

Microflora subgingival en pacientes que padecen diabetes tipo I y II

Subgingival microflora in patients suffering from diabetes type I and II
Microflora Subgingival em pacientes que padecem diabetes Tipo I e II

Victoria J. Rodríguez¹ | Silvia Lapertosa² | Silvia Ortega³
 Daniel Dionisi⁴ | Sandra Paniagua⁵ | María Rosenda Britos⁶

Realizado en:

Cátedra de Microbiología Facultad de Odontología UNNE.
 Servicio de Diabetología del Hospital "J. R. Vidal" de la Ciudad de Corrientes.
 Años: 2003/2005

Resumen

El objeto de este trabajo fue identificar la flora bacteriana del surco gingival en pacientes diagnosticados con diabetes tipo 1 y tipo 2 y establecer las especies microbianas relacionadas con cada tipo. Se estudiaron 47 pacientes diabéticos (20 tipo 1 y 27 tipo 2). Con conos de papel absorbente se tomaron muestras del surco gingival de cuatro piezas dentarias con diagnóstico de enfermedad gingivoperiodontal para estudios de microscopia de campo oscuro y procesamiento en cultivos de gelosa profunda; se tomaron muestras de sangre para evaluar niveles de hemoglobina glicosilada. La flora bacteriana del surco gingival de pacientes diabéticos tipo 1 es similar a la flora del tipo 2.

Palabras clave

Diabetes - microflora del surco gingival- periodontitis.

Abstract

The aim of this study was to identify the oral microorganisms of gingival pocket in diabetics patients type 1 and 2, establish the relationship strains bacterials with each type of diabetics. It were studied 47 patients. With absorbent point had been taked samples of gingival pocket in 4 teeth with periodontal disease diagnostic. In order to studies its grow in profund gelose (TYG). Blood samples had also been taken for evaluation glicemic levels and glicosiled haemoglobin. The oral microorganisms found in gingival pocket are the same in diabetic patients 1 and 2;

¹ Prof. Titular Cátedra de Microbiología

² Directora Hosp. J. R. Vidal - Corrientes. Ex Jefe de Servicio de Diabetes.

³ Od. Jefe Trabajos Prácticos. Cát. de Microbiología.

⁴ Jefe de Servicio de Diabetes. Hosp. JR Vidal.

⁵ Od. Jefe Trabajos Prácticos Cát. de Microbiología.

⁶ Bqca. Aux. de primera Categoría. Cát. de Microbiología

Key words

Diabetes – gingival pocket microbial – periodontal disease and diabetes.

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi estabelecer a identidade da flora bacteriana do sulco gengival em pacientes com diagnóstico de Tipo I e II e determinar as espécies microbiana relacionadas com cada tipo.

Estudaram-se 47 pacientes diabéticos (20 Tipo I e 27 Tipo II).-

Tomaram-se amostras do sulco gengival de quatro peças dentárias com diagnóstico de enfermidade gengivoperiodontal, com cone de papel absorvente para análises microscópica de campo escuro e processamento em cultivos de gelose profunda; o mesmo procedimento em sangue para avaliar níveis de hemoglobina glicosilada.-

Determinou-se que a flora bacteriana do sulco gengival de pacientes diabéticos é semelhante à flora do Tipo II.

Palavras-chave

Diabetes - microflora do sulco gengival - periodontite.

Introducción

La Diabetes es una enfermedad que afecta el metabolismo con especial incidencia en el metabolismo de los hidratos de carbono, caracterizada por hiperglucemia como resultado de un déficit en la secreción y/o acción de la insulina que predispone a complicaciones micro y macrovasculares. En la Argentina presenta una prevalencia del 6%, estimándose que una cantidad similar lo padece pero lo ignora.¹⁻²

En 1992 la ADA (Asociación Americana de Diabetes) estableció la siguiente clasificación³:

- Diabetes Tipo I (destrucción de las células beta, que generalmente conduce a un déficit absoluto de insulina: A) inmunomediada y B) idiopática).

- Diabetes Tipo 2 (puede abarcar desde una insulinoresistencia predominante con deficiencia de insulina relativa, hasta un defecto secretorio predominante con insulinoresistencia);

- Otros tipos específicos (defectos genéticos en la función de las células beta, en la acción de la

insulina, enfermedades del páncreas endócrinos, inducidas por drogas o químicos, etc.).

- Diabetes mellitus gestacional.

Los valores de glucemia en personas sanas oscilan entre 0.70 y 110 mg %. En pacientes diabéticos estos valores están alterados. Otro método de control utilizado es la hemoglobina glicosilada que mide la saturación de glucosa por la hemoglobina. Según el método turbidimétrico los valores normales son para individuos no diabéticos entre 3.0 y 6.0 % y en diabéticos controlados entre 6.0 y 9.0 %.

Los síntomas de hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia, pérdida de peso y en ocasiones polifagia y visión borrosa.²

Desde el punto de vista odontológico las manifestaciones que se observan son las enfermedades gingivoperiodontales, cuyo agente etiológico es la placa bacteriana depositada sobre las piezas dentarias afectando a los tejidos de protección y de sostén como encía, hueso y ligamento periodontal.

Los microorganismos que habitan normalmente el surco gingival son cocos Gram (+) como *Streptococcus sanguis*, *mitis*, *oralis*, cocos (-) como *Veillonella* y *Neisseria*, bacilos Gram (+) como *Actinomyces viscosus*, *naeslundii* y *odontolyticus*, *Propionibacterium*, *Eubacterium* y *Bifidobacterium*, algunos bacilos Gram (-) y espiroquetas en un 1%. El aumento de la placa bacteriana determina un cambio en el nicho ecológico causando una sucesión microbiana y favoreciendo la instalación de microorganismos que pueden resultar nocivos para el huésped⁴.

Algunos autores⁵ identificaron en pacientes con sitios activos e inactivos de lesiones periodontales la presencia de distintos géneros bacterianos; en sitios inactivos observaron *Streptococcus mitis* y *sanguis II*, *Capnocytophaga ochracea*, *Actinomyces sp* y *Veillonella parvula*. En sitios activos de enfermedad periodontal hallaron *Wolinella recta*, *Bacteroides intermedius*, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides gingivalis* y *Bacteroides forsythus*.

Existen algunos factores de riesgo que predisponen a los sujetos a padecer enfermedad periodontal tales como inadecuada higiene bucal, estrés, desnutrición y entre ellos diabetes mellitus así como disfunción de los neutrófilos^{6,7}.

La enfermedad periodontal tiene mayor incidencia en pacientes con diabetes mellitus y otros

factores pueden influir en su evolución. Ello puede depender del control metabólico de la glucosa, por lo tanto los diabéticos no controlados o con escaso control, presentan una reducción de los mecanismos de defensa que conllevan a un aumento de la susceptibilidad a las infecciones, las cuales ocasionan alteraciones en el tejido periodontal⁸.

En los diabéticos la respuesta inmunitaria está modificada por una alteración en la función de los polimorfonucleares, tanto la quimiotaxia, la adhesión y la fagocitosis a causa de la hiperglucemia. Se suma la presencia de microangiopatías que disminuyen la difusión de oxígeno y la eliminación de productos de deshecho favoreciendo la instalación de microorganismos más específicos sobre todo anaerobios y la presencia de monocitos que reaccionan ante los lipopolisacáridos liberando los distintos mediadores inflamatorios antes citados.^{9,10}

En un estudio¹¹ realizado en pacientes diabéticos tipo 1 y 2 en los cuales se estudió placa subgingival en sitios con enfermedad periodontal hallaron porcentajes de *bacteroides gingivalis*, *A. actinomycetenconmitans*, *Bacteroides pigmentadas* y *Capnocytophaga* aunque ésta última en menor grado. En el mismo estudio se hallaron niveles de *Prevotella intermedia* en pacientes con pobre control de la glucemia.

Tervonen y col¹² estudiaron en pacientes con diabetes tipo 1 y 2 distintos patógenos periodontales, entre ellos encontró en un 35% de los sitios *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* y *Eikenella corrodens*, seguidos en menor porcentaje por *Actinobacillus* y *Prevotella intermedia*.

Autores que realizaron estudios en pacientes con diabetes tipo 2 han encontrado prevalencia de *Bacteroides pigmentados* y sugieren que la proporción de *P. gingivalis*, no así de *P. intermedia* es mayor en otros grupos con periodontitis¹³.

Según Liébana Ureña⁸ los pacientes con diabetes tipo 1 presentan en la flora subgingival *Capnocytophaga sp*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, en menor proporción se aíslan *Estafilococo epidermidis* y *saprophyticus*, *A. actinomycetenconmitans*, *P. melanogénica*, *Treponema denticola* y *Cándida albicans*. En pacientes diabéticos tipo 2 que tienen un menor riesgo de padecer periodontitis los microorganismos que predominan son *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Capnocytophaga*,

Fusobacterium nucleatum, *Eikenella corrodens* y *Actinobacillus actinomycetemconmitans*.

El motivo de este trabajo fue identificar la flora bacteriana del surco gingival en pacientes diagnosticados con diabetes tipo 1 y tipo 2 y determinar la especie microbiana con mayor prevalencia en cada uno de los tipos de diabetes.

Material y Métodos

Se trabajó con un diseño observacional, de tipo transversal con muestreo aleatorio simple

El trabajo se desarrolló en el Servicio de Diabetología del Hospital "J.R.Vidal" de la Ciudad de Corrientes y se revisaron 271 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 21 y 75 años con diagnóstico de diabetes según criterios de Asociación Latinoamericana de Diabetes, diagnosticados por los profesionales especializados del servicio.

Se utilizó una ficha de registro para cada paciente al tomar la muestra, indicando datos personales y tipo de diabetes y su consentimiento informado.

Se seleccionaron 47 que cumplieron con los criterios de inclusión: pacientes que no recibieran terapia antibiótica, drogas inmunodepresoras, antiinflamatorios, antiplásmas y que a la observación clínica presentaron presencia de placa bacteriana supragingival.

Se eliminó la placa supragingival de las superficies dentarias con instrumental estéril, a continuación con un cono de papel absorbente se tomaron muestras del surco gingival los cuales se introdujeron en las zonas mencionadas, dejándolo por 10 segundos y conservándola en gelatina al 3% y otra muestra se colocó en medio de transporte el de Rosenow – cisteína – (modificado por Hayden) para su posterior procesamiento en laboratorio de la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Odontología de la U.N.N.E.

Se realizó observación microscópica por contraste de fases y fondo oscuro.

Se realizó la siembra de las muestras en medio de gelosa (TYG) para aislamiento de colonias y posterior tipificación.^{14, 15, 16, 17, 18, 19, 20} (Técnica francesa pasteuriana)

El análisis de los datos se realizó con el estadístico Chi² (chi cuadrado X²)(p< 0.005) del programa InfoStat/Profesional. Versión 1.1

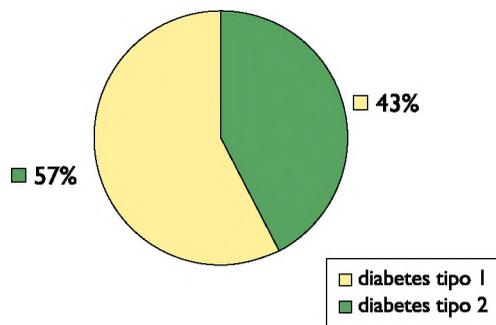
Resultados

Este trabajo se realizó en pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 para determinar la prevalencia de la flora subgingival utilizando la técnica pasteuriana. En los cultivos realizados se aislaron microorganismos que fueron tipificados para determinar la prevalencia según tipo de diabetes.

De los 47 pacientes seleccionados, 20 (43 %) fueron diabéticos tipo 1 y 27 (57 %) fueron diabéticos de tipo 2. (Gráfico 1)

Gráfico 1: Distribución en porcentaje de pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2.

Distribución de pacientes diabeticos tipo 1 y 2 (n=47)



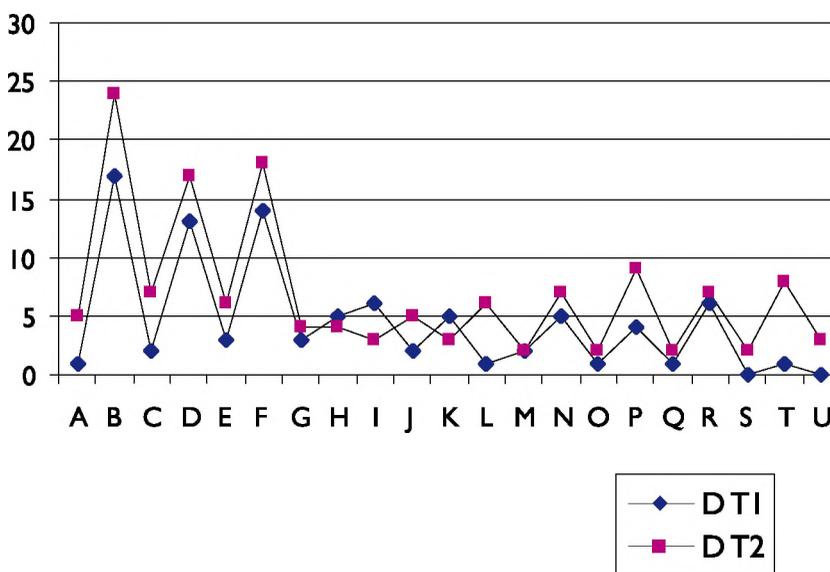
En los pacientes con diabetes tipo 1 se aislaron los géneros: diplococos G (+)(85%), (perteneciente al grupo 1k b de la clasificación de colonias de la técnica pasteuriana no se identificó), *Estreptococo sp*(65%), *Treponemas* (70%) *Peptoestreptococcus prevotii*(25%), *Porphyromonas sp* (30%), *Propionibacterium avidum* (30%), *Megasphera elsdenii*(25%), *Fusobacterium nucleatum* (20%) y *Veillonella sp* (25%); en un porcentaje menor se *Peptococcus niger*, *Actinomyces*, *Fusobacterium periodonticum*, *Prevotella sp* y *Eubacterium alactolicum*.

En los pacientes con diabetes tipo 2 las especies bacterianas aisladas con mayor frecuencia fueron: diplococos gram (+) (89%), *Estreptococo sp* (63%), *Treponemas* 67%), *Fusobacterium nucleatum* (33%), bacilos móviles (30%), *Propionibacterium avidum*(26%), *Fusobacterium periodonticum*(26%), *Megasephera elsdenii* (26%) y *Peptococcus niger* (22%); en menor porcentaje se aislaron *Peptoestreptococos prevotii*, *Actinomyces sp*, *Peptoestreptococos magnus*, *P. prevotii*, *Eubacterium alactolicum*, *Veillonella sp*, *Prevotella sp* y *Porphyromona sp*. (Gráf 2)

No hallamos diferencias significativas entre la flora del surco gingival de pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 ($p=0,22$).

Gráfico 2: Distribución de tipos microbianos en diabetes tipo 1 y tipo 2.

Microflora del Surco Gingival en pacientes Diabéticos Tipo1 y Tipo2. 2002-2004. Ctes.



Referencias:	
A	<i>Bacteroides forshytus</i>
B	<i>Diplococos G (+)</i>
C	<i>Fusobacterium periodonticum</i>
D	<i>Estreptococos sp</i>
E	<i>Prevotella melaninogénica</i>
F	<i>Treponemas</i>
G	<i>Peptoestreptococcus magnus</i>
H	<i>Peptoestreptococcus prevotii</i>
I	<i>Porphiromonas sp</i>
J	<i>Prevotella sp</i>
K	<i>Veillonella</i>
L	<i>Peptococcus niger</i>
M	<i>Actinomyces viscosus</i>
N	<i>Megaesphera elsdenii</i>
O	<i>Eubacterium alactolyticum</i>
P	<i>Fusobacterium nucleatum</i>
Q	<i>Actinimycetes naeslundii</i>
R	<i>Propionibacterium avidum</i>
S	<i>Bacilos móviles</i>
T	<i>Leptotrichias</i>
U	<i>Actinomyces sp</i>

Fuente: Laboratorio Cátedra de Microbiología Fac. de Odontología. U.N.N.E.

Utilizando la técnica pasteuriana obtuvimos desarrollo de géneros periodontopatógenos como *Bacteroides forsythus* (5%) y *Prevotella melaninogénica* (15%) en diabetes tipo 1; los mismos microorganismos se obtuvieron en un porcentaje de 19% y 15% respectivamente no hallando diferencias significativas entre los microorganismos periodontopatógenos hallados y los tipos de diabetes ($p=0,3072$).

Porphyromonas gingivalis y *Actinobacillus actinomycetemcomitans* no fueron aislados por esta técnica.

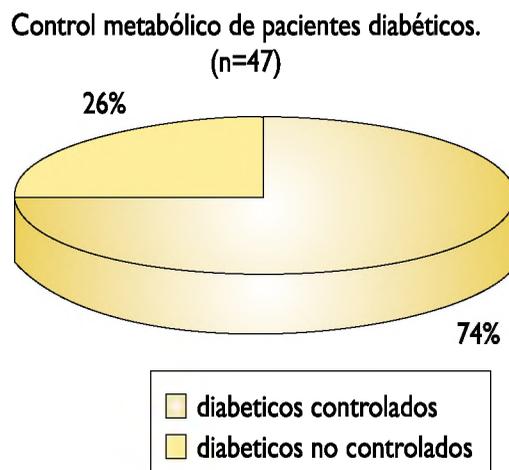
Discusión

En este trabajo hallamos que los microorganismos presentes en el surco gingival de pacientes diabéticos tipo 1 y 2 son compatibles con los hallados en la flora normal de pacientes no diabéticos. Probablemente debido a que el mayor porcentaje de pacientes con buen control de la glucemia incluida en este estudio se comportaría como un individuo normal estableciendo un equilibrio entre la flora habitual y el huésped.

Nuestro estudio coincide con Mandell²¹ que incluyó pacientes con diabetes tipo 1 y encontró una prevalencia de *Prevotella melaninogénica*, *Fusobacterium nucleatum* en el surco gingival pero con la característica que eran sitios enfermos. A pesar que a la observación clínica presentaban enfermedad gingivoperiodontal no establecimos los grados de la misma por lo que es posible que la presencia de estos microorganismos sea un factor de riesgo para el progreso de la enfermedad periodontal.

Liébana Ureña⁸ plantea la presencia de distintos microorganismos en el surco gingival de pacientes con diabetes tipo 1 que tienen un alto riesgo de sufrir periodontitis y coincidimos con él en el hallazgo de *Treponemas* y *P. melaninogénica* que son considerados microorganismos indicadores de desarrollo tanto de gingivitis como de periodontitis. En la diabetes tipo 2 coincidimos con este autor en que hallamos *Fusobacterium nucleatum*, microorganismo que se comportaría como medio de unión para distintos bacilos Gram (-) responsables del progreso de la enfermedad periodontal al igual que Tervonen y col que hallaron también a este microorganismo.

Gráfico 3: Porcentaje de pacientes diabéticos con y sin control metabólico de la glucemia.



Nosotros hallamos con respecto a *P. melaninogénica* frecuencias similares de aislamiento en diabetes tipo 1 y tipo 2 coincidiendo con Sastrowijoto y col.¹¹ y Zambón y col.¹³ que hallaron al microorganismo en sitios con enfermedad periodontal.

Otros microorganismos periodontopatógenos como *Porphyromonas gingivalis* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans* no se aislaron probablemente deberían utilizarse otros medios de cultivo selectivos con otra técnica de aislamiento más adecuados para estas bacterias. Otra razón sería que la mayoría de los pacientes de la muestra presentaron un control metabólico de la glucosa (74%) (Gráfico 3) razón por la cual el nicho ecológico establecido no permite el desarrollo de dichos microorganismos y si existieran se comportarían como un factor de riesgo para el desarrollo y progreso de la enfermedad periodontal.

Conclusión

Podemos concluir de acuerdo a nuestros hallazgos que la flora bacteriana subgingival en pacientes diabéticos de tipo 1 es igual a la flora subgingival de los surcos gingivales de los diabéticos tipo 2. Nosotros hallamos en mayor porcentaje *Streptococcus sp*, *Treponemas*, diplococo G(+) que no llegó a tipificarse. Entre los microorganismos que asociamos al desarrollo y progreso de enfermedad periodontal aislamos pero en menor porcentaje a *Bacteroides forsythus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella sp*, *Prevotella melaninogénica*.

Bibliografía

1. Gagliardino J, Fabiano A y otros. *Diabetes tipo 2 no insulino dependiente. Su diagnóstico, control y tratamiento*. 1998. BsAs. Pp 14-18.
2. Revista Sociedad Argentina de Diabetes. Vol 31. 3 1997.
3. M. de Shereday, E. M. Olivera y J. J. Gagliardino. *Criterios de diagnóstico y clasificación de la diabetes*.
4. Negroni Marta. *Microbiología Estomatológica. Fundamentos y guía práctica*. Ed. Médica Panamericana. 1999. Argentina.
5. Dzink J. L., Socransky S. S., Haffajje A. D. *The predominant cultivable microbiota of active and inactive lesions of destructive periodontal diseases*. J Clin Periodontol 1988; 15:316-323.
6. Botero, L.; Alvear, F.; Echeverri, H. 1995: *Factores de riesgo en enfermedad periodontal*. Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 7 (1): 51-59.
7. Genco, R. 2000: *Is periodontitis a risk for general health*. J. Clin. Periodontol. Suppl. 1. 27: 9.
8. Liébana Ureña J. *Microbiología Oral*. Interamericana Mc Graw-Hill. 1995 Madrid España.
9. Pavez C Violeta , Araya Q.V., Rubio A., Rios Lorena, Meza P., Martínez B. *Estado de salud periodontal en diabéticos tipo I, de 18 a 30 años de edad de Santiago de Chile*. Revista Médica de Chile. 2002. Abril 130 (4).
10. Roisinblit R, Paszucki L. Inferencias de los factores periodontales de los adultos mayores. Revista AOA 8/99785(4)329 Carranza Newman. Periodontología Clínica Octava edición. Mc Graw Hill. Interamericana.
11. Sastrowijoto S, Hillemans P, van Steenberg T, Abraham-Inpijn L, de Graff J. *Periodontal condition and microbiology of healthy and diseased periodontal pockets in type I diabetes mellitus patients*. J Clin Periodontol, 1989, May 16:5 316-22
12. Tervonen T., Oliver R., Wolf L., Bereuter J., Anderson L., Aeppli D. *Prevalence of periodontal pathogens with varying metabolic control of diabetes mellitus*. Jou. Clin. Periodontol. 1994 Jul. 21:6 375-9.
13. Zambon J. J., Reynolds H, Fisher J. G, Shlossman M, Dunford R, Genco R. J. *Microbiological and immunological studies of adult periodontitis in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus*. J Periodontol. 1988 Jan; 59 (1): 23-31.
14. Anaerobe Laboratory Manual. 4a edición Virginia Polytechnia Institute and State University. Blackburg. Virginia 24061. U.S.A.
15. Bergey's Manual Of Determinative Bacteriology. Vol. 70 N° 6/1982.
16. Cours de Microbiology systematique. Bacteries anaerobies. Sebald M., Margot M. Institute Pasteur. 1981. París. Francia.
17. Recherche et identification des anaerobies en bacteriologie courante. Infections a anaerobies. Sebald M., Brefort G. Rev. Practiciens 1997. 27-33 Institute Pasteur. Paris. Francia.
18. Techniques pour le diagnostic des bacteries anaerobies. Prevot A.R., Guillerment. 3era. Edición. Maloine S.A. Editour París «6», 1977.
19. Techniques en Bacteriology. Sebald M. Tacquet A. y Bricout F. Edición Flammarion Médecine Science de París. 3era. Edición. 1977.
20. Summanen P, Baron E., Citron D., Strong C., Wexler H., Finegold S., Wadsworth anaerobic bacteriology manual. 5ta Star Publishing Company. 1993.
21. Mandell RL, Dirienzo J, Kent R, Joshipura K, Haber J. *Microbiology of healthy and diseased periodontal sites in poorly controlled insulin dependent diabetics*. J Periodontol. 1992 Apr; 63(4):274-9.

Bibliografía complementaria

1. Seppala B., Ainamo J. A site by-site follow-up study on the effect of controlled versus poorly controlled insulin dependent diabetes mellitus. J. Clin. Periodontol. 1994; 21: 161-5.
2. Ainamo J, Lahtinen A, Uitto VJ. *Rapid periodontal destruction in adult human with poorly controlled diabetes. A reports of 2 cases*. J Clin Periodontol 1990 Jun; 17 (1):22-8.
3. Bridges R B, Anderson JW, Saxe S R, Gregory K, Bridges S R. *Periodontal status of diabetics and non-diabetic men: effects of smoking, glycemic control and socioeconomic factors*. J Periodontol 1996, nov; 67 (11): 1185-92.
4. Ebersole J L, Stanley C, Hansard R, Novak J. *Microbiologic and Immunologic Characteristics of Periodontal Disease in Hispanic Americans With Type 2 Diabetes*. J of Periodontology. 2008, vol. 79, N°4:637-646.