

Distribución por sexo de las lesiones más prevalentes en paladar duro y blando de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Marca por prótesis</b>	2	14,29	5	10,87	7	11,67
<b>Úlcera traumática</b>	1	7,14	0	0,00	1	1,67
<b>Petequias</b>	0	0,00	2	4,35	2	3,33

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se puede apreciar que la lesión más frecuente en paladar duro y blando fue la marca por prótesis, presentándose en el 11.67% (n=7/60) de los pacientes evaluados.

Cuadro No. 13

Distribución por sexo de las lesiones más prevalentes en lengua y piso de boca de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Várices sublinguales</b>	4	28,57	18	39,13	22	36,67
<b>Ulcera traumática</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67
<b>Lengua indentada</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67
<b>Papiloma</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se observa que la lesión más frecuente en lengua y piso de boca fueron las varices sublinguales, presentándose en el 36.67% (n=22/60) del total de pacientes evaluados.

Cuadro No. 14

Distribución por sexo de prevalencia de la enfermedad periodontal de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sujetos</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00
<b>Pacientes sanos</b>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Pacientes enfermos</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00
<b>Gingivitis</b>	1	7,14	6	13,04	7	11,67
<b>Periodontitis</b>	13	92,86	32	69,57	45	75,00
<b>Edéntulos</b>	0	0,00	8	17,39	8	13,33

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se puede apreciar que la prevalencia de la enfermedad periodontal en la muestra estudiada, fue del 100% (n=52/60). El 11.67% (n=7/60) de los evaluados presentaron gingivitis, el 75% (n=45/60) presentaron periodontitis y el 13.33% (n=8/60) fueron edéntulos.

Cuadro No. 15

Distribución por sexo de severidad de la enfermedad periodontal por superficies gingivales de 52 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>PSG ≤ 3 mm</b>	1517	91,77	3752	92,07	5269	91,99
<b>PSG de 4 a 6 mm</b>	135	8,17	304	7,46	439	7,66
<b>PSG ≥ 7 mm</b>	1	0,06	19	0,47	20	0,35
<b>Total de áreas examinadas</b>	1653	100,00	4075	100,00	5728	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: De acuerdo a la severidad de la enfermedad periodontal, se observa que el 91.99% (n=5269/5728) de las áreas evaluadas presentaron una PSG menor o igual a 3 mm; el 7.66% (n=439/5728) se situó en el rango de una PSG de 4 a 6 mm; y el 0.35% (n=20/5728) con una PSG mayor o igual a 7 mm.



Cuadro No. 16

Distribución por sexo de extensión de la enfermedad periodontal  
de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>≤ 16%</b>	6	42,86	15	32,61	21	35,00
<b>De 17% a 31%</b>	1	7,14	7	15,22	8	13,33
<b>De 32% a 50%</b>	3	21,43	9	19,57	12	20,00
<b>&gt; 50%</b>	4	28,57	7	15,22	11	18,33
<b>Paciente edéntulo</b>	0	0,00	8	17,39	8	13,33
<b>Total de áreas examinadas</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: En relación a la extensión de la enfermedad periodontal se encontró que el 35% (n=21/60) de sujetos evaluados presentaron el 16% o menor a 16% de piezas afectadas con una PSG mayor de 4 mm; el 20% (n=12/60) presentaron el 32% a 50% de piezas afectadas con una PSG mayor de 4 mm y el 18.33% (n=11/60) presentaron más del 50% de piezas afectadas con una PSG mayor de 4 mm.

Cuadro No. 17

Distribución por sexo de la medida del fluido crevicular con el Periotrón®  
de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>0 a 19</b>	2	14,29	6	13,04	8	13,33
<b>20 a 60</b>	1	7,14	2	4,35	3	5,00
<b>61 a 150</b>	11	78,57	29	63,04	40	66,67
<b>Mayor o igual a 151</b>	0	0,00	1	2,17	1	1,67
<b>Paciente edéntulos</b>	0	0,00	8	17,39	8	13,33
<b>Total</b>	14	100,00	46	100,00	60	100,00

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje, ®= Marca registrada propiedad de Periotron

Interpretación: Se puede observar que de acuerdo a la medida del fluido crevicular con el Periotrón®, el 66.67% de los casos (n=40/60) tuvieron una lectura entre 61 a 150, indicando inflamación moderada a severa.

Cuadro No. 18

Distribución por sexo de la presencia de *Cándida albicans* mediante la tinción PASS  
de 60 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en guatemaltecos

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Cándida albicans +</b>	1	7,14	9	19,57	10	16,67
<b>Cándida albicans -</b>	13	92,86	37	80,43	50	83,33

Fuente: Datos recopilados en la Clínica del Diabético, Mazatenango, Suchitepéquez

Nota: n= número de pacientes, %= porcentaje

Interpretación: Se puede observar que el 16,67% (n=10/50) de los sujetos evaluados tuvieron una prueba positiva a la presencia de *Cándida albicans*.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los hallazgos clínicos obtenidos en el trabajo de campo realizado en guatemaltecos residentes en el sur occidente del país, se muestra que el 76.67% (n=46/60) de los participantes correspondieron al género femenino, mientras que el 23.33% (n=14/60) al género masculino. La prevalencia del sexo femenino probablemente se debe a que la mayoría de los sujetos que participaron en el estudio acuden al club de diabéticos en el Hospital Nacional de Mazatenango, en donde mayormente participan mujeres.

Según el número de piezas presentes se encontró que la muestra presentaba una media de 18 dientes. Los pacientes tienen una edad media de 54 años, por otra parte, los pacientes tienen una media de 10 años de padecer diabetes mellitus tipo 2. Estudios consideran que las lesiones orales de la diabetes aparecen sobre todo en pacientes de larga evolución o mal controlados metabólicamente. En este tipo de pacientes se puede observar pérdida de dientes <sup>(7, 8, 12, 13, 21, 30, 31, 41, 49, 60, 64)</sup>.

El 68.33% (n=41/60) de los pacientes refirieron xerostomía, el 56.67% (n=34/60) halitosis y el 50% (n=30/60) dolor dentario. Sreebny estableció que la xerostomía es una queja común en la mayoría de los pacientes diabéticos <sup>(30, 60)</sup>. García así como otros autores consideran que la disfunción de las glándulas salivales, el incremento en la prevalencia de caries y la odontalgia atípica son quejas comunes en los pacientes de este tipo. <sup>(7, 8, 12, 13, 21, 30, 31, 41, 49, 60, 64)</sup>.

La media del peso en libras fue de 151.46, con una desviación estándar de  $\pm 41.39$ . La media del índice de masa corporal fue de 27.69 con una desviación estándar de  $\pm 6.69$ . Los resultados de estudios realizados en Guatemala corresponden con la prevalencia de factores de riesgo encontrada en esos grupos de población, tales como sobrepeso, circunferencia de cintura elevada, sedentarismo, hipercolesterolemia, menor nivel de escolaridad y probablemente menor nivel socioeconómico <sup>(47)</sup>.

La distribución del índice de caries CPO demostró que la población tiene una media de 19.65 con una desviación estándar de  $\pm 17.75$ . Palomer concluye que el pobre control metabólico de la diabetes afecta negativamente a la salud oral de los pacientes, pudiéndose observar mayor riesgo de caries <sup>(13, 49)</sup>.

El 11.67% (n=7/60) presentó nivel 3 en la prueba con el halitómetro. La hiposialia provoca una disminución de las defensas orales favoreciendo así la aparición de halitosis <sup>(7, 49, 69)</sup>.

El 66.67% de los casos (n=40/60) tuvieron una lectura en el Periotrón entre 61 a 150, indicando inflamación moderada a severa. El 35% (n=126/360) de las áreas evaluadas presentaron un Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal (INCTP) de 3. Esto demuestra que los pacientes diabéticos experimentan síntomas extensos y pronunciados con respecto a la enfermedad periodontal <sup>(13, 31, 36)</sup>. Este tipo de pacientes necesitan instrucción de higiene bucal, detartraje supragingival, detartraje subgingival y pulido radicular.

La media de sangrado al sondeo fue de un 31.08% de áreas gingivales sangrantes con una desviación estándar de  $\pm 32.52\%$ . En algunos estudios, la presencia de sangrado gingival significativamente mayor se observó en los pacientes diabéticos mal controlados. Estos estudios sugieren que la presencia de la diabetes es a menudo, pero no siempre, asociado con una mayor inflamación gingival. <sup>(38)</sup>.

El 35% (n=21/60) de los participantes presentó una glucemia casual de  $\geq 200$  mg/dl. Según la literatura, los pacientes con periodontitis suelen ser los que tienen peor control metabólico. <sup>(31, 36, 40, 49, 69)</sup>.

El 65% (n=39/60) demostró ser no cumplidor en el nivel de adherencia terapéutica. El 16.67% (n=10/60) de los participantes no toma medicamento. Un nivel educacional bajo puede influir en el grado de conocimiento de los factores de riesgo de la diabetes para su prevención, así como en el grado de interpretación, cumplimiento de las orientaciones médicas y prácticas de higiene <sup>(28)</sup>.

Las lesiones más prevalentes en los labios y carrillos fueron las petequias (21.67%), labios resacos (18.33%), úlceras traumáticas (13.33%) y liquen plano (11.67%). Las lesiones más prevalentes en el paladar duro y blando fueron la marca por prótesis (11.67%), petequias (3.33%) y úlceras traumáticas (1.67%). Las lesiones más prevalentes en lengua y piso de boca fueron las várices sublinguales (36.67%) y las úlceras traumáticas (1.67%). Las complicaciones orales de la diabetes mellitus no controlada son devastadoras. Dentro de ellas se puede incluir, pero no limitar a xerostomía, síndrome de boca ardiente, liquen plano y úlceras en la mucosa. <sup>(7, 8, 12, 13, 21, 30, 31, 41, 49, 60, 64)</sup>.

En lo que se refiere a la prevalencia de la enfermedad periodontal se presentó que un 100% de los participantes están enfermos, de éstos el 11.67% padecen gingivitis, el 75% padecen periodontitis y el 13.33% son edéntulos. La periodontitis es la complicación intraoral más frecuente de todas las observadas en pacientes diabéticos (8, 13, 15, 31, 36, 40, 49, 69).

Al analizar la severidad de la enfermedad periodontal por superficies gingivales en los participantes, se detectó que el 91.99% (n=5269/5728) presentaron una PSG  $\leq 3$ mm, el 7.66% (n=439/5728) una PSG de 4 a 6mm y un 0.35% (n=20/5728) una PSG  $\geq 7$ mm. Se ha demostrado que la severidad y progresión de la periodontitis influye en el grado de control metabólico de la diabetes. (7, 13, 31, 40, 49, 64, 69).

La extensión de la enfermedad periodontal que los participantes presentaron fue para un 18.33% generalizada pues tienen más del 50% de piezas afectadas con PSG  $\geq 4$  mm, sangrado al sondeo y/o presencia de cálculos dentales. El 35% de las personas tienen  $\leq 16$ % de las piezas afectadas con una o más variables antes mencionadas presentando enfermedad periodontal localizada.

El 16,67% (n=10/50) de los sujetos evaluados tuvieron una prueba positiva a la presencia de *Cándida albicans*. La candidiasis se considera una complicación bastante frecuente en la diabetes (7, 40, 49, 65).

Finalmente, al tomar en consideración los datos obtenidos como lo son tiempo de padecer la enfermedad (Diabetes Mellitus), dientes presentes, adherencia terapéutica, peso, índice de masa corporal y glucosa casual al momento del examen; se pueden explicar los hallazgos encontrados tales como prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal, xerostomía, úlceras traumáticas, índice de caries, necesidades de tratamiento periodontal, sangrado al sondeo y halitosis.

## CONCLUSIONES

Con base a los hallazgos encontrados en este estudio, se concluye:

- Los pacientes con diabetes presentan una relación inadecuada del peso con respecto a la talla; lo que se ve reflejado en el Índice de Masa Corporal (IMC).
- Con base en el test de Morisky Green se evidencia que los pacientes no son cumplidores en la adherencia terapéutica, lo cual se ve reflejado en los valores de glucometría casual que se encuentran alterados.
- Las lesiones más prevalentes en los labios y carrillos fueron las petequias, labios resecos, úlceras traumáticas y liquen plano.
- Las lesiones más prevalentes en el paladar duro y blando fueron la marca por prótesis, petequias y úlceras traumáticas.
- Las lesiones más prevalentes en lengua y piso de boca fueron las vârices sublinguales y las úlceras traumáticas.
- El CPO encontrado es alto.
- La prevalencia de la enfermedad periodontal en los participantes es alta, siendo la periodontitis la enfermedad más prevalente.
- La severidad de la enfermedad periodontal es leve.
- La extensión de la enfermedad periodontal es moderadamente generalizada.
- En cuanto a la necesidad de tratamiento periodontal, se requiere de detartraje supragingival, detartraje subgingival y pulido radicular.
- El flujo salivar y crevicular, refleja la presencia de inflamación gingival.
- Más de la mitad de los sujetos estudiados presentaron halitosis.
- La detección de *Candida albicans* fue positiva en algunos individuos estudiados.
- Las condiciones orales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo II en guatemaltecos concuerdan con los reportados en la literatura extranjera, a pesar de las diferencias socioeconómicas, étnicas y culturales que pudieran existir.

## RECOMENDACIONES

En este estudio se recomienda:

1. Utilizar para este tipo de estudio, más de un aparato de rayos X.
2. Buscar un lugar adecuado para que los pacientes que formaron parte del estudio puedan ser referidos y reciban la atención odontológica apropiada.
3. Adquirir sillas portátiles utilizadas en jornadas dentales para mejor comodidad del paciente y del examinador al momento de realizar otro estudio similar.
4. Buscar fondos y/o patrocinio para poder realizar pruebas de HbA1C en los sujetos que participen en estudios similares.
5. Contar con la participación de más de una persona en el trabajo de campo.
6. Reforzar la protección contra rayos X del operador al momento de realizar otro estudio similar.
7. Que los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, vinculados con la temática, utilicen los resultados del estudio en los cursos que imparten.
8. Que la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología tomen en cuenta los resultados para realizar un estudio a nivel nacional.

## **LIMITACIONES**

1. Los sujetos de la muestra estudiada provienen de la Clínica del Diabético de Mazatenango, Suchitepéquez; en virtud de que el Patronato del Diabético, las Clínicas de Diabetcentro y trabajadores de la USAC no aportaron individuos al estudio.
2. En el desarrollo del trabajo de campo, el aparato de rayos X dejó de funcionar, por lo que no se logró obtener las radiografías en la totalidad de la muestra estudiada.



## **ANEXOS**

1. Consentimiento informado
2. Ficha clínica (vista anterior)
3. Ficha clínica (vista posterior)

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Departamento de Educación Odontológica de la Facultad de Odontología, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) están realizando la investigación intitulada: **“Determinación de las condiciones bucales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en guatemaltecos. Estudio piloto”**. Este trabajo está bajo la dirección del Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas, quien seleccionará y designará al personal profesional calificado que participará en el mismo.

El propósito que se persigue es estudiar las condiciones presentes en la boca de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, y establecer la necesidad de tratamiento de encías para cada persona que participe en el estudio. Para ello se hará un examen de la boca, se determinará la presencia de mal aliento asociado con diabetes, se tomarán radiografías de los dientes y estructuras vecinas, se tomarán muestras para determinar la presencia de hongos y se medirán los niveles de azúcar en sangre. Si el caso lo amerita se tomarán fotos de la boca para complementar el examen. La información recolectada permitirá detectar el estado de salud o enfermedad de la cavidad bucal. Los casos que lo ameriten se referirán a un centro de atención apropiado. Los datos son estrictamente confidenciales.

Durante el estudio no se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera la inyección de anestesia, ni se darán a tomar medicinas.

La participación no tiene costo alguno, es gratis.

Por este medio, YO \_\_\_\_\_ estoy enterado/a del objetivo del estudio, y he comprendido todos los exámenes y procedimientos que se me harán; y con mi firma confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento, y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento que así lo desee sin tener que dar explicación alguna. A la vez tengo el derecho de preguntar y que se me aclare cualquier duda que me surja. Con mi firma y nombre al final de este documento autorizo a la persona designada por el Coordinador de la Investigación que me haga el examen y que tome las muestras que contempla el estudio.

Nombre con letra clara: \_\_\_\_\_

Cédula de vecindad: Registro No. \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_ DPI \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Firma del paciente o encargado legal: \_\_\_\_\_

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_ Firma del examinador: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Vo.Boj: \_\_\_\_\_

Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

**Coordinador**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Odontología  
 Departamento de Educación Odontológica  
 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT)  
 Guatemala 2012

Ficha No.:

Fecha:

"Determinación de las condiciones bucales presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en guatemaltecos. Estudio piloto"

**FICHA CLÍNICA**

DATOS GENERALES			
NOMBRE	<input style="width: 95%;" type="text"/>		SEXO: M <input type="radio"/> F <input type="radio"/>
LUGAR DE NACIMIENTO	FECHA	NIVEL EDUCACIONAL	
DIRECCIÓN	<input style="width: 95%;" type="text"/>		

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	HISTORIA MÉDICA ANTERIOR	HÁBITOS																																																																																																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>Antibióticos</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Tx Periodontal</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Embarazo</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Lactancia</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Impante</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Cáncer</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Daño Renal</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Epilepsia</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Edentulismo</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		SI	NO	Antibióticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx Periodontal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Embarazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lactancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Impante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cáncer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Daño Renal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Epilepsia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Edentulismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diabetes Mellitus</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Infarto</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Hipotensión</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ACV</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Hepatitis</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Asma</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ETS</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Fiebre Reumática</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Tuberculosis</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Otras</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>_____</td> </tr> </table>		SI	NO		Diabetes Mellitus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Infarto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Hipertensión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Hipotensión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	ACV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Hepatitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Asma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	ETS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Fiebre Reumática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Tuberculosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	Otras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>Fumar</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Licor</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>PA.:</td> <td style="width: 50px;"><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Pulso:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Talla:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>IMC:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> </table>		SI	NO	Fumar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Licor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	PA.:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Pulso:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Peso:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Talla:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	IMC:	<input style="width: 95%;" type="text"/>
	SI	NO																																																																																																										
Antibióticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Tx Periodontal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Embarazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Lactancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Impante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Cáncer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Daño Renal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Epilepsia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Edentulismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
	SI	NO																																																																																																										
Diabetes Mellitus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Infarto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Hipertensión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Hipotensión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
ACV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Hepatitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Asma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
ETS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Fiebre Reumática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Tuberculosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
Otras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____																																																																																																									
	SI	NO																																																																																																										
Fumar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
Licor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
_____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																										
PA.:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																											
Pulso:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																											
Peso:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																											
Talla:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																											
IMC:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																											

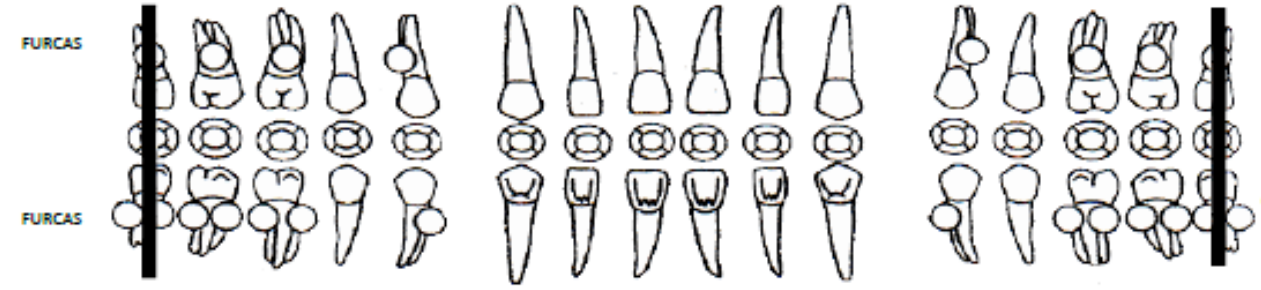
HOA	EX. CLÍNICO DE TEJIDOS DE LA CAVIDAD BUCAL	LAB. Y OTROS																																																																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>Dolor dentario</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Herpes labial recurrente</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Aftas</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Exodoncias</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Halitosis</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Xerostomía</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Última visita al odontólogo</td> <td colspan="2">_____</td> </tr> <tr> <td>No. de cepillados al día</td> <td colspan="2">_____</td> </tr> </table>		SI	NO	Dolor dentario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Herpes labial recurrente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aftas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Exodoncias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Halitosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Xerostomía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Última visita al odontólogo	_____		No. de cepillados al día	_____		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table>														<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Glucometría</td> <td style="width: 50px;"><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>HbA1C</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>PASS</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2" style="text-align: center;">TEST DE MORISKY GREEN</th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> <tr> <td style="width: 70%;">1. ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>3. Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>4. Si alguna vez le sientan mal, ¿deja de tomar la medicación?</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>	Glucometría	<input style="width: 95%;" type="text"/>	HbA1C	<input style="width: 95%;" type="text"/>	PASS	<input style="width: 95%;" type="text"/>	TEST DE MORISKY GREEN		SI	NO	1. ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3. Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4. Si alguna vez le sientan mal, ¿deja de tomar la medicación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SI	NO																																																																		
Dolor dentario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Herpes labial recurrente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Aftas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Exodoncias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Halitosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Xerostomía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																		
Última visita al odontólogo	_____																																																																			
No. de cepillados al día	_____																																																																			
Glucometría	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																			
HbA1C	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																			
PASS	<input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																			
TEST DE MORISKY GREEN		SI	NO																																																																	
1. ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																	
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																	
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																	
4. Si alguna vez le sientan mal, ¿deja de tomar la medicación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																	

EVALUACION ROENTGENOLÓGICA

Continuación de Ficha Clínica:

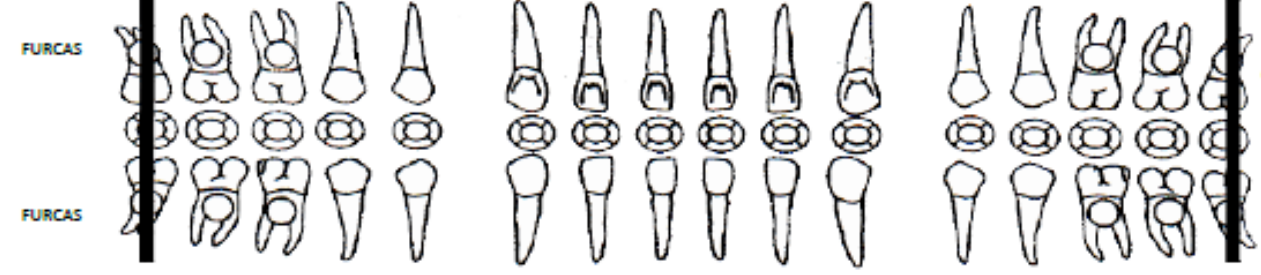
PACIENTE  FECHA NAC.  FECHA EX.

P.S.G.														
S.S.														
R.G.														
N.A.														
CALC.														
MOV.														



P.S.G.														
S.S.														
R.G.														
N.A.														
CALC.														
MOV.														

P.S.G.														
S.S.														
R.G.														
N.A.														
CALC.														
MOV.														



P.S.G.														
S.S.														
R.G.														
N.A.														
CALC.														
MOV.														

ISS  HALITOSIS  F. CREV.  ICNTP

CPO  F. SALIVAL



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADA (American Dental Association). (2010). **Diabetes: tips for good oral health.** J Am Dent Assoc. 141: 926.
2. \_\_\_\_\_. (2012). **Diabetes statistics.** (en línea). Consultado el: 16 febrero 2012. Disponible en: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>
3. ADA (American Diabetes Association). (2010). **Standards of medical care in diabetes – 2010.** Diab. Care. 33(1): S11-S61.
4. \_\_\_\_\_. (2012). **Checking your blood glucose.** (en línea). Consultado el 20 de sept. 2012. Disponible en: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/treatment-and-care/blood-glucose-control/checking-your-blood-glucose.html>
5. Al-Habashneh, R., et al. (2010). **Diabetes and oral health: doctor's knowledge, perception and practices.** Journal of Evaluation in Clinical Practice. 16:976-980.
6. Allen, E. M., et al. (2008). **Attitudes, awareness and oral health-related quality of life in patients with diabetes.** Journal of Oral Rehabilitation. 35:218-223.
7. Barrios, M. et al. (2010). **Manifestaciones bucales más frecuentes en pacientes diabéticos atendidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes.** Acta Odontológica Venezolana. 48(4): pp. 1-8.
8. Bartholomew, G. A. and Bell, D. S. (1987). **Oral candidiasis in patients with diabetes mellitus: a thorough analysis.** Diabetes Care. 10(5): 607-12.
9. Beers, M. H. y Berkow. (1999). **El manual moderno: de diagnóstico.** 10 ed. Madrid: Hacourt. Pp. 165-186.
10. Berchid, M., et al. (2002). **Diabetes tipo 2 y salud bucodental.** (en línea). Consultado el 17 de may. 2012. Disponible en: [http://www.cmdrberchid.com/files/diabetes\\_y\\_salud\\_bucodental.pdf](http://www.cmdrberchid.com/files/diabetes_y_salud_bucodental.pdf)
11. Burt, B., et al. (2005). **Epidemiology of periodontal diseases.** J Periodontol. 76(8): 1406-1419
12. Carda, C., et al. (2006). **Alteraciones salivares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. No. 11: E309-314.
13. Cherry-Peppers, G. and Ship, J. A. (1993). **Oral health in patients with type II diabetes and impaired glucose tolerance.** Diabetes Care. 16(4): 638-41.
14. Colgate Palmolive. (2011). **Simple screening can identify patients with diabetes, research indicates.** J Am Dent Assoc. 142(11): 1239-40.



v. o. Bo.

*Heidi Medina*

15-10-2014. 62



15. Cotran, R.S., Kumar, V. y Collins, T. (2000). **Patología estructural y funcional: diabetes mellitus**. Trad. Dra. Isabel Alvares, Dr. Santiago Madero y Dr. Pablo Sánchez. 6 ed. México D.F., México: Interamericana. pp. 951-966.
16. Demmer, R. T., et al. (2010). **Periodontal status and A1C change: longitudinal results from the study of health in pomerania (ship)**. Diabetes Care. 33(5): 1037-43.
17. Edwards, E. and Goodner, L. (2008). **Oral health and diabetes**. Tennessee Medicine. July: 50-51.
18. Eldarrat, A. H. (2011). **Awareness and attitude of diabetic patients about their increased risk for oral diseases**. Oral Health Prev Dent. No. 9:235-241.
19. Emmer, R. T., Jacobs, D. R. and Desvarieux, M. (2008). **Periodontal disease and incident type 2 diabetes**. Diabetes Care. 31(7): 1373-79.
20. Friedlander, A. H. (2010). (2010). **Scaling, root planning and diabetes**. J Am Dent Assoc. 141: 133.
21. \_\_\_\_\_. (2010). **Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: comment to teeuw, gerdes, and loos**. Diabetes Care. 33(7): e101.
22. García, M. M. y Ortiz F. J. (2004). **Manifestaciones orales como primer signo de la diabetes mellitus**. Semergen. 30(4): 169-174.
23. Gonzalez R. (2008). **La diabetes es la tercera causa de atención en consultas médicas**. elPeriódico. Guatemala, nov. 20:s.p.
24. Gonzalez, M. B., Linares, C. y Rodríguez, L. E. (2008). **Prevalencia de trastornos bucales en población con diabetes mellitus tipo 2**. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 46(3): 237-245.
25. Greenberg, B. L., et al. (2010). **Dentists' attitudes toward chairside screening for medical conditions**. J Am Dent Assoc. 141: 52-62.
26. Guggenheimer, J. and Moore, P. A. (2003). **Xerostomia: etiology, recognition and treatment**. J Am Dent Assoc. 134: 61-69.
27. INE (Instituto Nacional de Estadística). (2008). **Mujeres y hombres en cifras**. Guatemala: El Instituto. 1-74 pp.
28. Juárez, R. P., et al. (2007). **Salud oral en pacientes con diabetes tipo 2: caries dental, enfermedad periodontal y pérdida dentaria**. Odontol Sanmarquina. 10(1): 10-13.
29. Kamaratos, A., et al. (2004). **Simultaneous bilateral facial palsy in a diabetic patient**. Diabetes Care. 27(2): 623-24.



No. 130.  
*Maireli Medina*

15-10-2014. 63



30. Kao, C. H., Tsai, S. C. and Sun, S. S. (2001). **Scintigraphic evidence of poor salivary function in type 2 diabetes.** Diabetes Care. 24(5): 952-53.
31. Katz, P. P., et al. (1991). **Epidemiology and prevention of periodontal disease in individuals with diabetes.** Diabetes Care. 14(5): 375-85.
32. Lalla, R. V. and D'ambrosio, J. A. (2001). **Dental management considerations for the patient with diabetes mellitus.** J Am Dent Assoc. 132: 1425-32.
33. Lamster, I. B., et al. (2008). **The relationship between oral health and diabetes mellitus.** J Am Dent Assoc. 139: 19S-24S.
34. Lamster, I.B, Kunzel, C. and Lalla, E. (2012). **Diabetes mellitus and oral health care: time for the next step.** J Am Dent Assoc. 143(3): 208-10.
35. Lund, A. E. (2010). **Treating periodontal disease may lower diabetes' risks.** J Am Dent Assoc. 141: 833-34.
36. Löe, H. (1993). **Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus.** Diabetes Care. 16(1): 329-34.
37. Martínez de Santelices, A. R., et al. (2009). **Manifestaciones orales en portadores de diabetes Mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico.** AMC. 14(1): s.p.
38. Mealey, B. L., and Oates, T. W. (2006). **Diabetes Mellitus and Periodontal Diseases.** J Periodontol. 77(8): 1289-1303.
39. Mirza, K. M., et al. (2007). **Oral health knowledge, attitude, and practices and sources of information for diabetic patients in Lahore, Pakistan.** Diabetes Care. 30(12): 3046-47.
40. Moore, P. A., et al. (2000). **Diabetes and oral health promotion: a survey of disease prevention behaviors.** J Am Dent Assoc. 131: 1333-41.
41. Moore, P. A.; Zgibor, J. C. and Dasanayake, A. P. (2003). **Diabetes: a growing epidemic of all ages.** J Am Dent Assoc. 134: 11S-15S.
42. Morisky D.; Green L.; Levine D. (1986). **Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence.** Med Care 24(1):67-74.
43. MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). (2012). **Diagnóstico nacional de salud.** (en línea). Guatemala: Consultado el 21 de may. 2012. Disponible en: [http://www.mspas.gob.gt/images/stories/documentos\\_noticias/diagnostico\\_Salud\\_marzo\\_2012.pdf](http://www.mspas.gob.gt/images/stories/documentos_noticias/diagnostico_Salud_marzo_2012.pdf)
44. Ojima, M., et al. (2005). **Relationship of periodontal bacterium genotypic variations with periodontitis in type 2 diabetic patients.** Diabetes Care. 28(2): 433-34.



No. 130.  
 Haidee Molina 64

15-10-2014.



45. OMS (Organización Mundial de la Salud). (2011). **Diabetes: datos fundamentales.** Nota descriptiva No. 312
46. \_\_\_\_\_. (2012). **10 datos sobre la obesidad.** (en línea). Consultado el 20 de sept. 2012. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
47. OPS (Organización Panamericana de la Salud). (2006). **Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI): Encuesta de diabetes hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas.** Villa Nueva, Gt: La Organización. pp.1
48. Orbak, R., et al. (2008). **The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents.** Yonsei Med J. 49(3):357-365.
49. Palomer, R. y García, B. (2010). **¿Es importante la salud oral en los niños con diabetes?.** Rev Chil Pediatr 81(1): 64-70.
50. Pera, M. (2011). **Diabetes, the oral health regimen, and the oral-systemic link.** Acces. May-Jun: 38-41.
51. RAE (Real Academia Española). (2012). (en línea). **Peso, talla.** Consultado el 20 de sept. 2012. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>
52. Robbins, S.; Contran, R. S. y Kumar, V. (1987). **Patología estructural y funcional.** Trad. Juan Manuel Onate Cuchet, et al. 3 ed. México: Nueva Editorial Americana. pp. 955-974.
53. Ryan, M. E., Carnu, O. and Kamer, A. (2003). **The influence of diabetes on the periodontal tissues.** J Am Dent Assoc. 134: 34S-40S.
54. Saldaña L.A. (2009). **Índice CPO.** Guatemala: Área de Odontología Socio-preventiva I de La Facultad de Odontología de la USAC. pp.1
55. Saremi, A., et al. (2005). **Periodontal disease and mortality in type 2 diabetes.** Diabetes Care. 28(1): 27-32.
56. Shanshan, L., Paige, L. W. and Chester, W. D. (2011). **Development of a clinical guideline to predict undiagnosed diabetes in dental patients.** J Am Dent Assoc. 142(1): 28-37.
57. Ship, J. A. (2003). **Diabetes and oral health: an overview.** J Am Dent Assoc. 134: 4S-10S.
58. Shlossman, M., et al. (1990). **Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease.** J Am Dent 62:123-131
59. Shultis, W. A., et al. (2007). **Effect of periodontitis on overt nephropathy and end-stage renal disease in type 2 diabetes.** Diabetes Care. 30(2): 306-11.
60. Sreebny, L. M., et al. (1992). **Xerostomia in diabetes mellitus.** Diabetes Care. 15(7): 900-04.



No. 120.  
*Heidi Molina*  
 15-10-2014. 65



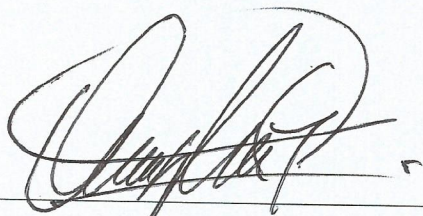
61. Taylor, G. (2003). **The effects of periodontal treatment on diabetes.** J Am Dent Assoc. 134: 41S-48S.
62. Teeuw, W. J., Gerdes, V. E. and Loos, B. G. (2010). **Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: a systematic review and meta-analysis.** Diabetes Care. 33(2): 421-27.
63. \_\_\_\_\_. (2010). **Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: response to Friedlander.** Diabetes Care. 33(7): e102.
64. Tomar, S. and Lester, A. (2000). **Dental and other health care visits among U.S. adults with diabetes.** Diabetes Care. 23(10): 1505-10.
65. Del Toro, R., et al. (2001). **Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo 2 y no diabéticos.** Guadalajara, Mx.: vol. 3, pp. 165-169.
66. Tsai C.; Hayes C.; Taylor G. (2002). **Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the U.S. adult population.** Community Dent Oral Epidemiol 30:182-192.
67. Ujpal, M., et al. (2004). **Diabetes and oral tumors in hungary: epidemiological correlations.** Diabetes Care. 27(3): 770-74.
68. Varon, F. N. (2007). **Effect of periodontitis on overt nephropathy and end-stage renal disease in type 2 diabetes: response to Shultis et al.** Diabetes Care. 30(12): e138.
69. Vernillo, A. T. (2003). **Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus.** J Am Dent Assoc. 134: 24S-33S.
70. Villa, A., et al. (2011). **Dental patients' self-reports of xerostomia and associated risk factors.** J Am Dent Assoc. 142(7): 811-16.
71. WHO (World Health Organization). (2012?). **Diabetes programme: country and regional data on diabetes.** (en línea). Switzerland: WHO. Consultado el: 23 febrero 2012. Disponible en: [http://www.who.int/diabetes/facts/world\\_figures/en/](http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/)
72. \_\_\_\_\_. (2012?). **Health experts accept use of HbA1c for diagnosing diabetes.** (en línea). Switzerland: WHO. Consultado el: 16 febrero 2012. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/en/index.html>
73. Xicon Franco, C. E. (2007). **Hallazgos clínicos orales más frecuentes en pacientes diabéticos tipo II.** Tesis (Licda. Cirujana Dentista). Guatemala: Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Odontología.



No. 520.  
*Heidi Medina*  
 15-10-2014. 66



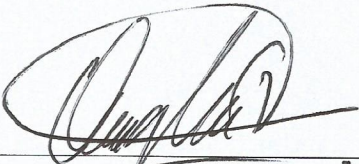
EL CONTENIDO DE ESTA TESIS ES ÚNICA Y EXCLUSIVA  
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR

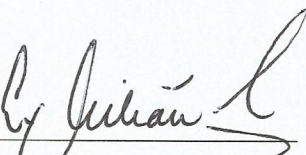
A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

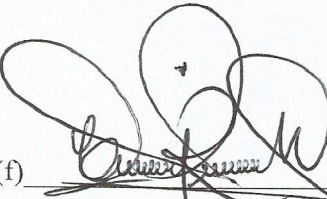
DIEGO RENÉ GONZALEZ GONZALEZ





FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f)   
Br. Diego René Gonzalez Gonzalez  
Sustentante

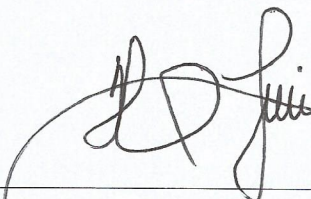
(f)   
Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas  
Cirujano Dentista  
Asesor

(f)   
Dra. Claudeth Recinos Martínez  
Cirujana Dentista  
Asesora

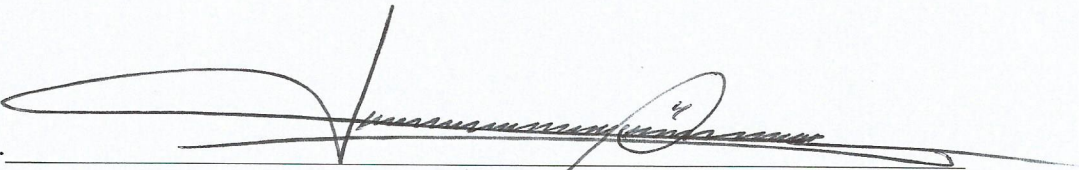
(f)   
Dr. Rodolfo Estuardo Aguirre Contreras  
Cirujano Dentista  
Asesor

f)   
Dr. Byron Valenzuela  
Cirujano Dentista  
Revisor  
Comisión de Tesis



f)   
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume  
Cirujano Dentista  
Revisor  
Comisión de Tesis

Imprímase:

Vo.Bo.   
Dr. Julio Rolando Pineda Cordón  
Secretario Académico  
Facultad de Odontología

