



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRECUENCIA DE NECESIDADES DE ATENCIÓN PERIODONTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS, ATRAVÉS DEL PSR MODIFICADO EN UNA MUESTRA DE 208 PACIENTES DEL ARCHIVO DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

DIEGO GERARDO PÉREZ MARTÍNEZ

Facultad de Odontología



TUTOR: MTRO. JUAN FRANCISCO SALCIDO GARCÍA

Do. Bo. [Firma manuscrita]

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.

2002.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

1.0 RESUMEN.....	3
2.0 ABSTRACT.....	4
3.0 INTRODUCCIÓN.....	5
4.0 ANTECEDENTES.....	6
5.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
6.0 JUSTIFICACIÓN.....	16
7.0 OBJETIVOS.....	17
7.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
8.0 MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
8.1 SELECCIÓN DE SUJETOS.....	18
8.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	18
8.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	18
8.4 METODOLOGÍA.....	18
8.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	19
9.0 RESULTADOS.....	20
10.0 DISCUSIÓN.....	26
11.0 LIMITACIONES.....	28
12.0 CONCLUSIONES.....	29
13.0 RECOMENDACIONES.....	30
14.0 REFERENCIAS.....	31

## 1.0 RESUMEN

En la Facultad de Odontología (FO) se desconoce la frecuencia de necesidades de atención periodontal (NAP) y factores de riesgo como diabetes, edad y sexo. El objetivo de este estudio fue evaluar la frecuencia y distribución de las NAP y su asociación con diabetes, edad y sexo. El diseño de este estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron 13,700 expedientes que existían de agosto de 1996 a septiembre de 2002 en el archivo de la DEPEI de la FO, UNAM. Se seleccionaron 208 expedientes de pacientes diabéticos. Los datos analizados fueron: NAP, edad y sexo, se utilizó el índice PSR modificado (se empleó la sonda de Williams). Un paciente se consideró con NAP si su peor condición fue mayor al código 2, se incluyeron aquellos pacientes en cuya historia clínica se registró atención médica por diabetes. De los 208 pacientes diabéticos 130 fueron mujeres (62.5%); 78 fueron hombres (37.5%). El rango de edad fue de 17 a 82 años con una edad promedio de 54.4 años (DS±12.2 años). Se observó un pico de edad entre los 50 y 60 años (n=79 pacientes; 38%). Este grupo presentó mayores NAP y el 97.11% de todos los pacientes diabéticos tuvieron NAP. Los pacientes mayores de 61 años presentaron mayor número de dientes ausentes. Los resultados indican que los pacientes en el grupo de edad entre los 50 y 60 años presentan mayor NAP.

**Palabras clave:** Atención periodontal, Registro y tamizaje periodontal.

## 2.0 ABSTRACT

It is unknown the frequency of the periodontal attention needs and it's associated risk factors as diabetes, age and gender. The objetive of this study was to evaluate the frequency and distribution of the periodontal attention needs and their association with diabetes, age and gender. This study was observational, descriptive, retrospective and transversal. We reviewed 13,700 files in the registry of the División de Estudios de Posgrado e Investigación Faculty of Dentistry, UNAM and 208 files of diabetic patients were retrieved. Analyzed data were age, gender and periodontal attention needs. The modified PSR index was used. The periodontal attention needs was considered present if the worst condition of the patient was higher to code 2. Only those clinical records in which medical attention on diabetes was registered were included. From 208 diabetic patients 130 (62.5%) were females and 78 (37.5%) males. Age and was 17 to 82 years with a mean of 54.4 years (SD±12.2 years). N found an age peak in the 50-60 years (n=79patients; 38%). This group had more periodontal attention needs. 97.11% of the diabetic patients had periodontal attention needs. Patients older than 61 years presented the highest numbers of absent teeth. Our results suggest that diabetic patients in the age group among 50 to 60 years had the worst periodontal condition and that our institution should implemented a special treatment protocol for these patients.

**Key Words:** periodontal treatment, periodontal screening and recording.

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La apreciación de las necesidades de atención en una población proporciona la información para calcular los recursos humanos necesarios.

Este proceso involucra cuatro etapas:

- 1.- Valorar el estado de salud bucal de la población.
- 2.- Trasladar las condiciones bucales en necesidades de servicio.
- 3.- Estimar el tiempo requerido para proporcionar dichos servicios.
- 4.- Convertir el tiempo requerido en los recursos humanos necesarios.

Para poder implementar medidas de salud pública es indispensable conocer las posibles causas de dichas necesidades.

Es importante señalar que aunque el CPITN es avalado por la OMS, como la herramienta epidemiológica para medir las necesidades de atención periodontal, nosotros preferimos utilizar el PSR porque incluye el código \* que no contempla el CPITN, por lo tanto suponemos que éste índice subestima las necesidades de tratamiento.

Para describir el estado de salud periodontal se utilizaron dos unidades de análisis: el paciente y el sextante.

En cuanto a la distribución de necesidades de atención periodontal, el código \* se incluyó con el número 11 si presentó 1\*, 21 si presentó 2\*, 31 si presentó 3\* y 41 si presentó 4\*.

Para el análisis del estudio se consideró a un paciente sin necesidades de atención si presentó códigos 0, 1 y 2; mientras que se consideró con necesidades de atención si presentó códigos 3, 4 y \*.

Los resultados de este estudio mostraron que el 0% de los pacientes presentó código 0, el 3.84% el código 1, el 14.40% el código 2, el 14.00 el código 3, el 8.16% el código 4 y 48.21 el código \*.

Estos resultados muestran que las necesidades de atención periodontal en pacientes diabéticos son muy altas y que con la edad se incrementan más estas necesidades.

#### 4.0 ANTECEDENTES

En 1947, surge el primer sistema para la clasificación y definición de la gingivitis, publicado por Schour y Massler<sup>1</sup>. Ellos examinaron el estado gingival de los niños italianos de la posguerra. La importancia del índice **PMA** reside en poder determinar la cantidad de:

- 1) Papilas inflamadas (**P**)
- 2) Márgenes gingivales (**M**)
- 3) Las áreas de la encía adherida en la cara labial de cada diente anterior (**A**)

Posteriormente, en la década de los 50s, la **OMS** se interesó por la evaluación de la enfermedad periodontal, ya que el índice **PMA** era inadecuado porque no incluía un criterio para describir la pérdida de inserción, con este propósito, Russell crea el índice periodontal (**IP**) en 1956<sup>2</sup>, el criterio de este índice se aplica a todos los dientes y el registro se establece como sigue:

- Diente con periodonto sano (**0**)
- Gingivitis en torno de sólo una parte del diente (**1**)
- Gingivitis en torno de todo el diente (**2**)
- Gingivitis que afecta toda la encía libre (**4**)
- Formación de bolsa (**6**)
- Pérdida de función por movilidad excesiva (**8**)

Se debe señalar que el **IP** es un sistema de evaluación reversible, esto quiere decir que posterior al tratamiento adecuado, el puntaje puede reducirse a **0**.

Más tarde, en 1959, Ramfjord<sup>3</sup> describe el índice de enfermedad periodontal **IEP** que en contraste con el **IP**, se utiliza para determinar la enfermedad destructiva y mide la pérdida de inserción dentaria en lugar de la profundidad de la bolsa. Este aspecto particular del **IEP** incluye una modificación irreversible que no puede ser influida por el tratamiento. La diferencia principal entre el **IP** y el **IEP** es tal, que el primero registra la necesidad de tratamiento, en tanto que el segundo valora las consecuencias acumuladas de la enfermedad. En este índice se incluye la clasificación de higiene bucal **IHB** de Greene y Vermillion<sup>4</sup> 1960.

#### **Criterios del índice de enfermedad periodontal IEP:**

Las calificaciones varían entre cero y seis, los valores cero a tres denotan la salud periodontal o la gingivitis, y los valores cuatro a seis indican los distintos niveles de pérdida de inserción.

Los criterios del **IHB** se basan sobre dos componentes:

- 1) La extensión coronaria de la placa
- 2) La extensión coronaria del cálculo supragingival, la presencia concurrente del cálculo subgingival o ambas cosas.

Posteriormente, Løe y Silness<sup>5</sup> (1963) crean el índice gingival **IG** y en el índice de placa de Silness y Løe<sup>6</sup> (1964). Mediante el empleo de estos sistemas fue posible realizar el estudio "Gingivitis experimental en el hombre" que probó claramente la relación directa de causa a efecto entre placa y gingivitis (Løe y col.<sup>7</sup> 1965).

Para el registro de los factores que contribuyen a la inflamación gingival por retención de placa se creó otro índice, el de retención de Björby y Løe<sup>8</sup> (1967). Su empleo hizo posible evaluar en las cuatro superficies de cada diente el grado de retención de placa originado por caries sin tratar y restauraciones o coronas con márgenes mal ajustados o por depósitos de calculo supragingival y subgingival.

El método epidemiológico puramente descriptivo más reciente fue descrito por Carlos y col en 1986<sup>9</sup> y es el índice de extensión y severidad (**IES**) éste se basa en los valores correspondientes al sangrado gingival, profundidad de bolsa y pérdida de inserción en las caras mesiovestibular y vestibular de todos los dientes de la mitad derecha o izquierda del maxilar y de la mitad contralateral de la mandíbula en la misma persona. La elección de los sitios para el examen se basa en la buena reproducibilidad de las mediciones, lo que asegura la comparación confiable de los resultados en estudios transversales consecutivos.

Conforme pasaron los años, se crearon índices cada vez más sensibles para aclarar la etiología y patogenia de la enfermedad periodontal, así surge el sistema de necesidad de tratamiento periodontal **SNTP** introducido por Johansen y col. 1973.<sup>10</sup> Éste presenta un enfoque diferente en la determinación de la necesidad del tratamiento, ya que permite establecer con exactitud la cantidad y tipo de tratamiento para cada paciente.

El **SNTP** no contó con la suficiente atención, a pesar de que es rápido y fácil de usar y fue el pionero para que apareciera el Índice Periodontal de Necesidad de Tratamiento de la Comunidad **CPITN** de Ainamo y col. (1982).<sup>11</sup> Éste índice se realizó por iniciativa de la Organización Mundial de la Salud -**OMS** 1978- y fue adoptado por la Federación Dental Internacional -**FDI** 1985-.<sup>12</sup> y se uso tanto en estudios epidemiológicos como para la detección de pacientes en la práctica odontológica general y se utiliza en todo el mundo, incrementándose así el conocimiento, y la comprensión de la prevalencia y distribución de la enfermedad periodontal y fue posible planificar los servicios preventivos en Periodoncia tanto a nivel poblacional como individual y permitió formular objetivos de salud periodontal para el año 2000 (Frandsen, 1984)<sup>13</sup>.

El CPITN divide la boca en sextantes como lo sugirió O'Leary (1967).<sup>14</sup> Para que participe el sextante en registro, debe tener por lo menos dos dientes funcionales. Si existe un solo diente se incluye en el registro del sextante siguiente. Se anota un solo registro en cada sextante.

Se asigna el código 0 en un sextante cuando existe profundidad al sondeo de 1 mm. no hay cálculo ni se detectan defectos marginales, el tejido gingival es sano clínicamente y no existe sangrado al sondeo.

Se asigna el código 1 en un sextante cuando la profundidad al sondeo es de 2 a 3 mm no existe cálculo pero sangra al sondeo. El tratamiento se basa en instrucciones para una mejor higiene bucal.

Se asigna el código 2 a un sextante cuando la profundidad al sondeo es de 2 a 3 mm (la zona de color permanece por completo visible), pero se observan cálculo supra o subgingival o bien existen restauraciones desbordantes.

Se asigna el código 3 a un sextante cuando la zona codificada con color de la zona permanece parcialmente visible, cuando se le inserta en la bolsa más profunda. La profundidad estará entre los 4 y 5 mm. y el tratamiento del sextante puede ser resuelto con fase 1.

Se asigna el código 4 en un sextante cuando en uno o más dientes la zona de la sonda codificada con color desaparece en la bolsa, lo cual es indicativo de una bolsa periodontal de 6 a más mm. de profundidad. Este sextante requiere tratamiento complejo.

La Asociación Dental Americana y la Academia Americana de Periodoncia, han establecido un programa de investigación para ayudar a evaluar la salud periodontal y determinar necesidad de atención. Este programa de investigación es el **PSR** -Periodontal Screening and Recording-.<sup>15</sup> Este índice está diseñado para uso individual y utiliza los mismos códigos que el CPITN, pero agrega el código \*

**PSR** son las siglas en inglés, en español se describe con el nombre de RTP (Registro y Tamizaje Periodontal).

En 1991 se consideró al **PSR** como una herramienta, para medir y registrar el estado periodontal del paciente y en 1992, salió a la luz pública como un sistema de detección temprana de enfermedad periodontal, siendo el responsable de la publicidad la compañía Procter and Gamble y fue dirigido a 3 sectores: periodoncistas, cirujanos dentistas de práctica general y un año después, en 1993 al público en general en forma educacional (Nasi, 1994 ).<sup>16</sup>

El **PSR** es un índice eficaz para la selección de pacientes con enfermedad periodontal y es una herramienta que no substituye al examen periodontal completo sino que es un sistema que ayuda a determinar cuando se requiere un examen periodontal más minucioso (Charles and Charles, 1994).<sup>17</sup>

En 1994 se aplicó el **PSR** en niños y adolescentes (Piazzini, 1994).<sup>18</sup> Para compararlo con el sondeo convencional. Los resultados mostraron que no hubo diferencias. La ventaja fue que el **PSR** se realizó en menos tiempo, aproximadamente en 2 minutos.

En 1995 se realizó un estudio para medir el estado periodontal, para comparar el **PSR** con el examen clínico tradicional (Khocht et al., 1995).<sup>19</sup> el resultado de este estudio sugiere que el **PSR** es una herramienta útil de diagnóstico, además de que puede ser utilizado para identificar pacientes con enfermedad periodontal.

Actualmente hay estudios que recomiendan al **PSR**, como una herramienta de diagnóstico para enfermedad periodontal. Como el estudio comparativo que realizó (Khocht, et. al., 1996),<sup>20</sup> entre el uso de radiografías y el **PSR**, para la selección de pacientes adultos con enfermedad periodontal y los reportes señalan que las radiografías no reflejan el estado periodontal a diferencia del **PSR**, que demostró una asociación entre la profundidad del sondeo y el nivel de inserción.

En la clínica de recepción y diagnóstico se utiliza el **PSR (modificado)** utilizando la sonda de Williams, además de que a todos los pacientes se les toma una radiografía panorámica con la finalidad de racionalizar el sistema, es decir; que tanto el examen de los tejidos blandos como de los tejidos duros, permita establecer una ruta clínica adecuada de acuerdo al estado bucal de los pacientes.

Para el examen se divide la boca en sextantes y cada diente se examina individualmente en 6 superficies: mesiovestibular, mediovestibular y distovestibular y así sucesivamente, las superficies correspondientes linguales y/o palatinas.

**SISTEMA DE REGISTRO DEL PSR MODIFICADO EN LA CLÍNICA DE RECEPCIÓN Y  
DIAGNOSTICO DONDE SE UTILIZA LA SONDA PERIODONTAL DE WILIAMS**

**CODIGO 0**

Profundidad al sondeo de 1mm hay cálculo ni detección de defectos marginales, el tejido gingival es sano clínicamente y no existe sangrado al sondeo.

**CODIGO 1**

Profundidad al sondeo de 2 a 3 mm no hay cálculo ni detección de defectos marginales, pero existe sangrado al sondeo.

**CODIGO 2**

Profundidad al sondeo de 2 a 3 mm, existe cálculo supra o subgingival y/o hay detección de defectos marginales.

**CODIGO 3**

Profundidad al sondeo de 4 a 5 mm.

**CODIGO 4**

Profundidad al sondeo 6 mm ó más.

**CÓDIGO \***

Este símbolo se coloca en un sextante cuando se encuentran anormalidades clínicas, tales como:

- involucración de furcaciones
- movilidad dentaria
- problemas mucogingivales

Cuando en un sextante no existen dientes, se anota el símbolo X.

## DIABETES:

Basado en un estudio epidemiológico los diabéticos, tanto los insulino-dependientes como los no insulino-dependientes que son denominados IDDM, NIDDM, estos pacientes han sido observados por periodos largos y se ha visto que la diabetes es un factor muy significativo en la enfermedad periodontal. Algunos de los estudios más recientes que se hicieron en la población de indios nativos de Arizona llamados Pima, cuya población tiene una alta prevalencia de NIDDM es decir diabéticos no insulino-dependientes, en este estudio longitudinal tanto la edad como el genero se ajustaron a la incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes con NIDDM.<sup>21,22,23</sup> que fue de 78 casos por 1,000 personas al año.

Los pacientes con IDDM o NIDDM tienen igual riesgo de desarrollar enfermedad periodontal. La periodontitis progresa mucho más rápidamente y lleva a una pérdida dental más amplia en aquellos pacientes que tienen un control inadecuado de esta enfermedad.<sup>23,24</sup>

En otro estudio se encontró que no había gran diferencia significativa entre la microflora de los pacientes insulino-dependientes y no insulino-dependientes y aquellos que no presentaban diabetes<sup>25</sup> en los estudios en los cuales involucraban a la placa subgingival los participantes de la tribu india Pima mostraron que los diabéticos se comportaban diferente a los patógenos curativos con respecto a los no diabéticos sin embargo aún no se ha encontrado el porqué de esta situación y por esto sigue en investigación.<sup>26</sup>

La evidencia más sustancial es la susceptibilidad a la enfermedad y/o el progreso de la enfermedad periodontal surge de los estudios de las poblaciones con diabetes mellitus dependientes de insulina y no dependientes Gusberty y cols., 1983.<sup>27</sup> Emrich y cols., 1991.<sup>28</sup> Genco y Løe, 1993.<sup>29</sup>

La diabetes como factor de riesgo de la enfermedad periodontal ha sido una idea analizada y debatida durante muchos años por Genco y Løe, 1993.<sup>29</sup> Se ha propuesto una cantidad de mecanismos potenciales por los cuales la diabetes podría contribuir a agravar la situación periodontal.

Estudios longitudinales relacionaron el progreso de la periodontitis con el control metabólico de la enfermedad Sèpala y cols; 1993;<sup>24</sup> Tervonen y Oliver, 1993;<sup>30</sup> Thorstensson y cols; 1996,<sup>31</sup> En el estudio de Seppälä y cols 1993,<sup>24</sup> se realizó un seguimiento de pacientes con diabetes prolongada durante un período de dos a tres años, demostraron que los pacientes con buen control metabólico presentaban una pérdida de inserción y de hueso alveolar longitudinal menor que los pacientes mal controlados pese a niveles similares de control de placa. Tervonen y Oliver, 1993.<sup>30</sup> demostraron que el cálculo y la diabetes eran predictivos de profundidad de sondeo de más de 4mm.

Las manifestaciones periodontales en pacientes con diabetes son más severas la gingivitis y periodontitis que en pacientes con la misma acumulación de placa utilizando estos como grupo control. Ringelberg y cols.,1977;<sup>32</sup> Cianciola y cols.,1982;<sup>33</sup> especialmente cuando las concentraciones de glucosa están mal controladas Gilson y cols., 1980.<sup>34</sup>

Los pacientes con diabetes experimentan una pérdida de inserción y de hueso alveolar mayor que los diabéticos con buen control metabólico Safkan-Sepälä y Ainamo, 1992.<sup>35</sup> Un intento para aportar una explicación plausible de esta observación fue proporcionado por Oliver y cols 1993;<sup>36</sup> estos autores demostraron un aumento de la concentración de enzimas catabólicas en fluido crevicular de los pacientes con diabetes mal controlada.

En muchos pacientes sobre todo en aquellos cuya enfermedad está mal controlada y además ha tenido un largo periodo. La membrana basal de los pequeños vasos se encuentra más delgada como resultado de la glucosidación no enzimática y los componentes de la matriz extracelular y las proteínas intracelulares además de que hay una acumulación subsecuente de depósitos conocidos en la glucosidación avanzada y los productos (AGEs) los cuales se encuentran dentro del vaso en la superficie luminal estos cambios se pueden cerrar la luz del vaso interferir con el transporte a través de las paredes de los vasos dando como resultado una hipoxia en los tejidos periodontales, así prolongando la inflamación, esto tiene como consecuencia a su vez un incremento en la incidencia periodontal en los pacientes diabéticos.<sup>37</sup>

En la epidemiología y estudios biológicos se ha concluido que al constituirse estas AGEs pueden llevar a complicaciones micro vasculares vistas en los diabéticos y que son factor común como complicación en otros diabéticos como es la retinopatía, la neuropatía y la nefropatía,<sup>38,39</sup> otros sugieren mecanismos que incluyen cambios vasculares en función de los leucocitos polimorfonucleares, alteraciones en la síntesis de colágena y una producción de matriz ósea y producción de mediadores inflamatorios y una respuesta inmune alterada.<sup>40,41,42</sup>

Hay estudios que indican que un diabético que tiene un buen control de su enfermedad que recibe mantenimiento periodontal regularmente, que practica una buena higiene dental y que no tiene exceso de cálculo debe tener condiciones periodontales tan buenas como aquellos que no son diabéticos y aún más, aquellos diabéticos que están bien controlados han mostrado una respuesta igual que aquellos que se les ha practicado una terapia periodontal y no son diabéticos, con la terapia no solo mejora su condición periodontal sino que también mejora su control metabólico de la enfermedad.<sup>43</sup>

Hay técnicas que se han desarrollado para identificar pacientes dentales que tienen un riesgo de tener diabetes, además la posibilidad de prevenir la enfermedad periodontal en diabéticos con un método de control de infección adecuado ha sido estudiado.<sup>44</sup>

El impacto de la diabetes sobre las enfermedades periodontales ha sido documentado en pacientes con enfermedad periodontal sin tratar. Pero es razonable suponer que la influencia de las condiciones sistémicas también puede afectar la recidiva de la enfermedad.

## **EDAD:**

La prevalencia de la enfermedad periodontal aumenta en forma directa con la edad.<sup>45</sup>

Ismail y col.<sup>46</sup> examinaron la probabilidad de tener cuando menos una bolsa más profunda de 6 mm asociada con siete variables demográficas e intrabucales. La relación que tenía la más alta probabilidad de vinculación con al menos una bolsa profunda fue la edad.

La prevalencia según estudios de enfermedad periodontal se extienden o se hacen más severas en grupos de personas mayores comparado con los grupos de personas jóvenes.<sup>47-51</sup>

Varios estudios han mostrado que existe mayor cantidad de placa y gingivitis en personas mayores comparado con los individuos jóvenes<sup>51</sup> sin embargo la mayoría de los estudios muestran que la enfermedad periodontal es más severa en las personas mayores por la acumulación y la destrucción que se ha tenido durante toda la vida, mas que por deficiencias intrínsecas relacionadas o anomalías que afectan la susceptibilidad de la infección periodontal, en un análisis epidemiológico de la National Health and Nutrition Surveys (NHANES) de Estados Unidos se calculó que la edad era un factor importante en la determinación de una enfermedad periodontal sobre todo en la edad adulta.<sup>51</sup>

Otros estudios Ismail y Colaboradores<sup>52</sup> de la Tecumseh study determinaron que la edad era un factor muy importante y multivariado que se relacionaba con gran pérdida de inserción con la edad sin embargo es importante notar que dentro de este estudio se incluyeron a las personas mayores de 70 o 75 años, nunca se había hecho un estudio donde se había incluido personas tan grandes como en éste.

La extensión y prevalencia de la pérdida de inserción periodontal (es decir, la experiencia previa de la enfermedad y la susceptibilidad a ella), evaluadas por la altura del hueso alveolar en las radiografías, puede representar el indicador más obvio del riesgo del sujeto cuando se lo relaciona con la edad. A la luz de los conocimientos presentes del progreso de la enfermedad periodontal y la evidencia de que tanto el inicio como el progreso de la periodontitis pueden variar entre los individuos y en distintos momentos (Van der Velden, 1991),<sup>53</sup> es preciso entender que la pérdida de inserción previa por la edad no descarta la posibilidad de lesiones de progreso rápido. Por lo tanto, el riesgo

real de mayor progreso de la enfermedad en una determinada persona puede a veces ser subestimado. Es de esperar que el ritmo de progreso de la enfermedad haya sido afectado positivamente por el tratamiento realizado y por lo tanto, la pérdida de inserción previa por la edad pueda ser un indicador más exacto durante la TPA que antes del tratamiento periodontal activo. suponiendo que una dentición puede ser funcional para la más probable expectativa de vida del sujeto en presencia de una altura reducida del soporte periodontal (es decir, 25-50% de la longitud radicular), la evaluación del riesgo de los pacientes periodontalmente tratados puede representar un indicador de pronóstico fiable para la estabilidad del objetivo terapéutico global de mantener una dentición funcional durante toda la vida ( Papapanou y cols1988).<sup>54</sup>

#### **SEXO:**

En general los hombres tienen más alta prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal que las mujeres, como grupo, los hombres entran en la fase inicial de enfermedad periodontal destructiva aproximadamente a los 35 años de edad y las mujeres a los 45 años.<sup>55</sup>

## **5.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Desde 1996 se lleva a cabo un examen médico dental a todos los pacientes que solicitan atención en la Clínica de Recepción y Diagnóstico de la DEPeI, se desconoce la frecuencia de diabetes y las necesidades de atención periodontal así como la asociación entre esta enfermedad y factores de riesgo como la edad y el sexo.

## 6.0 JUSTIFICACIÓN

Esta información permitirá, conocer la proporción de sujetos con diabetes y necesidad de atención periodontal.

Esta información podrá utilizarse para planificar los servicios de la Clínica de Recepción y Diagnóstico y del departamento de Periodoncia. Por otro lado, la asociación de factores de riesgo como la diabetes, permitirá establecer estrategias para identificar sujetos con alto riesgo de necesitar un examen periodontal complejo.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **7.0 OBJETIVOS**

### **7.1 OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar la frecuencia y necesidad de atención periodontal y su asociación con diabetes, edad y sexo.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Determinar la frecuencia y necesidad de atención periodontal.

Evaluar la asociación entre necesidad de tratamiento periodontal y diabetes.

## **8.0 MATERIALES Y METODOS**

Con la finalidad de conocer las necesidades de atención periodontal y su asociación con diabetes, edad y sexo, en los sujetos que asistieron a la clínica de Recepción y Diagnóstico, de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, en la UNAM . Durante el periodo de 1996 al 2001 se llevó a cabo un diseño: observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

Es observacional, porque no se lleva a cabo ninguna intervención.

Es descriptivo, porque se evaluara la frecuencia de necesidades de tratamiento periodontal.

Es retrospectivo, porque se utilizara la información obtenida de 1996 al 2001.

Es transversal porque las variables se miden una sola vez.

### **8.1 SELECCIÓN DE SUJETOS**

Basándose en la naturaleza retrospectiva de esta investigación, se revisaron 13700 expedientes que existen en el archivo de la División de Estudios de Posgrado e investigación.

### **8.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- 1) Sujetos de ambos sexos entre 15 y 82 años de edad.
- 2) Sujetos cuyo motivo de la consulta, no haya sido por enfermedad periodontal.
- 3) Tener cuando menos 2 dientes funcionales en la boca.

### **8.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- 1) Expedientes con información incompleta o incongruente con respecto a las variables de interés.
- 2) Pacientes desdentados totales.

### **8.4 METODOLOGÍA**

Una vez elegido un expediente que haya cumplido con los criterios de inclusión y exclusión se procedió a evaluar cada una de las variables.

Para la evaluación de las necesidades de atención periodontal, se anotó el código de cada sextante en la sección correspondiente, en los datos generales la edad y el sexo y en padecimiento actual, diabetes.

## 8.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES

**Necesidad de atención periodontal:** Esta es la variable dependiente y aunque su escala de medición es ordinal, fue dicotomizada de la siguiente manera:

Un sujeto se consideró sin necesidad de atención periodontal, si su peor calificación fue menor al código 3.

Un sujeto se consideró con necesidad de atención periodontal, si su peor calificación fue mayor al código 2.

**Diabetes:** Esta es una variable independiente y su escala de medición es nominal con los siguientes valores:

0 = Un sujeto se consideró sin diabetes si en el expediente no existió información sobre esta enfermedad.

1 = Un sujeto se consideró con diabetes si en el expediente existió información sobre esta enfermedad.

**Edad:** Esta es una variable independiente, para conocer su media y desviación estándar se considero en su escala de medición original. Para su análisis se le considero en escala ordinal con las siguientes categorías:

1 = Si su edad fluctúa entre los 17 y 27 años.

2 = Si su edad fluctúa entre los 28 y 38 años.

3 = Si su edad fluctúa entre los 39 y 49 años.

4 = Si su edad fluctúa entre los 50 y 60 años.

5 = Si su edad fluctúa entre los 61 y 71 años.

6 = Si su edad fluctúa entre los 72 y 82 años.

**Sexo:** Esta es una variable independiente, su escala de medición es nominal con los siguientes valores:

0 = Si es mujer.

1 = Si es hombre.

El análisis de este estudio se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS V 10.

## 9.0 RESULTADOS

### · Análisis Univariado

Se examinaron 13,700 expedientes del archivo de la División de Estudios de Posgrado e investigación, el porcentaje de sujetos con diabetes fue de 1.51, es decir 208 con un promedio de edad de  $54.4 \pm 12.2$  años; las frecuencias por grupos de edad se muestran en el (cuadro 1).

Observándose que el grupo de 50 a 60 años es el más numeroso ( $n = 79$ ).

Cuadro 1

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porc. Acumulado
17 a 27 años.	7	3.4	3.4
28 a 38 años.	10	4.8	8.2
39 a 49 años.	50	24.0	32.2
50 a 60 años.	79	38.0	70.2
61 a 71 años.	43	20.7	90.9
72 a 82 años.	19	9.1	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

De los 208 sujetos diabéticos 130 fueron mujeres (62.5%) y 78 varones (37.5%)

**Cuadro 2.** Distribución porcentual de necesidades de atención periodontal, por sextante en una muestra de 1,248 sextantes de 208 pacientes.

Cuadro 2

PSR	Frecuencia	Porcentaje
Código 0	0	0
Código 1	48	3.84
Código 2	180	14.42
Código 3	175	14.02
Código 4	102	8.17
Código *	602	48.23
Sin dientes	141	11.29
<b>Total</b>	<b>1,248</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Por otro lado, cuando se utilizó al sujeto como unidad de análisis, se encontró que 202 presentaron necesidades de atención periodontal es decir el 97.11 % (cuadro 3).

**Cuadro 3**

<b>Individuo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Necesidades de atención	202	97.11%
Sin necesidades de atención	6	2.89%
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Al mismo tiempo cuando se analizaron las necesidades de atención por sextante, 879 sextantes tuvieron necesidades de atención periodontal. (**Cuadro 4**).

**Cuadro 4**

<b>Sextantes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Necesidades de atención	879	70.43%
Sin necesidades de atención	228	18.26%
Sin dientes	141	11.29%
<b>Total</b>	<b>1,248</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 5. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante superior derecho en una muestra de 208 sujetos.

**Sextante 1****Cuadro 5**

<b>CÓDIGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	9	4.3
2	25	12.0
3	32	15.4
4	20	9.6
*	89	42.8
Sin dientes	33	15.9
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 6. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante medio superior en un muestra de 208 sujetos.

Sextante 2

Cuadro 6

CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	8	3.8
2	39	18.8
3	26	12.5
4	17	8.2
*	90	43.2
Sin dientes	28	13.5
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 7. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante superior izquierdo en una muestra de 208 sujetos.

Sextante 3

Cuadro 7

CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	6	2.9
2	24	11.5
3	34	16.3
4	15	7.3
*	100	48.1
Sin dientes	29	13.9
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 8. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante inferior izquierdo en una muestra de 208 sujetos.

Sextante 4

Cuadro 8

CÓDIGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	9	4.3
2	25	12.0
3	31	14.9
4	15	7.2
*	105	50.5
Sin dientes	23	11.1
<b>total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 9. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante medio inferior en una muestra de 208 sujetos.

**SEXTANTE 5**

**Cuadro 9**

<b>CÓDIGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	9	4.2
2	32	15.4
3	8	13.5
4	14	6.7
*	121	58.3
Sin dientes	4	1.9
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

Cuadro 10. Frecuencia y porcentaje de necesidades de atención periodontal en el sextante inferior derecho en una muestra de 208 sujetos.

**SEXTANTE 6**

**Cuadro 10**

<b>CÓDIGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	7	3.4
2	35	16.8
3	24	11.5
4	19	9.20
*	99	47.6
Sin dientes	24	11.5
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Fuente directa

El código \* fue el más frecuente, alcanzando porcentajes que fluctuaron entre 42.8% para el sextante superior derecho (**cuadro 5**), hasta un 58.3% que corresponde al sextante medio inferior (**cuadro 9**).

Apoyados en éste criterio podemos señalar que el 97.11% de los sujetos presentaron necesidades de atención periodontal y únicamente el 2.89% no necesitaron atención periodontal.

## Análisis de edad y sexo

De los 208 sujetos diabéticos 130 fueron mujeres , es decir el 62.5 %. En el (cuadro 11) se muestra que las mujeres presentaron más necesidad de atención periodontal que los hombres.

**Cuadro 11**

Necesidades de atención	202	125 mujeres	77 hombres
Sin necesidades	6	5	1
total	208	130	78

Fuente directa

En el cuadro 12 se muestra la distribución porcentual del PSR por grupos de edad en una muestra de 208 pacientes diabéticos.

**Cuadro 12**

		Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código *
Edad	17-27	0	0.88%	0%	0.64%	0.24%	1.52%
"	28-38	0	0%	0.64%	0.96%	1.28%	1.44%
"	39-49	0	0.56%	4.48%	3.76%	2.72%	11.45%
"	50-60	0	1.76%	5.28%	3.92%	2.32%	20.59%
"	61-71	0	0.48%	2.88%	3.84%	1.28%	8.57%
"	72-82	0	0.16%	1.12%	0.88%	0.32%	4.64%

Fuente directa

En el cuadro 13 se muestra la distribución porcentual del PSR por sexo en donde se observa que si existen diferencias significativas, ya que en todos los códigos el porcentaje más alto es de las mujeres.

**Cuadro 13**

PSR	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código *
Mujer	0%	3.20%	9.21%	8.73%	5.44%	7.85%
Hombre	0%	0.64%	5.20%	5.28%	2.56	3.44%

Fuente directa

En lo que se refiere a edad, como se señaló anteriormente se consideró sin necesidades de atención periodontal el código 0, 1 y 2 y con necesidades el código 3, 4 y \*. En ningún paciente de los 208 presentó un periodonto sano, ya que ninguno presentó código 0.

En base al criterio anterior, el estudio mostró una asociación positiva entre necesidades de atención periodontal, diabetes, edad y sexo.

La relación entre necesidades de atención periodontal y diabetes es altamente significativa ya que de los 208 pacientes diabéticos 202 tuvieron necesidades, es decir el 97.11%; mientras que únicamente 6 pacientes no presentaron necesidad de atención (2.89 %). Por otro lado cabe señalar que del total de pacientes fueron 130 mujeres (62.5%) y 78 hombres (37.5%). En lo que se refiere a la edad también fue altamente significativa, el grupo de edad que presentó mayores necesidades fue el grupo 4, es decir entre 50 y 60 años de edad; además fue el más numeroso (n=79).

## 10.0 DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia y distribución de las necesidades de atención periodontal en pacientes diabéticos y su asociación con edad y sexo.

Hasta la fecha no existen reportes en la literatura de estudios en que se haya utilizado el PSR, por lo tanto; la discusión se realizará utilizando los resultados de estudios que utilizaron el CPITN en diabéticos, se cree necesario señalar que éste índice no contempla la medición por milímetro y el código asterisco y que en este estudio se considero dentro de las necesidades de atención, no importando que se encontrara con un código 1 o 2.

En este estudio ningún paciente presento código 0, este resultado es parecido al reportado por Miljenco Bacic<sup>56</sup> en una muestra de 222 pacientes diabéticos. (cuadro 14).

Estos autores reportaron 1.4% de código 1 mientras que en este estudio se encontró 3.84% para el código 1.

Los resultados obtenidos por dichos autores para el código 2 fue de un 2.6% muy diferente del resultado que obtuvo en este estudio que correspondió a un 14.02% para el mismo código.

También los resultados de estos autores para el código 3 se observan diferentes ya que ellos reportan un 5.5% y en este estudio se reporta un 14.02% para el mismo código.

Por lo que se refiere al código 4 , estos autores reportan haber obtenido un 4.0% y lo reportado en este estudio corresponde al 8.17% para este código.

Con respecto a la edad, en este estudio se encontró que el grupo más numeroso fue el de 50-60 años n=79 individuos (38%) con mayor necesidad de atención periodontal, por otra parte lo reportado por los mismos autores para el grupo más numeroso que fue el de los 45-54 años con 62 individuos (28%) con necesidades de atención.

Y comparando este estudio con otro realizado por Grossi et al<sup>57</sup> en el que reportan que las mujeres tienen mayor necesidad de atención que los hombres. Estos resultados son similares a nuestro estudio. El tamaño de la muestra fue de 208 pacientes, 130 fueron mujeres (62.5%) y (37.5%) fueron varones y en el estudio de estos autores con una muestra de 1361 pacientes, 669 fueron mujeres (51.1%) y 665 varones (48.9%) donde ellos concluyeron que el sexo femenino tiene mayores necesidades de atención periodontal a partir de la quinta década de la vida.

**CUADRO 14**

<b>Autor</b>	<b>Edad</b>	<b>Código 0</b>	<b>Código 1</b>	<b>Código 2</b>	<b>Código 3</b>	<b>Código 4</b>
<b>Este estudio</b>	50-60 años	0	1.76%	5.28%	3.92%	2.32%
<b>Miljenco Bacic et al.</b>	44-50 años	0	1.4%	2.6%	5.5%	4.0%

El estudio de Miljenco<sup>56</sup> utilizó el CPITN, en donde no se contempla el código asterisco y que además utiliza dientes índice; por lo que nosotros argumentamos que por esta razón ellos subestiman las necesidades de atención o muy probablemente nosotros las estemos sobreestimando.

**CUADRO 15**

<b>Autor</b>	<b>Mujer</b>	<b>Hombre</b>
<b>Este estudio</b>	62.5%	37.5%
<b>Grossi et al.</b>	51.1%	48.9%

En el estudio de Grossi et al<sup>57</sup> (**cuadro 15**) no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres a diferencia de nuestro estudio en donde es muy notoria la diferencia, es claro que esto se debe a que en el archivo de la DEPeI existe un porcentaje mayor de mujeres; correspondiendo al sexo femenino aproximadamente el 73%. Por esta razón es probable que se esté subestimando esta variable.

Para resolver este problema se recomienda realizar estudios en donde la muestra sea la misma entre hombres y mujeres.

En cuanto a los grupos de edad nuestro estudio reporta que las mayores necesidades de atención se ubican entre los 50 y 60 años (38%) y de los 61 a los 82 años es en donde se observa mayor pérdida de dientes, lo cual nos manifiesta que la enfermedad periodontal ha hecho sus estragos; provocando mayor pérdida ósea y como consecuencia, mayor pérdida de dientes. Estos resultados son similares a los obtenidos por Grossi et al<sup>57</sup> que reporta que el grupo que presenta una pérdida ósea severa está entre 65 y 74 años.

## 11.0 LIMITACIONES

La principal limitación es su diseño, ya que se realizó un estudio transversal y se midieron las necesidades de atención y los factores de riesgo en un mismo tiempo lo cual nos lleva a la ambigüedad temporal, por lo tanto nuestras conclusiones son una propuesta de hipótesis.

Otra limitación es que la información se obtuvo del archivo de la DEPeI, por lo que es posible que existan errores de medición en la evaluación de las necesidades de atención y esto provoque una subestimación de las medidas de asociación.

## 12.0 CONCLUSIONES

- 1.- De los 13,700 expedientes que se revisaron del archivo de la DEPEI, se encontró que únicamente 208 (1.51%) tenían la referencia de diabetes.
- 2.- Ningún paciente de los 208 diabéticos presentó código 0, El código 1 se presentó en el 3.84%, el código 2 correspondió al 14.4%. el código 3 presentó el 14.0%, el código 4 correspondió al 8.16% y el código asterisco se presentó en el 48.21%.
- 3.- En cuanto a la distribución de las necesidades de atención, existió una asociación significativa entre diabetes y edad. Observándose que la asociación con sexo no fue significativa además el intervalo de confianza fue muy amplio, lo que nos indica que probablemente se debió a un tamaño reducido de la muestra.
- 4.- Los factores de riesgo para explicar las necesidades de atención periodontal fue diabetes y edad, por lo tanto se concluye que las personas diabéticas tienen mayores necesidades de atención periodontal conforme tienen más edad.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

### **13.0 RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la clínica de admisión mejore la calidad de la información, incrementando el tiempo de entrenamiento y calibración entre sus examinadores y mejorar la información respecto a la identificación de factores de riesgo, como alcoholismo, tabaquismo, estrés y nivel socioeconómico entre otros, para continuar con este tema de investigación y cada vez sea mejor el nivel de predicción de los modelos.

## 14.0 REFERENCIAS

1. Shour I, Massler M. Gingival disease in postwar Italy I. Prevalence of gingivitis in various age groups. *J Am Dent Assoc* 1947; 35: 475-82.
2. Russell AI. A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. *J Dent Res* 1956; 42, 350-9.
3. Ramfjord SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 1959; 30: 51-9.
4. Greene JC, Vermillion J. The oral hygiene index: A method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 1960; 61: 172-9.
5. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963; 21:533-9.
6. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964; 22: 112-35.
7. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol*. 1965; 36:177-87.
8. Björby A, Loe H. The relative significance of different local factors in the initiation and development of periodontal inflammation. *J Periodontal Res* 1967; 2:76-7.
9. Carlos JP, Wolf MD, Kingman A. The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1986; 1:500-5.
10. Johansen JR, Barmes D, Gjermo P, Bellini HT. A system to classify the need for periodontal treatment. *Acta Odontol Scand* 1973;31:297-305.
11. Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Curtes T, Martín J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO). Community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J* 1982; 32:281-91.
12. FDI. A simplified periodontal examination for dental practices. *FDI Newsletter* No. 142. (1985).
13. Frandsen. A (ed.) *Public Health Aspects of Periodontal disease*. Berlin, Quintessence. 1984. p. 250.
14. O'Leary TJ. The periodontal screening examination. *J Periodontol* 1967; 38: 617-24.

15. Periodontal Screening and Recording by the American Dental Association and the American Academy of Periodontology sponsored by Procter and Gamble september 1992.
16. Nasi RJ. Background to and implementation of the periodontal screening and recording (PSR) procedure in the USA. *Int Dent J.* 1994; 44: 585-8.
17. Charles CJ, Charles AH. Periodontal screening and recording *J Calif Dent Assoc* 1994; 22:43-6.
18. Piazzini LF. Periodontal screening and recording (PSR). Application in children and adolescents. *J Clin Ped Dent* 1994; 18: 165-71.
19. Khocht A, Zhon H, Deasy M, Chang KM. Assessment of periodontal status with PSR and traditional clinical periodontal examination. *J Am Dent Assoc* 1995; 126:1658-65.
20. Khocht, A Zohn, H Deasy M, Chang KM. Screening for periodontal disease, radiographs vs. PSR. *J Am Dent Assoc* 1996; 127:749-56.
21. Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc.* 1990;121:531-6.
22. Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991; 62: 123-31.
23. Nelson RG, Shlossman M, Budding LM et. al. Periodontal disease and non-insulin dependent diabetes mellitus in Pima Indians. *Diabetes Care* 1990; 13: 836-40.
24. Seppälä, B., Seppälä M, Ainamo J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 161-65.
25. Tervonen T, Oliver RC, Wolf LF, Bereuter J, Anderson L, Aeppli DM. Prevalence of periodontal pathogens with varying metabolic control of diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 375-79.
26. Zambon JJ, Reynolds H, Fisher JG, et. al. Microbiological and immunological studies about periodontitis in patients with non – insulin diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991; 63: 394-401.
27. Gusberti FA, Syed SA, Bacon G, Grossman N, Loesche WJ. Puberty gingivitis in insulin dependent diabetic children. I. Cross-sectional observations. *J Periodontol* 1983; 54: 714-20.
28. Emrich LJ, Schlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non insulin dependent diabetes mellitus . *J Periodontol.* 1991; 62: 123-30.

29. Genco RJ, Loe H. The role of systemic conditions and disorders in periodontal disease. *Periodontology* 2000 1993; 2: 98-116.
30. Tervonen T, Oliver RC. Long-term control of diabetes mellitus and periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 431-5.
31. Thorstensson H, Kuylenstierna J, Hugoson A. Medical status and complications in relation to periodontal disease experience in insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 194-202.
32. Ringelberg ML, Dixon DO, Francis AO, Plummer RW. Comparison of gingival enlargement in man. *J Dent Res* 1977; 56: 108-11.
33. Cianciola LL, Park BH, Bruck E, Mosovich L, Genco RJ. Prevalence of periodontal disease in insulin-dependent diabetes mellitus (juvenile diabetes). *J Am Dent Assoc* 19982; 104: 653-60.
34. Gislén G, Nilsson KO, Matsson L. Gingival inflammation in diabetic children related to the degree of metabolic control. *Acta Odontol Scand* 1980; 38: 241-46.
35. Safkan-Seppälä B, Ainamo J. Periodontal conditions in insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 24-9.
36. Oliver RC, Tervonen T. Periodontitis and tooth loss: comparing diabetics with the general population. *J Am Dent Assoc* 1993; 124: 71-6
37. Schmidt AM, Weidman E, Lalla E et al. Advanced glycation end-product (AGEs) induces oxidant stress in the gingiva: a potential mechanism underlying accelerated periodontal disease associated with diabetes. *J Periodontol Res* 1996; 31: 508-15.
38. Brownlee M. Glycation and diabetic complications. *Diabetes* 1994; 43: 836-41.
39. Nathan DM. Long-term complications of diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991; 328:1676-1685.
40. Page RC, Beck JD. Risk assessment for periodontal diseases. *Int Dent J*. In press 1994.
41. Salvi GE, Collins JG, Yalda B et al. Monocytic TNF-alpha secretion patterns in IDDM patients with periodontal disease. *J Clin Periodontol*. In press.
42. Katz PP, Wirthlin MR, Szpunar SM et al. Epidemiology and prevention of periodontal disease in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 1991; 14: 375-85.

43. Aldridge JP, Lester V, Watts TLP et al. Single-blind studies of the effects of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *J Periodontol.* 1996; 67: 166-76.
44. Soskolne WA. The epidemiological and clinical picture of periodontal disease in diabetics . Presented at the 1997 Sunstar –Chapel Hill Symposium on periodontal diseases and human health. March, 24-25,Chapel Hill, NC.
45. Rusell AL. Epidemiology of periodontal disease. *Int Dent J*1967; 17: 282.
46. Ismail AL, Eklund AS, Burt BA, Calderone JJ. Prevalence of deep periodontal pockets in New Mexico adults aged 27 to 74 years. *J Public Health Dent* 1986;46-199.
47. Miller AJ, Brunelle JA, Carlos JP et al. Oral Health of United States Adults: National Findings. Bethesda, MD: National Institute of Dental Research; 1987. NIH Publication No. 87: 2868.
48. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol.* 1994; 65: 260-7.
49. Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol* 1995; 66: 23-9.
50. Marshall-Day CD, Stephens RG, Guigley LF. Periodontal disease prevalence and incidence. *J Periodontol* 1995; 26: 185-203.
51. Abdellatif HM, Burt BA. An epidemiological investigation into the relative importance of age and oral hygiene status as determinants of periodontics. *J Dent Res* 1987; 66: 13-8.
52. Ismail AI, Morrison EC, Burt BA et al. Natural history of periodontal disease in adults: findings from the Tecumseh periodontal disease study.1959-1987. *J Dent Res* 1990; 69: 430-5.
53. Van der Velden U. The onset age of periodontal destruction. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 380-3.
54. Papapanou PN, Wennström JL, Gröndahl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. *J Clin Periodontol.* 1988; 15: 469-78.
55. Kelly JE, Havery CR. Basic Dental Examination Findings of persons 1- 74 years. United states. 1971-1974. Hyattsville, MD, U.S.P.H.S., U.S. Department of Health, Education and Welfare, National Center of Health Statistics, Publication No. (PHS) 79- 1662, series 11, No. 214, 1979.

**56. Miljenko Bacic, Darije Plancak, Mate Granic. CPITN assessment of periodontal disease in diabetic patients J Periodontol 1988: Dec 816-22.**

**57. Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE, Ho AW, Koch G, Dunford R, Zambon JJ, Hausmann E. Assesment of risk for periodontal disease. II. Indicators for alveolar bone loss. J Periodontol 1995: 66; 23-9**