

Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con y sin insuficiencia renal crónica

Estela de la Rosa-García,¹
María Esther Irigoyen-Camacho,²
Saray Aranda-Romo,³
Sandra Cruz-Mérida,⁴
Arnoldo Mondragón-Padilla⁵

¹Maestría en Odontología

²Doctorado en Odontología

³Especialista en Patología y Medicina Bucal

⁴Pasante de Estomatología

⁵Departamento de Nefrología, Hospital General de Zona 50, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, San Luis Potosí

Autores 1 a 4
Departamento de Atención a la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Comunicación con:
Estela de la Rosa-García.

Tel.: (55) 5544 2848.

Fax: (55) 5483 7206.

Correo electrónico:
delarosa0712@msn.com

amondragonpadilla@msn.com

RESUMEN

Objetivos: estimar y comparar la prevalencia de enfermedad periodontal (EP) en dos grupos de pacientes diabéticos: uno con insuficiencia renal crónica (IRC) y diálisis.

Material y métodos: se estudió a pacientes diabéticos tipo 2, adultos, en dos hospitales generales de zona. Los grupos fueron: grupo A, diabéticos con IRC y diálisis; y grupo B, diabéticos con creatinina sérica menor que 2 mg/dL. La EP se valoró con el índice periodontal comunitario de la Organización Mundial de la Salud. Se estudió a 233 pacientes, de los cuales 172 tenían dientes funcionales para valorar la EP.

Resultados: en el grupo A fueron 71 pacientes con edades de 56.2 ± 11.8 años y en el grupo B 101 pacientes con edades de 56.7 ± 11.9 años ($p = 0.768$). El tiempo desde el diagnóstico de diabetes fue: grupo A 221 ± 86 meses y grupo B 126 ± 101 meses ($p = 0.001$). Se encontró mala higiene bucal en 39.8 % del grupo A y en 34.6 % del grupo B ($p = 0.133$). Prevalencia de EP: índice periodontal comunitario 3 y 4, para el grupo A fue 63.4 % y para el B 72.3 % ($p = 0.216$). El análisis de regresión lineal múltiple demostró asociación de la gravedad de la EP con mayor edad ($p < 0.001$), mala higiene bucal ($p < 0.001$) y en el grupo A con un tiempo más corto desde el diagnóstico de diabetes hasta IRC ($p = 0.0315$). Se observó que los pacientes con hemodiálisis presentan mayor severidad de EP que los pacientes con diálisis peritoneal ($p < 0.03$).

Conclusiones: la prevalencia de la higiene bucal deficiente y EP fue elevada en ambos grupos; se detectó mayor daño periodontal en los pacientes en tratamiento con hemodiálisis. Un tiempo más corto de evolución de la DM hasta IRC se asoció con mayor grado de EP.

SUMMARY

Objective: To estimate and compare periodontal disease prevalence (PD) in two groups of patients with type 2 diabetes (T2D), with and without end stage renal disease (ESRD) and dialysis.

Material and methods: Using a cross sectional design, two groups of patients with type 2 diabetes were examined in two general hospitals belonging to Instituto Mexicano del Seguro Social in San Luis Potosí. Group A were patients with ESRD and dialysis; Group B, patients with serum creatinine < 2.0 mg/dL. The WHO Community Periodontal Index (CPI) was used to assess PD. 233 patients were examined among which 172 had functional tooth, suitable for PD evaluation.

Results: 71 patients integrated group A; their mean age was 56.2 ± 11.8 years. 101 patients integrated group B, their mean age was 56.7 ± 11.9 years ($p = 0.768$). Elapsed time from T2D diagnosis was 221 ± 86 months for group A, and 126 ± 101 months for group B ($p < 0.001$). Poor oral hygiene was found in 39.8 % of group A patients, and 34.6 % of group B patients ($p = 0.133$). PD prevalence, with CPI scores 3 and 4, was 63.4 % for group A, and 72.3 % for group B ($p = 0.216$). Multiple linear regression analysis found PD severity associated to ageing ($p < 0.001$), poor oral hygiene ($p < 0.001$) and for group A a shorter time from T2D diagnosis to ESRD ($p = 0.0315$). ESRD hemodialysis patient's PD was more severe than that of peritoneal dialysis patients ($p < 0.03$).

Conclusions: both groups had high prevalence of PD and poor oral hygiene. Patients treated with haemodialysis had more severe PD than peritoneal dialysis patients. A shorter time from DM diagnosis to ESRD was found associated to more severe PD.

Palabras clave

- ✓ diabetes mellitus
- ✓ enfermedad periodontal
- ✓ insuficiencia renal crónica
- ✓ higiene bucal

Key words

- ✓ diabetes mellitus
- ✓ periodontal disease
- ✓ end-stage renal disease
- ✓ oral hygiene

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica, caracterizada por alteraciones en el metabolismo de carbohidratos y lípidos, ocasionadas por deficiencia en la secreción o la acción de la insulina, con complicaciones micro y macrovasculares que ocasionan enfermedades incapacitantes como cardiopatías, ceguera, insuficiencia renal y amputación de miembros.¹ En México, la Encuesta Nacional de Salud del año 2000 del Instituto Nacional de Salud Pública² encontró una prevalencia de DM de 7.5 % en población de 20 o más años, con diferencias, según los grupos de edad, desde 2.3 % entre 20 y 39 años, hasta 22.4 % en el grupo de 70 a 79 años. La enfermedad genera necesidades de atención médica que impactan en forma importante a los servicios de salud.² En el año 2003, la prevalencia en la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social fue de 8.7 %^{2,3} y la causa de 5 % de las consultas de medicina familiar. Asimismo, ocupó en 2002 la primera causa de muerte en mujeres y el segundo lugar en hombres.⁴

La DM tiene diversos efectos en los tejidos bucales, frecuentemente asociados a control glucémico deficiente y respuesta inmunológica deprimida, que incrementan la susceptibilidad a infecciones bacterianas, incluyendo periodontitis, infecciones micóticas, úlceras, caries dental y xerostomía.^{5,6} La enfermedad periodontal es un proceso inflamatorio bucal de alta prevalencia en la población adulta; en los diabéticos^{5,7} se caracteriza por la presencia de bolsas periodontales, movilidad dentaria, destrucción de tejidos blandos, resorción del hueso de soporte dental y pérdida de dientes, generalmente asociados a exposición prolongada a hiperglucemia,^{7,8} a índices elevados de placa bacteriana^{5,8,9} y control glucémico deficiente.^{5,7-9} En México, los datos a nivel poblacional de la prevalencia de EP son escasos. Existen algunos estudios realizados en grupos específicos que muestran elevada prevalencia de esta enfermedad.^{10,11} En usuarios de una clínica de una escuela de odontología fue de 43 %;¹⁰ otro estudio reportó 73 %, 57 % en población urbana de mayores de 60 años de clase socioeconómica baja y media y 29 % en

población rural.¹¹ En diabéticos, las prevalencias reportadas varían de 60 a 71 % en grupos de 45 o más años de edad.¹² Generalmente, en el paciente con DM la enfermedad periodontal es severa y tiene como consecuencia elevada pérdida de dientes.^{12,13}

Una de las complicaciones más severas de la DM es la nefropatía diabética, con prevalencia de hasta 40 % o más,^{14,15} tanto en el tipo 1 como en el tipo 2. Algunos factores de riesgo para IRC en pacientes diabéticos son: sexo femenino, hipertensión arterial, bajo nivel educativo, edad mayor de 65 años, historia familiar de nefropatía y enfermedad macro y microvascular.^{14,15}

La uremia afecta a múltiples aparatos y sistemas, incluso a la cavidad bucal.¹⁶ Las manifestaciones bucales típicas asociadas a IRC son xerostomía, aliento urémico, mal sabor de boca, petequias, equimosis, mucosa pálida,^{16,17} candidosis, queilitis angular y lengua saburral.¹⁷ En estudios de pacientes no diabéticos con IRC y diálisis peritoneal o hemodiálisis,^{18,19-21} se reporta también elevada frecuencia de inflamación gingival,¹⁸ periodontitis y destrucción periodontal severa,^{18,19} mala higiene bucal, placa bacteriana, cálculo dental,^{20,21} movilidad dentaria y pérdida prematura de dientes.^{17,19} En estos estudios, las frecuencias reportadas de EP varían de 29.8¹⁸ a 36 %.²¹ Se ha reportado que los enfermos con IRC se encuentran en un estado de inmunosupresión moderada, con alteración de la función de los leucocitos polimorfonucleares de los tejidos gingivales, manifestada como periodontitis severa.²² Tollefsen y Johansen²³ encontraron una cantidad significativamente menor de células inflamatorias en los tejidos gingivales de pacientes con IRC que en los pacientes control, y que la respuesta inflamatoria gingival a la placa dental se encuentra modificada durante la enfermedad renal. Kshirsagar y colaboradores,²⁴ en un estudio orientado a la identificación de factores de riesgo cardiovascular realizado a nivel comunitario en 5537 adultos norteamericanos, mostraron una asociación entre la enfermedad periodontal y niveles elevados de creatinina sérica, con razón de momios para periodontitis de 3.2 y para insuficiencia renal de 2.

La presencia de periodontitis crónica muestra el desarrollo de una infección activa en la cavidad bucal, la cual en sujetos inmunocomprometidos, como el paciente diabético con complicaciones crónicas, puede tener impacto en la morbilidad. Si bien, en numerosos estudios se ha descrito la relación entre DM y EP, los reportes que describen la condición periodontal de pacientes con nefropatía diabética son escasos. Considerando que tanto la DM como la IRC han sido independientemente asociadas a EP, describir el estado periodontal de pacientes que presentan ambas patologías puede ser útil para caracterizar esta alteración en pacientes diabéticos con complicaciones importantes. El objetivo de este trabajo es estimar y comparar la prevalencia de la EP en dos grupos de diabéticos tipo 2: con y sin IRC, bajo la hipótesis de que, al coexistir en el primer grupo los factores de riesgo DM e IRC, la frecuencia y severidad de la EP en ese grupo será mayor. Así mismo, se evaluará en ambos grupos la posible asociación entre la enfermedad periodontal con el tiempo de evolución de la DM y otras variables como edad, higiene bucal, tipo y duración del tratamiento dialítico.

Material y métodos

Es un estudio observacional y comparativo en dos grupos de pacientes diabéticos. Un grupo de diabéticos tipo 2 con insuficiencia renal crónica por nefropatía diabética y diálisis crónica (grupo A), y otro formado por pacientes diabéticos tipo 2 con niveles séricos de creatinina menores que 2 mg/dL (grupo B), examinados en la consulta externa de los servicios de nefrología, medicina interna y medicina familiar y en las unidades de diálisis peritoneal y hemodiálisis de dos hospitales generales de zona del Instituto Mexicano del Seguro Social de San Luis Potosí. A todos los participantes se les solicitó autorización para realizar un examen bucal y la valoración del periodonto. La información de los datos demográficos (edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad), tiempo de evolución conocida de la diabetes mellitus, resultados de laboratorio (hemoglobina, glucemia en ayuno, urea, creatinina, albúmina) se obtuvieron

de los expedientes clínicos o por interrogatorio directo. Para los pacientes del grupo A se registró el tipo de diálisis, peritoneal o hemodiálisis, y la duración en meses del tratamiento dialítico.

Examen periodontal

El total de pacientes examinados fue 233, después de excluir a los pacientes desdentados o sin dientes funcionales quedaron 172, que tenían dientes para valorar la EP. El examen fue realizado por dos especialistas calibrados ($Kappa = 0.81$) con experiencia en identificación de condiciones bucales. Para la evaluación del periodonto se utilizó el índice periodontal comunitario de la Organización Mundial de la Salud²⁵ usando la sonda periodontal recomendada para este procedimiento. Se trata de una sonda ligera con regla bicolor y punta esférica de 0.5 mm para medir la profundidad de las bolsas periodontales, detectar cálculo subgingival e identificar inflamación, manifestada como sangrado durante el examen. Se dividieron las arcadas dentarias en seis segmentos o sextantes y se evaluaron los dientes guías 17, 16, 11, 26 y 27 para el maxilar superior, y 47, 46, 31, 36 y 37 para el proceso mandibular. Los molares fueron examinados por pares, y se registró el valor más alto para cada sextante. Los valores del índice periodontal comunitario fueron: 0, sextante sano, cuando no había patología parodontal; uno, cuando se presentó sangrado durante la exploración; dos, cuando se demostró presencia de cálculo sub o supra gingival; tres, cuando hubo bolsa periodontal de 4 a 5 mm de profundidad y el margen gingival del proceso dental se encontró dentro de la banda negra de la sonda; cuatro, cuando no fue visible durante la exploración la banda negra y la bolsa periodontal tuvo profundidad de 6 mm o más. Se consideró al sextante excluido cuando no había por lo menos dos dientes funcionales para su examen.

Índice de higiene oral simplificado

La higiene bucal se evaluó mediante el *índice de higiene oral simplificado*,²⁶ examinándose los dien-

tes 16 o 17, 11 o 12, 26 o 27, 36 o 37, 31 o 41 y 46 o 47. Los criterios de clasificación y registro de la placa bacteriana fueron: grado 0 cuando no hubo placa; grado 1 o higiene “buena”, cuando hubo placa bacteriana en menos de un tercio de la corona clínica del diente guía; grado 2 o higiene “regular”, cuando se encontró placa bacteriana en más de un tercio de la corona clínica, y grado 3 o higiene “mala”, cuando la placa bacteriana cubría más de dos tercios de la corona clínica.

Análisis estadístico

Para describir las características generales de los dos grupos de estudio se calcularon promedios y desviaciones estándar de las variables continuas, y proporciones en el caso de las variables nominales. Para analizar la enfermedad periodontal se eliminó a los pacientes sin dientes funcionales. La comparación de edades y tiempo de evolución conocida de la DM se hizo con la prueba t de Student. El análisis bivariado de asociación entre EP y las variables de interés se realizó con χ^2 , con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. La posible asociación entre EP, como variable dependiente, y las variables independientes edad, sexo, higiene bucal, glucemia de ayuno y tiempo de evolución de DM antes de IRC, se analizó mediante un modelo de regresión lineal múltiple, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Para estudiar el efecto del tipo y tiempo de diálisis también se ajustó un modelo, incluyendo estas dos variables y el valor de la creatinina a las arriba mencionadas con el promedio de la EP como variable dependiente. Se obtuvo la razón de momios (OR) entre EP y DM con y sin IRC, usando un modelo logístico.

Resultados

En el grupo A fueron 71 pacientes, con edad promedio de 56.2 ± 11.8 años y en el grupo B 101, edad promedio de 56.7 ± 11.9 años, ($p = 0.768$). El cuadro I presenta las características demográficas de ambos grupos. No hubo diferencias significativas en las edades o la proporción de sexos. La proporción de pacientes analfabetos o con escolaridad sólo

hasta primaria completa fue significativamente mayor en el grupo B ($p < 0.001$), y la de personas inactivas (jubilados, pensionados, desempleados) fue mayor en el grupo A ($p = 0.017$). El tiempo promedio de evolución conocida de la DM fue: grupo A 221 ± 86 meses y grupo B 126 ± 101 meses ($p < 0.001$). La duración hasta el diagnóstico de IRC en el grupo A fue de 201 ± 86 meses. Cuarenta y tres (60.6 %) de estos pacientes se trataban con diálisis peritoneal y 28 (39.4 %) con hemodiálisis; la duración mediana del tratamiento dialítico fue de 10 meses. El cuadro II muestra los resultados de laboratorio clínico, con diferencias significativas en aquellas pruebas que demuestran la enfermedad renal, pero no en la glucemia de ayuno, que confirmó control glucémico deficiente en ambos grupos.

Higiene bucal: buena, en el grupo A 4.9 %, en el B 8.5 %; regular, grupo A 23.3 % y grupo B 32.3 %; mala, grupo A 39.8 % y grupo B 34.6 %, sin diferencia significativa entre ambos grupos.

Enfermedad periodontal

En el total de pacientes con dientes funcionales la prevalencia de índice periodontal comunitario 3 y 4 fue 68.4 % ($n = 118$); en el grupo A 63.4 % y en el grupo B 72.3 % ($p = 0.216$). En ambos grupos los pacientes tuvieron un elevado número de dientes perdidos; el número de dientes presentes del grupo A fue 20.9 ± 7.9 , y en el grupo B, 21.0 ± 8.9 ($p = 0.996$). El cuadro III muestra la distribución de la EP en ambos grupos. Después de eliminar del análisis los casos que no tuvieron al menos dos dientes funcionales, la prevalencia de EP o calificación de índice periodontal comunitario 3 a 4 fue de 62 % en el grupo A y 72.8 % en el B ($p = 0.1908$). No se detectó diferencia en la prevalencia de enfermedad periodontal entre ambos grupos, el OR fue de 1.28 (IC 95 % 0.56, 1.08). Sólo dos de los 172 casos estudiados, ambos del grupo B, tuvieron periodonto sano. En relación a la edad y EP, se detectó que el grupo menor de 50 años mostró una prevalencia más baja de EP (48.8 %) que los pacientes mayores de 50 años con 76.8 %. La figura 1 presenta la distribución de la prevalencia de enfermedad periodontal

Cuadro I
Características demográficas de diabéticos con o sin insuficiencia renal crónica que tenían dientes funcionales

	Grupo A (con IRC) n = 71		Grupo B (sin IRC) n = 101		p
Edad, años ($\bar{x} \pm DE$)	56.2 \pm 11.8		56.7 \pm 11.9		0.768
Sexo	n	(%)	n	(%)	
Hombre	30	42.3	31	30.7	0.119*
Mujer	41	57.7	70	69.3	
Escolaridad					
Analfabeta	11	15.5	11	10.9	< 0.001**
Primaria incompleta	15	21.2	62	61.4	
Secundaria o instrucción técnica	31	43.7	19	18.8	
Bachillerato o preparatoria	4	5.6	4	4.0	
Licenciatura	9	12.6	4	4.0	
Dato faltante	1	1.4	1	0.9	
Ocupación					
Hogar	33	46.5	63	62.5	0.017***
Estudiante	0	0	1	0.9	
Oficio	12	16.9	19	18.9	
Profesor educación elemental	0	0	3	2.9	
Licenciatura	1	1.4	1	0.9	
Pensionado, jubilado, desempleado	25	35.2	14	13.9	

IRC = insuficiencia renal crónica DE = desviación estándar

* Proporción de hombres y mujeres en ambos grupos.

** El porcentaje de analfabetismo o primaria completa o incompleta fue menor en el grupo A.

*** El porcentaje de inactivos fue mayor en el grupo A.

(índice periodontal comunitario 3 y 4) con la higiene bucal. Más de tres cuartas partes de los pacientes con mala higiene presentaban EP ($p < 0.05$). El análisis de regresión lineal múltiple ($R^2 = 0.4362$, $p < 0.0001$) mostró asociación de edad, higiene bucal y meses de DM hasta IRC con EP; se encontró que a mayor edad ($p < 0.001$), mala higiene bucal ($p = 0.021$) y menor tiempo de evolución de diabetes hasta IRC ($p = 0.032$), hubo mayor severidad de EP. No se encontró asociación significativa del grado de EP con sexo, glucemia en ayuno y el resto de los resultados de laboratorio.

En los pacientes con IRC, el tipo de diálisis se asoció a la severidad de EP. La figura 2 muestra el promedio de EP ajustado por edad, sexo, tiempo de diálisis, higiene bucal, glucosa en ayuno y nivel de creatinina sérica. Se observó que los pacientes con hemodiálisis presentan promedios más elevados de EP que los pacientes con diálisis peritoneal ($p < 0.03$); además del

Cuadro II
Resultados de laboratorio comparativos de diabéticos con o sin insuficiencia renal crónica que tenían dientes funcionales, para valoración de enfermedad periodontal

		Grupo A (con IRC)	Grupo B (sin IRC)	p
Hemoglobina	(g/dL)	9.6 \pm 1.7	13.3 \pm 2.4	< 0.001
Glucemia ayuno	(mg/dL)	172 \pm 103	175 \pm 73	0.874
Urea	(mg/dL)	131 \pm 51	39 \pm 17	< 0.001
Creatinina	(mg/dL)	8.4 \pm 3.2	1.0 \pm 0.4	< 0.001
Albumina	(g/dL)	3.3 \pm 0.8	sin dato	no analizable

IRC = insuficiencia renal crónica

tipo de diálisis, únicamente la higiene bucal ($p < 0.001$) y tiempo de evolución de DM hasta IRC ($p = 0.006$) mostraron asociación significativa con EP en los pacientes diabéticos con IRC.

Cuadro III
Índice de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con y sin insuficiencia renal

		Grupo A n= 103		Grupo B n=130		p
		n	%	n	%	
IPC-0	Sano	0	0.0	2	1.5	0.216 *
IPC-1	Hemorragia gingival	0	0.0	0	0.0	
IPC-2	Presencia de cálculo	26	25.2	26	20.0	
IPC-3	Bolsa 4-5 mm	37	35.9	69	53.1	
IPC-4	Bolsa > 6 mm	8	7.8	4	3.1	0.298
IPC Promedio ($\bar{X} \pm DE$)		2.3 \pm 0.7		2.4 \pm 0.7		

IRC = insuficiencia renal crónica

Grupo A = con IRC Grupo B = sin IRC

IPC = índice periodontal comunitario

* Compara la proporción de casos con IPC de 0 a 2 versus 3 a 4 de los casos con dientes funcionales de ambos grupos

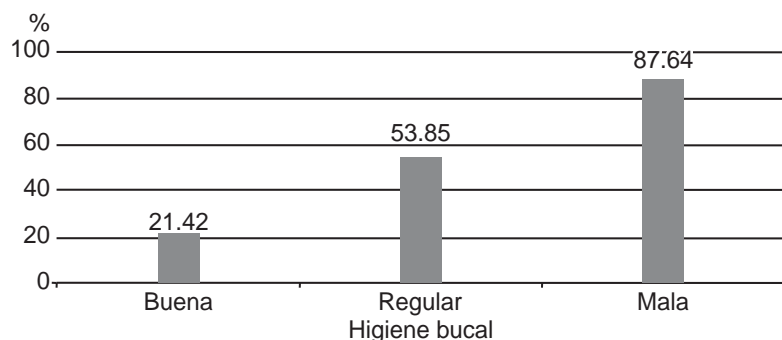


Figura 1. Prevalencia de enfermedad periodontal (%) e índice de higiene bucal

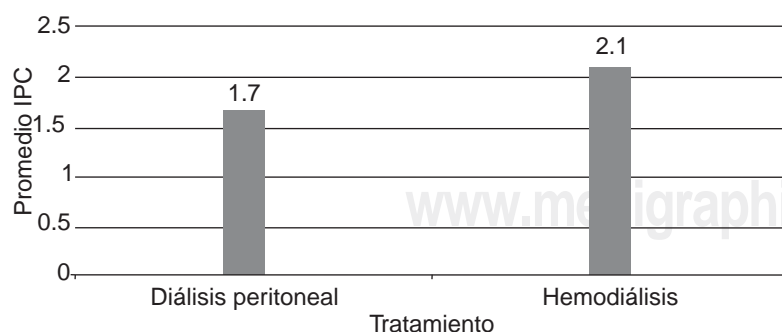


Figura 2. Promedio del índice periodontológico comunitario (IPC) ajustado por edad, sexo, higiene bucal, tiempo de diálisis, glucosa en ayuno y creatinina sérica, en pacientes con diálisis peritoneal y con hemodiálisis

Discusión

La prevalencia de EP encontrada en el presente estudio es similar a las reportadas en estudios de diabéticos de la comunidad de indios pima en Estados Unidos,¹² en pacientes diabéticos con IRC de Taiwan,¹⁷ Estados Unidos²⁴ y Jordania.¹⁸

Ambos grupos tenían elevada frecuencia de higiene bucal deficiente, y ésta se asoció a enfermedad periodontal. Diversos autores coinciden en que a menor higiene, mayor severidad de la enfermedad gingival y periodontal en diabéticos;^{5,7,27} numerosos estudios han considerado que la microflora subgingival de la placa bacteriana juega un papel importante en la asociación entre DM y EP.^{5,7,27,28} Esta observación se ha confirmado en el paciente con diálisis.^{20,21,29} Atassi F.³⁰ reportó que la higiene bucal en el hogar fue inadecuada en pacientes sauditas con diálisis, y que 50 % de ellos nunca se cepillaban los dientes, ni habían visitado a un dentista. Este hallazgo confirma higiene bucal deficiente, previamente descrita por otros autores como mala actitud del paciente con tratamiento dialítico hacia su salud bucal.^{31,32} Posibles explicaciones a este hallazgo son mayor preocupación del paciente por la enfermedad renal, y otros factores como enfermedad crónica, desnutrición, depresión y alto porcentaje de analfabetismo, que se asocia a hábitos higiénicos incorrectos.^{29, 31,32}

Se han reportado frecuencias de 28 a 44 %^{21,18} de gingivitis moderada a severa, generalmente asociada a placa y cálculo dental, en pacientes con IRC y hemodiálisis.^{21,33} Kitsou y colaboradores³⁴ en un estudio experimental para identificar la influencia de la uremia en la inflamación gingival, en pacientes con hemodiálisis, concluyeron que la uremia no afecta la evolución de la gingivitis.

El cálculo gingival es un factor de riesgo conocido para EP severa.^{7,8,35} Tervonen y colaboradores⁸ observaron asociación de la severidad de la EP, tanto con la presencia de cálculo, como con el control glucémico deficiente en diabéticos. Nosotros encontramos una frecuencia de cálculo gingival menor a la reportada en otros estudios de pacientes diabéticos,^{8,35} pero similar a la reportada por Chuang y colaboradores¹⁷ (20.2 %) en diabéticos con y sin IRC, y no identificamos asociación con EP. De acuerdo con algunos autores,^{17,20,32,36,37} el cálculo en el paciente con IRC es una manifestación de uremia; este depósito es más duro que en sujetos sin IRC, y se le ha asociado a concentraciones elevadas de urea en la saliva, bajo flujo salival, mala higiene bucal, alteración de las concentraciones séricas de calcio y fósforo.^{20,32,33} La baja frecuencia de cálculo en nuestro estudio podría tener relación con el alto porcentaje encontrado de pacientes con sextantes carentes de dientes funcionales.

El análisis de regresión múltiple demostró asociación de EP con edad, mala higiene bucal y tiempo de evolución de la DM antes de IRC. Se observó que a mayor edad, mayor grado de EP. Este fenómeno se ha documentado anteriormente;^{5,7,12,27,34,38,39} al aumentar la edad, se incrementa el periodo de exposición, y se produce más daño en los individuos susceptibles. Se demostró también asociación de EP con la mala higiene bucal, confirmando lo descrito por otros autores,^{25,35,39} con una relación de tipo dosis-respuesta; a mayor cantidad de placa, el grado de afectación periodontal aumenta.

Es notable el hallazgo de asociación entre un tiempo más corto de evolución de la DM antes de IRC y mayor grado de enfermedad periodontal. Se han demostrado previamente asociaciones entre el grado de descontrol glu-

cémico crónico y el riesgo de desarrollo de complicaciones crónicas de la DM como IRC, retinopatía y enfermedad micro y macrovascular.^{1,14,15,40-42} En este sentido, el comportamiento de la EP podría tener, al igual que otras complicaciones crónicas de la DM, relación con el grado de descontrol glucémico crónico. En apoyo de esta posibilidad, se ha reportado que el diabético con enfermedad periodontal severa tiene mayor riesgo de complicaciones microvasculares y enfermedad cardiovascular.^{7,43-45} Lo mismo sucede en el paciente con nefropatía diabética, en quien la EP se asocia a aterosclerosis, infarto del miocardio, accidentes cerebrovasculares e inclusive es predictor de mortalidad.^{45,46}

Al interpretar la importancia del hallazgo de asociación entre la severidad de la EP y un tiempo más corto de evolución conocida de la DM antes de IRC en el grupo A, debe reconocerse que el tiempo informado de evolución de la DM suele ser inexacto; se han estimado hasta 10 años de evolución de la enfermedad y la existencia de una o más de sus complicaciones crónicas hasta en 50 % de los casos al momento del diagnóstico.¹ Un estudio de prevalencia de diabetes y enfermedad renal en población mexicana mostró que 50 % de los diabéticos desconocían su enfermedad,¹⁵ lo que concuerda con dichas estimaciones. Tanto la frecuencia de DM y sus complicaciones como la oportunidad de su diagnóstico se asocian a factores socioeconómicos y culturales; en nuestro país la población con más baja escolaridad tiene mayor prevalencia de DM e IRC que los individuos con estudios de preparatoria o superiores.^{2,3,14,15} En nuestro estudio, los hallazgos respecto del nivel de escolaridad fueron inversos: el grupo de pacientes con IRC y diálisis tenía una proporción significativamente más baja de pacientes analfabetas o con escolaridad sólo de primaria completa, a pesar de no existir diferencia entre ambos grupos respecto de las edades y la proporción de los sexos.

Ambos grupos de diabéticos mostraron un elevado número de dientes perdidos, también reportado en otros estudios.^{12-14,27,29,38} Este es un hallazgo frecuente en pacientes diabéticos con complicaciones tardías de la enfermedad, incluso IRC, y su causa principal es destrucción de los tejidos de soporte en EP.^{36,46-48} Vale

la pena mencionar que se investigó sin éxito asociación entre el número de dientes perdidos y la cifra de albúmina del plasma, un marcador sensible, aunque inespecífico, del estado nutricional.

En el grupo A se detectó una asociación entre tipo de diálisis y EP. Los pacientes con hemodiálisis presentan mayor deterioro en el tejido parodontal que aquéllos con diálisis peritoneal. Este hallazgo es consistente con los encontrados en pacientes en hemodiálisis en Turquía en quienes, a través del análisis de microscopía electrónica del tejido gingival, se detectó inflamación en el retículo endoplásmico granular análogo al desarrollo de vacuolas, lo que sugiere la presencia de degeneración celular.⁴⁹ También en este grupo de estudio se detectó mala higiene bucal, lo cual se ha identificado en otros grupos de pacientes con hemodiálisis.³² Esta asociación muestra la necesidad de hacer énfasis en el protocolo de atención del paciente en hemodiálisis en su estado de salud periodontal y en mejorar su higiene bucal. Se requiere de más estudios incluyendo aquéllos con diseño longitudinal que permitan esclarecer la asociación entre el desarrollo de complicaciones de la DM y EP.

Conclusiones

Las prevalencias de higiene bucal deficiente y EP fueron elevadas en ambos grupos. La inclusión de la EP en el grupo de las posibles complicaciones de la DM sugiere la utilidad del examen rutinario de la condición del periodonto del paciente diabético, no sólo como medida de prevención y manejo de la EP misma y sus complicaciones, sino además, ante el hallazgo de su presencia, la posible necesidad de descartar otras complicaciones de la DM y establecer medidas de prevención o tratamiento.

Referencias

1. Powers AC. Diabetes mellitus. En: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, editores. Harrison's principles of internal medicine. New York, USA: McGraw-Hill; 2005. p. 2152-2180.

2. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México. Instituto Nacional de Salud Pública, 2003. p. 93-104.
3. Vázquez-Martínez JL, Gómez-Dantés S, Fernández-Cantón S. Diabetes mellitus en población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. Rev Med IMSS 2006;44(1):13-26.
4. División Técnica de Información Estadística en Salud. Principales causas de muerte en el grupo de edad general según sexo (total nacional 2002). México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2002.
5. Manfredi M, McCullough MJ, Vescovi P, Al-Kaawari ZM, Porter SR. Update on diabetes mellitus and related oral disease. Oral Dis 2004; 10:187-200.
6. Collin HL, Niskanen L, Uusitupa M, Töyry J, Collin P, Koivisto AM, et al. Oral symptoms and signs in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. A focus in diabetic neuropathy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 90:299-305.
7. American Academy of Periodontology. Diabetes and periodontal diseases. Committee on Research, Science and Therapy. J Periodontol 2000; 71:664-678.
8. Tervonen T, Oliver RC. Long-term control of diabetes mellitus and periodontitis. J Clin Periodontol 1993;20:431-435.
9. Hugoson A, Thorstensson H, Falk H, Kuylensstierna J. Periodontal conditions in insulin-dependent diabetics. J Clin Periodontol 1989;16: 215-223.
10. Jiménez-García G, Herrera-Echauri R, Borges-Yáñez SA. Severidad y extensión de periodontitis en sujetos adultos que acudieron a la clínica de admisión de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, UNAM. Práctica Odontológica 1995;16:29-35.
11. Borges-Yáñez SA, Irigoyen-Camacho ME, Maupomé G. Risk factors and prevalence of periodontitis in community-dwelling elders in Mexico. J Clin Periodontol 2006;33:184-194.
12. Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. JADA 1990;121:532-536.
13. Bačić M, Ciglar I, Granić M, Plančak D, Šutalo J. Dental status in a group of adult diabetic patients. Community Dent Oral Epidemiol 1989; 17:313-316.
14. Cueto-Manzano AM, Cortés-Sanabria L, Martínez-Ramírez HR, Rojas-Campos E, Barragán G, Alfaro G, et al. Detection of early nephropathy in Mexican patients with type 2 diabetes mellitus. Kidney Int Suppl 2005;97:S40-S45.
15. Amato D, Álvarez AC, Castañeda LR, Rodríguez E, Ávila DM, Arreola F, et al. Prevalence of chro-

- nic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int* 2005(suppl 97);68:S11-S17.
16. Kho HS, Lee SW, Chung SCh, Kim YK. Oral manifestations and salivary flow rate, pH, and buffer capacity in patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88: 316-319.
17. Chuang SF, Sung JM, Kuo SCh, Huang JJ, Lee SY. Oral and dental manifestations in diabetic and nondiabetic uremic patients receiving hemodialysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:689-695.
18. Al-Wahadni A, Al-Omari MA. Dental diseases in a Jordanian population on renal dialysis. *Quintessence International* 2003;34:343-347.
19. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J Dent Res* 2005;84:199-208.
20. Gavalda C, Bagán JV, Scully C, Silvestre FJ, Milián MA, Jimenez Y. Renal hemodialysis patients: oral, salivary, dental and periodontal findings in 105 adult cases. *Oral Dis* 1999;5:299-302.
21. Naugle K, Darby ML, Bauman DB, Lineberger LT, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. *Ann Periodontol* 1998; 3:197-205.
22. Khocht A. Periodontitis associated with chronic renal failure: A case report. *J Periodontol* 1996; 67:1206-1209.
23. Tollefsen T, Johansen JR. The periodontal status in patients before and after renal allotransplantation. *J Periodontal Res* 1985;20:227-236.
24. Kshirsagar AV, Moss KL, Elter JR, Beck JDE, Offenbacher S, Falk RJ. Periodontal disease is associated with renal insufficiency in the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Am J Kidney Dis* 2005;45:650-657.
25. Encuestas de la salud bucodental: métodos básicos. Organización Mundial de la Salud. 4 ed. 1977. p. 36-39.
26. Green JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Am Diet Assoc* 1964;68:7-13.
27. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications* 2006;20:59-68.
28. Sastrowijoto SH, Hillemans P, van Steenberghe TJM, Abraham-Inpijn L, Graaff J. Periodontal condition and microbiology of healthy and disease periodontal pockets in type 1 diabetes mellitus patients. *J Clin Periodontol* 1989;16:316-322.
29. Klassen JT, Krasko BM. The dental health status of dialysis patients. *J Can Dent Assoc* 2002;68:34-38.
30. Attasi F. Oral home care and the reasons for seeking dental care by individuals on renal dialysis. *J Contemp Dent Pract* 2002;3:1-8.
31. Galili D, Kaufman E, Leviner E, Lowental U. The attitude of chronic hemodialysis patients toward dental treatment. *Oral Surg* 1983;56:602-602.
32. Franek E, Blaschky R, Kolonko A, Mazur-Psonka L, Langowska-Adamczyk H, Drugacz J, et al. Oral hygiene in haemodialyzed patients with chronic renal failure. *Wiad Lek* 2006;59:184-188.
33. Epstein SR, Mandel I, Scopp IW. Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. *J Periodontol* 1980;51:336-338.
34. Kitsou VK, Konstantinidis A, Siamopoulos KC. Chronic renal failure and periodontal disease. *Renal Failure* 2000;22:307-318.
35. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:182-192.
36. Eigner TL, Justak TJ, Bennett WM. Achieving oral health in patients with renal failure and transplants. *J Am Dent Assoc* 1986;113:112-114.
37. Bots CP, Poorterman JHG, Brand HS, Kalsbeek H, Van Amerongen BM, Veerman ECI, et al. The oral health status of dentate patients with chronic renal failure undergoing dialysis therapy. *Oral Dis* 2006;12:176-180.
38. Taylor GW, Burt B, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1996;67:1085-1093.
39. Bridges RB, Anderson JW, Saxe SR, Gregory K, Bridges SR. Periodontal status of diabetic and non-diabetic men: effects of smoking, glycemic control, and socioeconomic factors. *J Periodontol* 1996;67:1185-1192.
40. Nathan DM, Cleary PA, Backlund JY, Genuth SM, Lachin JM, Orchard TJ, et al. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type I diabetes. Diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications (DCCT/EDIC). Study research group. *N Engl J Med* 2005;353: 2643-2653.
41. Effect on intensive therapy on the microvascular complications of type I diabetes mellitus. Writing team for the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications research group. *JAMA* 2002;287: 2563-2569.
42. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. *BMJ* 1998;317: 703-713.
43. Thorstensson H, Kuylensstierna J, Hugoson A. A medical status and complications in relation to periodontal disease experience in insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol* 1996;23:194-202.
44. Spahr A, Klein E, Khuseynova N, Boeckh C, Muche R, Kunze M, et al. Periodontal infections and coronary heart disease. Role of periodontal bacteria and importance of total pathogen bur-

- den in the coronary event and periodontal disease (CORODONT) study. Arch Intern Med 2006; 166:554-559.
45. Craig RG, Spittle MA, Levin N W. Importance of periodontal disease in the kidney patient. Blood Purif 2002;20:113-119.
46. Saremi A, Nelson RG, Tulloch-Reid M, Hanson RL, Sievers ML, Taylor GW, et al. Periodontal disease and mortality in type 2 diabetes. Diabetes Care 2005;28:27-32.
47. Marakoglu I, Kahraman UG, Demirer S, Sezer H. Periodontal status of chronic renal failure patients. Yonsei Med 2003;44:648-652.
48. Duran I, Erdemir EO. Periodontal treatment needs of patients with renal disease receiving haemodialysis. Int Dent J 2004;54:274-278.
49. Yamalik N, Delilbasi L, Gulay H, Caglayan F, Haberal M, Caglayan G. The histological investigation of gingival from patients with chronic renal failure, renal transplant and periodontitis: a light and electron microscopic study. J Periodontol 1991;62:737-744. 