



Estado de salud bucal en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis

Oral health condition in patients with chronic renal failure under hemodialysis treatment

Marco Xavier Vizuete Bolaños, Marina Antonia Dona Vidale, Diana Patricia Gordon Navarrete, David Andrés Sempertegui Jácome, Miguel Ángel Sosa Carrero, Christian Andrés Singo Salazar

RESUMEN

La insuficiencia renal crónica es una enfermedad considerada como una enfermedad catastrófica y se encuentra entre las primeras 50 principales causas de muerte en América Latina. Esta enfermedad presenta varias manifestaciones en la cavidad oral de gran importancia odontológica, ya que pueden repercutir en la salud bucal de los pacientes con insuficiencia renal crónica. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de manifestaciones bucales, dentales y periodontales en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis, atendidos en el centro «NEFROLOGY», mediante un estudio transversal realizado en 62 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Se realizó una observación clínica directa de manifestaciones bucales, examen periodontal e índices epidemiológicos de morbilidad bucal (CPO, higiene oral de Greene-Vermillion y placa dentobacteriana de O'Leary). Los resultados obtenidos fueron mediante la prueba de χ^2 , $p < 0.05$. La principal manifestación bucal fue la palidez de mucosa, la periodontitis severa fue el principal diagnóstico hallado periodontalmente y 57 pacientes presentaron pérdidas de piezas dentales junto con alto índice de acumulación de placa dentobacteriana.

ABSTRACT

Chronic renal failure is a disease considered as a catastrophic disease; moreover, it is among the first 50 leading causes of death in Latin America. This disease presents several manifestations at the oral cavity with a big dental importance because they can affect the oral health of patients with chronic renal insufficiency. The objective of this study was to determine the frequency of oral, dental and periodontal manifestations in patients with chronic renal insufficiency treated with hemodialysis, which are attended at the «NEFROLOGY» center through a cross-sectional study of 62 patients who approved the inclusion criteria. A direct clinical observation of oral manifestations, periodontal examination, and epidemiological indices of oral morbidity (CPO, oral hygiene of Greene-Vermillion and O'Leary's dentobacterial plate) were performed. The results were obtained using the χ^2 test, $p < 0.05$. The main oral manifestation was mucosal pallor, severe periodontitis was the main diagnosis found periodontally and 57 patients presented tooth loss along with a high index of dentobacterial plaque accumulation.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, manifestaciones orales.

Key words: Chronic renal insufficiency, hemodialysis, oral manifestations.

Abreviaturas: IRC = Insuficiencia renal crónica, IRA = Insuficiencia renal aguda, Ca = Calcio, CPO = Cariados/perdidos/obturados, IHO = Índice de higiene oral, IPDB = Índice de placa dentobacteriana, IC = Índice de cálculo, % = porcentaje.

INTRODUCCIÓN

Los riñones son los encargados de cumplir importantes funciones en el cuerpo humano como regular el volumen de líquido corporal, equilibrar las concentraciones ácidas y alcalinas del plasma sanguíneo, la eliminación de sustancias nitrogenadas a través de la orina y la producción de eritropoyetina, hidroxicalciferol, «vitamina D», y renina.¹ La disminución de las funciones renales por deterioro o destrucción irreversible de las nefronas, «unidades funcionales del riñón», ya sea ésta de evolución lenta o progresiva, se denomina insuficiencia renal; dando como resultado una acumulación elevada de productos nitrogenados como la urea, creatinina y otros productos de excre-

Centro de Diálisis «NEFROLOGY», Quito, Ecuador.

Recibido: septiembre 2017. Aceptado: mayo 2018.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

ción en la sangre; dando como resultado en general trastornos metabólicos y alteraciones óseo minerales.²

De acuerdo con la velocidad de deterioro de las nefronas y la disminución del filtrado glomerular, la insuficiencia renal se divide en:

- **Insuficiencia renal aguda (IRA)** que se caracteriza por una disminución en la tasa de filtración glomerular rápida que puede variar desde semanas hasta horas; esto conlleva a una rápida concentración en sangre de productos de desecho del organismo como urea y creatinina.³
- **Insuficiencia renal crónica (IRC)** que se caracteriza por ser un daño renal lento, progresivo e irreversible secundario a diferentes etiologías. Tiene un inicio asintomático y compensatorio hasta que finalmente la tasa de filtrado glomerular disminuye casi en su totalidad y la depuración sanguínea se debe realizar mediante medios externos «hemodiálisis o diálisis peritoneal» o trasplante renal.³

La IRC presenta manifestaciones sistémicas:

- **Cardiovasculares:** siendo la hipertensión arterial la manifestación más hallada; además se puede presentar en el paciente insuficiencia cardiaca congestiva debido a la retención de sodio y agua.⁴
- **Óseas:** debido a la menor producción de vitamina D activa por parte del riñón y por lo tanto una menor absorción de Ca a nivel del intestino, lo cual disminuye la concentración de Ca sérico y obliga a una reabsorción ósea con el fin de mantener niveles de Ca normales.⁵
- **Hematopoyéticas:** causados por la disminución en la síntesis de eritropoyetina y dando origen a una anemia de tipo normocrómica y normocítica.⁴
- **Hematológicas:** por la acumulación sérica de compuestos nitrogenados y acidificación del pH, alteran la adhesión y agregación de las plaquetas causando alteraciones en la hemostasia y coagulación.¹
- **Inmunológicas:** una concentración elevada de urea, anula la respuesta de linfocitos y altera la función de los granulocitos junto con reducción de la inmunidad celular.^{1,4}
- **Dermatológicas:** siendo la palidez en piel y mucosas las manifestaciones clínicas más frecuentes ocasionadas por la anemia.⁶

Las manifestaciones bucales son inespecíficas, pero entre las más frecuentes se encuentran:

- **Xerostomía:** dada principalmente por la restricción de líquidos, efectos secundarios de la farmacoterapia

«antihipertensivos» y respiración bucal secundaria a problemas de perfusión pulmonar.⁷

- **Palidez de mucosas:** debido a disminución de eritrocitos por falta de eritropoyetina, hemorragias, menor vida de los eritrocitos y disminución en el aporte de oxígeno hacia los tejidos y por lo tanto dando una coloración parda a los tejidos.¹
- **Petequias y equimosis:** los problemas hemorrágicos que se presentan en la IRC dan también lugar a la formación de equimosis y petequias ya sea en la dermis o en la mucosa, causados por el deterioro de la hemostasia y coagulación sanguínea.⁸
- **Estomatitis urémica:** son úlceras bucales causadas por la acumulación sérica de urea y dando lugar a una uremia, produciendo así heridas tanto a nivel de piel como en mucosas.⁹
- **Enfermedad periodontal:** la reabsorción ósea causada por la disminución de vitamina D junto con una mala higiene, acumulación de biofilm y cálculo dental, son factores que además de producir inflamación gingival y periodontitis; aceleran la destrucción del hueso alveolar más rápido que en pacientes únicamente con enfermedad periodontal.¹⁰

Los niveles bajos de Ca sérico provocan una producción excesiva de hormona paratiroidea, lo cual produce una mayor movilización de Ca desde los huesos hasta la circulación sanguínea y provocando así descalcificaciones y fragilidad ósea.³

La mayor parte del tratamiento general abarcará el cambio estricto de la dieta del paciente, al restringir en gran parte la ingesta de líquidos, sodio y potasio; así como un control en la ingesta proteica excesiva.¹¹ Las enfermedades sistémicas acompañantes como diabetes, hipertensión, entre otras deberán ser corregidas o controladas.¹² La hemodiálisis se debe realizar cada dos o tres días por un tiempo aproximado de tres a cuatro horas por sesión a través de una máquina dializadora con un filtro artificial y con el objetivo de suplir la función excretora del riñón.¹³

En América Latina, durante el año 2014 la IRC ocupaba el puesto número 20 entre las 50 principales causas de muerte, con un número de fallecidos de 27.838. Del cual el 48.7% eran mujeres y 51.3% eran hombres.¹⁴

Al ser una enfermedad en crecimiento, el presente artículo es de un estudio transversal en el que se valoró la salud bucal de pacientes con IRC utilizando índices de morbilidad bucal, el periodontograma y registro de signos en la mucosa bucal, para que de esta forma el profesional de salud odontológica pueda identificar de mejor manera los signos y síntomas que pueden presentarse en esta enfermedad y así poder tener una

visión más clara del proceso salud-enfermedad que genera la IRC a nivel odontológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de pacientes

Se seleccionaron 62 pacientes de sexo femenino y masculino, que tienen IRC y reciben tratamiento de hemodiálisis, mayores de 17 años de edad. Se seleccionó esta edad debido a que los pacientes debían legalmente ser mayores de edad, «18 años de edad», de acuerdo con la ley vigente del Ecuador. Los pacientes aceptados en el estudio fueron aquellos mayores de 17 años de edad y que presentaban piezas dentales tanto en el maxilar como en la mandíbula. Los pacientes excluidos del estudio fueron aquellos que presentaban ausencia total de piezas dentales, antecedentes psiquiátricos, limitada apertura bucal y menores de 18 años. Los pacientes fueron atendidos en el centro de diálisis «NEFROLOGY». A todos los pacientes previamente se les explicó el estudio y firmaron una carta de consentimiento informado.

Diseño del estudio

Se inició con la recolección de datos sociodemográficos: edad, sexo, y de datos médicos: tiempo en meses que lleva el paciente realizándose hemodiálisis de los pacientes a través de las historias clínicas de cada paciente, las cuales fueron autorizadas por cada participante en el estudio y fueron protegidos median-

te codificación individual y única. Luego se realizó una inspección de la cavidad bucal con el objetivo de encontrar a nivel de las distintas partes que conforman la cavidad bucal, las manifestaciones bucales más usuales encontradas en pacientes con IRC. A continuación, se ejecutó el índice CPO de Klein y Palmer con el cual se contabilizó el número de piezas dentales permanentes que se encontraban cariadas, perdidas y obturadas. Junto con un periodontograma se continuó con el examen gingival para evaluar el estado periodontal en que se encontraba cada paciente. Seguidamente se entregó a cada uno de ellos una pastilla reveladora de placa dentobacteriana para de este modo evaluar la calidad de cepillado dental al realizar el índice de O'Leary y por último, se evaluó la acumulación de placa dentobacteriana y cálculo dental por superficie dental, para valorar de este modo la calidad de higiene oral de cada paciente mediante el uso del índice de Greene y Vermillion.

Mediciones clínicas

Manifestaciones bucales

Se realizó una observación meticulosa de cada región de la cavidad bucal, utilizando un espejo bucal plano N #5 y una gasa, siguiendo el siguiente orden: labios, carrillos, paladar duro/blando, orofaringe, lengua, piso de boca y encías.¹⁵ Con el objetivo de encontrar manifestaciones bucales usuales en pacientes con IRC como: palidez de mucosa, petequias, equimosis, agrandamiento gingival y estomatitis urémica (Figura 1).¹



Figura 1.

Manifestaciones bucales encontradas en pacientes con IRC. **A)** Agrandamiento gingival. **B)** Equimosis en labio inferior. **C)** Petequias en paladar. **D)** Palidez de mucosa en encía.

Índice CPO de Klein y Palmer

Usando un espejo bucal plano #5 y un explorador #5, se empieza por el segundo molar superior derecho hasta su homólogo del lado izquierdo, prosiguiendo el examen con el segundo molar inferior izquierdo hasta finalizar en el segundo molar inferior derecho.¹⁶ Finalmente, se contabilizó el número de piezas dentales que han tenido alguna experiencia con caries, por lo que se obtiene las piezas dentales tanto: cariadas, perdidas y obturadas; siguiendo los parámetros establecidos para levantar el índice (Figura 2).

Periodontograma

Utilizando un espejo bucal plano #5, una sonda periodontal (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy) y una sonda de Nabers (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy) se procedió a realizar el examen periodontal iniciando por la pieza 17 hasta 27 y del 37 al 47 tanto por vestibular como palatino/lingual. Para un correcto diagnóstico se examinó: margen gingival, profundidad de sondaje, nivel de inserción, línea mucogingival, movilidad dental y presencia de furca, para así lograr un adecuado diagnóstico periodontal y siguiendo los parámetros establecidos para realizarlo (Figura 3).¹⁷

Índice de placa de O’Leary

Se le entregó a cada paciente una pastilla reveladora de placa, la cual se indicó masticar y mezclarla

con la saliva de su boca, luego agitarla la saliva por todas las áreas de la boca durante unos 30 segundos y al final escupir. Seguido de esto y con la ayuda de un espejo bucal plano N#5, se recorre y examina todas las superficies dentarias excepto las superficies oclusales e incisales, con el objetivo de contabilizar el porcentaje de superficies dentarias en donde se ha impregnado el colorante de la pastilla. El examen se inició por la arcada superior desde el molar más distal hasta el molar del lado contrario para luego seguir con el segmento inferior realizando el mismo procedimiento de acuerdo con los parámetros establecidos para levantar este índice (Figura 4).¹⁸

Índice de higiene oral de Greene y Vermillion

El IHO está conformado por la valoración de dos componentes: IPDB y el IC, a su vez cada uno de estos índices está basado en 12 valoraciones clínicas codificadas numéricamente, las cuales representan la cantidad de placa y/o cálculo presente en las superficies bucales y linguales. La valoración se hizo por seis sextantes en total, tres superiores y tres inferiores.¹⁸

Para el IPDB se colocó el explorador de forma paralela a la superficie dentaria, llevando a cabo un desplazamiento de una cara proximal a la otra y poniendo atención a la cantidad de placa que es barrida durante el recorrido; tomando en cuenta el nivel hasta donde se ha desarrollado se indicará la gravedad de la pieza. Para la valoración del IC, se reali-



Figura 2. Piezas dentales cariadas, perdidas y obturadas.

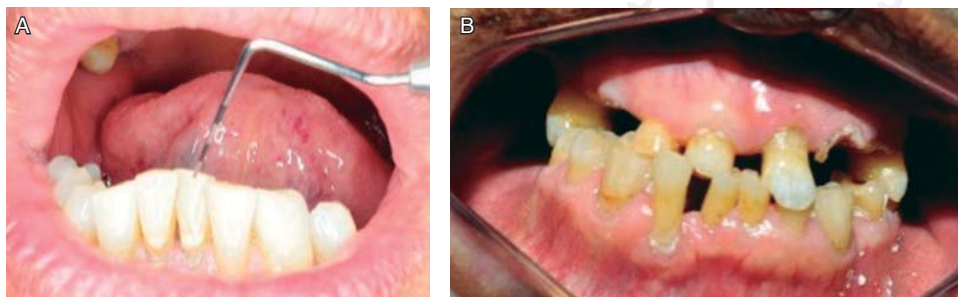


Figura 3.

Evaluación periodontal. **A)** Uso de la sonda periodontal Hu-Friedy. **B)** Alteración gingival.



Figura 4.

Índice de O'Leary. **A)** Pigmentación de la arcada inferior. **B)** Pigmentación superior e inferior.

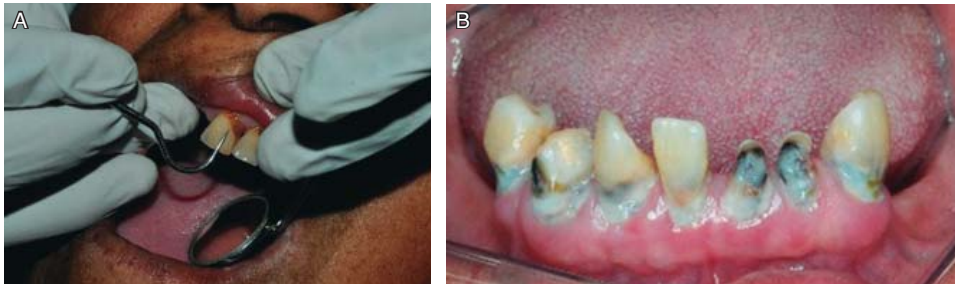


Figura 5.

IHO. **A)** Levantamiento del índice IHO. **B)** Acumulación de placa bacteriana en piezas dentales inferiores.

zó colocando suavemente el explorador dental en el surco gingival distal y dirigiéndolo subgingivalmente desde el área de contacto distal, al área de contacto mesial. Durante la exploración se tomó en cuenta la condición más desfavorable observada en todas las superficies de los dientes que integran el sextante en cuestión (Figura 5).¹⁸

ÉTICA

El estudio fue analizado en sus fundamentos metodológicos, bioéticos y jurídicos, por lo cual fue aprobado por el Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de las distintas evaluaciones realizadas, se analizaron mediante estadística descriptiva y tomando en cuenta tanto las variables independientes: manifestaciones bucales, índice CPO, periodontograma, índice de O'Leary y IHO como dependiente: tiempo de hemodiálisis, se realizó la prueba χ^2 de Pearson.

RESULTADOS

De los 62 pacientes incluidos en el estudio, 34 fueron de sexo femenino y 28 de sexo masculino. Fueron agrupados por edad, cuatro pacientes de 18 a 33 años, ocho pacientes de 34 a 49 años, 31 pacientes de 50 a 66 años y 19 pacientes de 67 o más años (Figura 6). Se agruparon por tiempo de hemodiálisis que

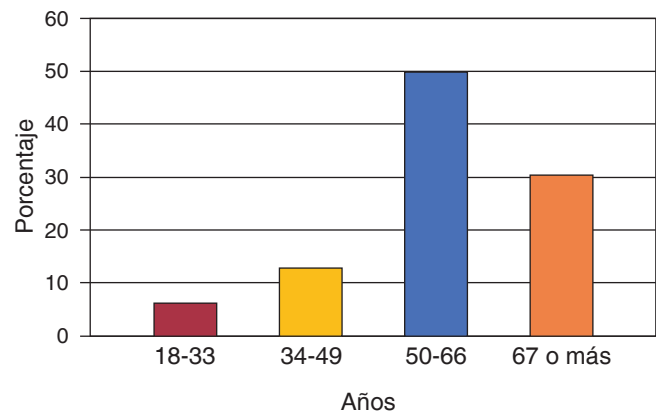


Figura 6. Porcentaje de casos por edad del paciente.

llevan los pacientes, 19 pacientes de uno a 36 meses, 18 pacientes de 37 a 60 meses y 25 pacientes de 61 a 84 meses (Figura 7).

De los 62 pacientes, cuatro no presentaron manifestaciones bucales en la cavidad bucal y 59 si presentaron. La palidez de mucosa fue la que presentó mayor número de casos registrados; se localizó a nivel de labios de 18 pacientes, carrillos de 22 pacientes, paladar de 41 pacientes y en encías de 33 pacientes. Las petequias fueron la segunda manifestación con mayor registro de casos en la cavidad bucal a excepción de encía. La equimosis presentó más casos a nivel de lengua de 15 pacientes y piso de boca de 11 pacientes (Figura 8).

Las manifestaciones bucales en paladar presentaron una relación significativa, $p = 0.00154$, con el tiempo de hemodiálisis que llevan realizándose los pacientes.

En el índice CPO de Klein y Palmer, 35 pacientes presentaron de 1-5 piezas dentales con caries y siete pacientes presentaron de 6-10 piezas cariadas. De los 69 pacientes, 38 tenían de 1-10 piezas dentales obturadas y cinco pacientes de 11-20. Los pacientes presentaron un alto número de piezas dentales perdidas, siendo 1-10 piezas dentales perdidas la categoría con mayor número de casos registrados (*Cuadro I*). Existe relación significativa, $p = 0.00154$, entre el índice CPO y el tiempo de hemodiálisis.

En el examen periodontal, 49 pacientes presentaron periodontitis severa, cinco presentaron periodontitis moderada y un paciente presentó periodontitis leve, teniendo una relación significativa, $p = 0.0079$, con el tiempo de hemodiálisis del paciente (*Figura 9*). De acuerdo con la clasificación de movilidad dental de Miller, la movilidad dental de tipo I y II presentó mayor número de casos registrados (*Cuadro II*).

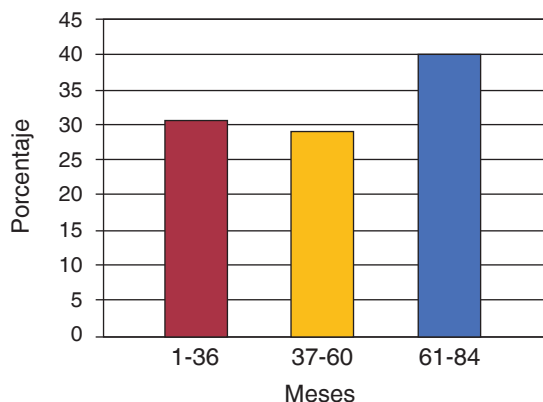


Figura 7. Porcentaje de casos por tiempo de hemodiálisis.

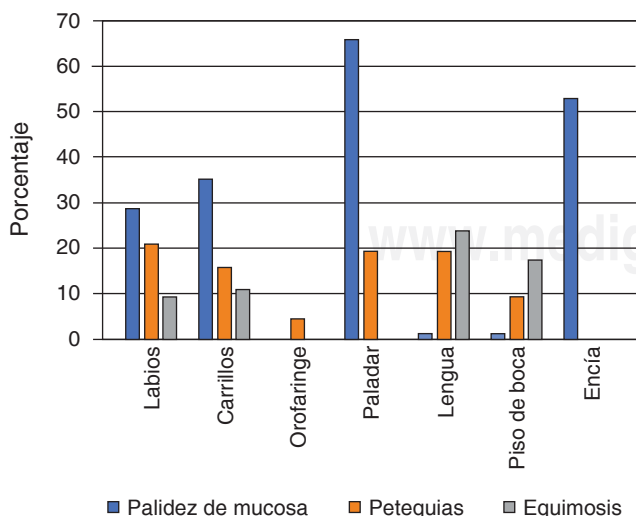


Figura 8. Porcentaje de casos por manifestaciones bucales.

En el índice de O'Leary, 61 pacientes presentaron una técnica de cepillado deficiente y un paciente presentó un cepillado cuestionable. Sin embargo, en el IHO de Greene y Vermillion, 37 pacientes presentaron una condición de higiene oral buena y 25 pacientes como regular, ya que no presentaron altos índices de acumulación de placa dentobacteriana y cálculo dental durante la investigación (*Cuadro III*).

Cuadro I. Piezas dentales perdidas.

Piezas perdidas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguna pieza perdida	5	8.1
1-10 piezas perdidas	25	40.3
11-20 piezas perdidas	19	30.5
21-27 piezas perdidas	13	21.10

El cuadro muestra el número de piezas dentales perdidas de acuerdo al rango de gravedad, los cuales indican un gran número de piezas perdidas por lo pacientes.

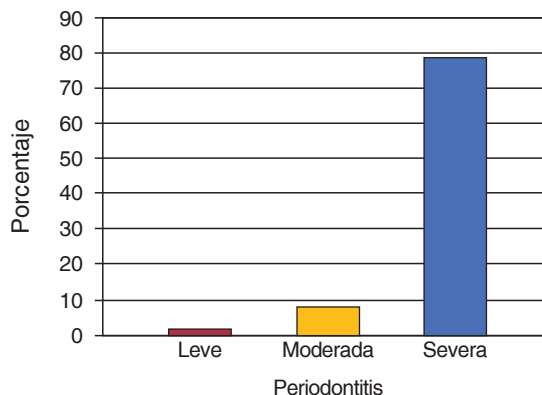


Figura 9. Porcentaje de casos de enfermedad periodontal.

Cuadro II. Movilidad dental.

Tipo de movilidad según Miller	Frecuencia	Porcentaje (%)
Grado I	39	62.9
Grado II	15	24.20
Grado III	7	11.30

El cuadro muestra el número de piezas dentales que presentaron grado de movilidad según Miller.

Cuadro III. IHO.

Condición	Índice de placa (%)	Índice de cálculo (%)	Índice de higiene oral (%)
Bueno	21	100	59.7
Regular	64.5	0	40.3
Deficiente	14.5	0	0

El cuadro muestra los resultados encontrados en el IHO en porcentajes.

DISCUSIÓN

Mantener una adecuada salud dental como periodontal es indispensable para una adecuada salud bucal, con el fin de evitar procesos infecciosos localizados a nivel bucal que pueden ser desencadenantes de futuras complicaciones sistémicas en pacientes vulnerables como los que tienen insuficiencia renal crónica. Un indicador epidemiológico es un parámetro de comparación que permite evaluar la situación de salud a nivel poblacional y/o individual. En cambio, un índice epidemiológico es una unidad de medida que permite cualificar y/o cuantificar un evento epidemiológico. Los índices CPO, IHO, O'Leary junto con el examen periodontal y examen clínico de manifestaciones bucales nos permitieron conocer la realidad en cuanto a la salud oral de pacientes con IRC atendidos en el centro «NEFROLOGY».

En nuestro estudio se incluyeron 62 pacientes diagnosticados con IRC de sexo masculino y femenino, además se dividieron por edad, en grupos comprendidos entre 18 a 33 años, 34 a 49 años, 50 a 66 años y 67 o más años, donde se consideró a todos como población de estudio debido a que se estableció como objetivo el conocer el estado de salud bucal de todos los pacientes del centro «NEFROLOGY». Los resultados de este estudio fueron valorados mediante observación directa para las manifestaciones bucales, uso de índices epidemiológicos «CPO, HIO, O'Leary» y periodontograma para evaluar la salud bucal de la población de estudio.

Nuestro estudio encontró relación significativa $p < 0.05$ entre el tiempo de hemodiálisis que ha recibido el paciente con manifestaciones bucales en paladar, índice CPO y enfermedad periodontal; lo que nos indica que los pacientes que tienen mayor tiempo realizándose hemodiálisis, tienen más probabilidad de tener manifestaciones a nivel del paladar, más piezas perdidas y tener procesos infecciosos a nivel periodontal.

Cobos et al.¹⁹ argumentaron investigaciones realizadas por Boyce, M Path et al. en 1986, indicando en sus hallazgos que en pacientes con insuficiencia renal crónica existe una mayor movilidad dental, la cual relacionan con la desmineralización ósea que tiene el paciente debido a la disminución de calcio sérico. En nuestro estudio podemos corroborar lo antes mencionado, ya que nuestros pacientes también presentaron movilidads dentales y una relación directa con la enfermedad periodontal/tiempo de hemodiálisis concluyendo así en una pérdida de hueso alveolar.

Cobos et al.¹⁹ describen un estudio de KHO S et al. en 1999 en donde evaluaron la prevalencia de manifestaciones orales en 82 pacientes con insuficiencia renal crónica donde encontraron como signos prin-

cipales petequias y equimosis. En nuestro estudio el principal signo bucal fue la palidez de mucosa seguidos de petequias y equimosis.

Scannapieco et al.²⁰ comentan acerca del estudio de Davidovich et al. en 2005, donde indicaron que los grupos con insuficiencia renal tenían mayor inflamación gingival, profundidad de sondaje y elevada pérdida de inserción periodontal. En esta investigación sucede de la misma manera, ya que los resultados indicaron presencia de periodontitis y elevada pérdida de inserción periodontal.

Lecca et al.²¹ en un estudio realizado en 119 pacientes con insuficiencia renal crónica indicaron que se encontró que el 80.7% presentó cálculo dental. Por el contrario, en nuestra investigación los resultados de IC señalaron una condición buena y poca cantidad de cálculo dental acumulado.

Cobos et al.¹⁷ resaltan un estudio realizado por Hamissi J, Porsamimi J et al. en 2009 donde realizaron un estudio con 180 pacientes en Irán, donde la población tuvo un índice de placa bacteriana elevado, lo cual contrasta con los resultados del estudio donde los pacientes presentaron una buena condición en el IHO a pesar de tener una deficiencia en el cepillado dental.

CONCLUSIONES

El estudio demostró que los pacientes con insuficiencia renal crónica bajo tratamiento con hemodiálisis presentaron un serio deterioro en su salud bucal. La palidez de mucosa, petequias y equimosis fueron los principales signos clínicos encontrados, siendo éstos una señal clara de problemas tanto de coagulación como de aporte sanguíneo tisular; por lo que se deben tomar siempre en cuenta todas las medidas posibles durante intervenciones dentales invasivas o con probabilidad de sangrado. Los pacientes presentaron gran cantidad de piezas dentales perdidas que dan como resultado una alteración grave del plano oclusal, dimensiones verticales asimétricas, problemas durante la masticación de alimentos y en la seguridad emocional del paciente. La periodontitis severa fue la principal enfermedad periodontal diagnosticada y por lo tanto focos infecciosos localizados con posibilidad de diseminación sistémica. También encontramos pérdida de hueso alveolar atribuida a niveles de Ca sérico bajos y niveles altos de hormona paratiroidea generando reabsorción ósea y al mismo tiempo movilidad dental, por lo que el tratamiento y mantención de la salud periodontal por parte del periodoncista debe ser exigido para estos pacientes. Aunque no se presenciaron grandes cantidades de biofilm en piezas dentales durante el índice de higiene oral, la técnica de cepillado de los pacientes fue deficiente por lo que se

debe buscar mejorar la técnica de cepillado y evitar futuras acumulaciones de biofilm en piezas dentales con complicaciones dentales y gingivales a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Little J, Falace D, Miller C, Rhodus N. *Insuficiencia renal crónica y diálisis*. En: Harcourt, editor. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. 5 ed. Barcelona-España: Elsevier; 2001. pp. 260-273.
2. Lovera-Prado K, Delgado-Malina E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. El paciente con insuficiencia renal en la práctica odontológica. *RCOE*. 2000; 5 (5): 521-531.
3. Aguilera C. Manifestaciones orales en la insuficiencia renal. *Cient Dent*. 2012; 9 (1): 49-53.
4. Alberto GB, Zayas-Carranza RE, Fragoso-Ríos R, Cuairán-Ruidíaz V, Hernández-Roque A. Manejo estomatológico en pacientes con insuficiencia renal crónica: Presentación de caso. *Rev Odont Mex*. 2009; 13 (3): 171-176.
5. Tresguerres J, Ariznavarreta C, Cachofeiro V, Cardinali D, Escrich E, Gil-Lozaga P et al. *Fisiología renal*. En: Hill M, editor. Fisiología humana. Madrid-España: Elsevier; 2005. pp. 364-463.
6. Guyton A, Hall J. *Formación de la orina por los riñones I: Filtración glomerular, flujo sanguíneo renal y su control*. En: Tratado de Fisiología Humana. España: Elsevier; 2011. pp. 303-322.
7. Espitia-Nieto S, Castillo-Parodi L, Carbonell-Medina B, Morelo-Villareal AP, Pacheco-Salcedo M. Asociación entre la disminución de los niveles de flujo salival y xerostomía en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados de la unidad renal nefrología LTDA, de la ciudad de Santa Marta. *Duzuary*. 2007; 4 (2): 100-111.
8. Castellanos J. *Enfermedades renales*. En: Moderno EM, editor. Medicina oral en odontología. México: 1996. pp. 111-124.
9. Barrett K. *Fisiología renal. Ganong Fisiología Médica*. 24 ed. México: 2013.
10. Mandalunis PM, Steimetz T, Castiglione JL, Ubios AM. Alveolar bone response in an experimental model of renal failure and periodontal disease: a histomorphometric and histochemical study. *J Periodontol*. 2003; 74 (12): 1803-1807.
11. Aljama P, Beato P, Bonet A, Bonet J, Brenes F, Camacho F et al. Guía clínica de la insuficiencia renal en atención primaria. *Nefrología*. 2001; 21 (5): 1-44.
12. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J et al. Consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Aten Primaria*. 2014; 46 (9): 501-519.
13. Kasper D, Hauser S, Jameson L, Fauci A, Longo D, Loscalzo J. *Trastornos renales y de vías urinarias*. In: McGraw-Hill, editor. HARRISON Principios de Medicina Interna. 2. 19 ed. México: 2016. pp. 1811-1820.
14. Perry S. *50 principales causas de muerte en América Latina 2014* [citado en 2014]. Disponible en: <http://www.msn.com/es-ve/salud/noticias-medicas/50-principales-causas-de-muerte-en-am%C3%A9rica-latina/ss-BBuz2ng?li=BBqdpqX>.
15. Guarderas C, Peñafiel W, Valdivieso HD, Villegas GV. *Examen de la boca. El examen médico*. 3 ed. Ecuador: Editorial Científica Médica; 1995. pp. 140-149.
16. Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos para caries dental. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Nacional Autónoma de México; pp. 69-82.
17. Schoen D, Dean MC. *Evaluación periodontal*. En: Instrumentación periodontal. Barcelona: MASSON; 1998. pp. 71-86.
18. Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos de higiene oral. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Nacional Autónoma de México; p. 15-55.
19. Cobos R, Lorduy C, Muñoz C, Caballero D. Salud oral en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados después de la aplicación de un protocolo estomatológico. *Av Odontostomatol*. 2012; 28 (2): 77-87.
20. Scannapieco FA, Panesar M. Periodontitis and chronic kidney disease. *J Periodontol*. 2008; 79 (9): 1617-1619.
21. Lecca MP, Meza J, Ríos K. Manifestaciones bucales en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Rev Estomatol Herediana*. 2014; 24 (3): 147-154.

Dirección para correspondencia:
Marco Xavier Vizquete Bolaños
 E-mail: marcovizquete5@gmail.com