

Manejo odontológico de niños con enfermedad renal crónica. Revisión bibliográfica
Dental management of children with chronic kidney disease. Literature review

Acosta de Camargo María Gabriela
 Departamento de Odontología del Niño y del Adolescente
 Facultad de Odontología-Universidad de Carabobo.
 gabrieladecamargo@yahoo.com

Recibido: 14/09/2013
 Aceptado: 20/12/2013

Resumen

La incidencia y prevalencia de niños con enfermedades renales se ha incrementado significativamente en los últimos años. El odontopediatra debe estar capacitado para el manejo odontológico de este tipo de pacientes, conociendo la enfermedad, su desarrollo en el tiempo, así como la terapéutica aplicada. El objetivo de esta revisión bibliográfica es discutir las funciones del riñón, las causas de la enfermedad renal crónica, tipos de diálisis, así como las manifestaciones bucales presentes en esta población y manejo odontológico de este tipo de pacientes. Se destacan las consideraciones a la hora de medicar al paciente, prevención de complicaciones y la importancia de la salud bucal, así como las consecuencias al existir focos infecciosos bucales en el paciente con esta patología crónica.

Palabras clave: manejo odontológico, niños, enfermedad renal crónica.

Summary. Dental management of children with chronic kidney disease. Literature review

The number of children with chronic kidney disease is increasing every year. The pediatric dentist should be capable of dental handling in this kind of patient, understanding the evolution of the disease and its development over time and the therapy applied. The objective of this bibliographical review is to discuss the kidney's functions, the causes of chronic renal disease, types of dialysis and dental management, as well as the oral findings present in this particular population. Considerations are highlighted at the time of prescribing the patient as well as preventing complications when attending him/her. The importance of oral health in renal disease is emphasized and its consequences, clearly demonstrating the existence of oral infectious outbreaks and sources in the patient with this chronic disease.

Key words: dental management, children, chronic kidney disease.

Introducción

La insuficiencia renal se define, como la incapacidad de los riñones de excretar los productos de desecho del organismo, concentrar la orina y conservar los electrolitos. En niños menores de 5 años, la causa principal está relacionada con factores anatómicos y en mayores de 5 años, suele ser por enfermedades glomerulares adquiridas u otros factores como infecciones recurrentes, medicamentos, nefropatía diabética, nefropatías vasculares, hipertensión y aterosclerosis.¹⁻³

El riñón juega un papel fundamental en el mantenimiento del volumen normal de fluidos del organismo⁴, balance electrolítico, regulación del equilibrio ácido-base y excreción de desechos y compuestos farmacológicos. Se suman a estas funciones, la producción y metabolismo de hormonas, vitamina D y prostaglandinas⁵, además de asegurar que la sangre mantenga un pH entre 7.35 y 7.45.⁶

La unidad funcional del riñón es la nefrona, la cual está compuesta por un glomérulo y un sistema de túbulos eferentes, por donde circula el filtrado glomerular para la formación de la orina. Existen aproximadamente un millón de nefronas en cada riñón; cuando alguna es destruida, la misma primariamente no se regenera; sin embargo, el riñón compensa esta pérdida a través de la hipertrofia de las otras nefronas que permanecen funcionando. Esta compensación continúa hasta que aproximadamente la mitad de las mismas han sido destruidas, siendo en ese momento cuando se comienzan a presentar signos y síntomas de insuficiencia renal, que pueden ser manifestaciones de enfermedad renal crónica instalada.^{4,5}

La enfermedad renal crónica (ERC), cursa en algunos pacientes de forma asintomática durante algún tiempo. Determinar de forma adecuada la función renal, tiene gran importancia en la práctica clínica, tanto para el diagnóstico precoz de la nefropatía como para el seguimiento de la progresión y previsión del inicio de tratamiento renal sustitutivo. Con frecuencia, la detección inicial de la enfermedad renal se realiza a partir de un análisis rutinario, en el que se observa un aumento en la concentración de creatinina en sangre y/o alteración en el análisis cualitativo de la orina. El resultado del aumento de creatinina debe

completarse con una estimación de la filtración glomerular. El análisis cualitativo y cuantitativo de la orina desde el punto de vista fisicoquímico y el análisis del sedimento, es útil en la orientación diagnóstica de la posible etiología de la nefropatía y requerirá de otras exploraciones complementarias (analíticas, radiológicas o estudio anatomopatológico mediante biopsia). Resulta beneficioso y útil por la inmediatez de la información, el bajo costo y la simplicidad de obtención de la muestra. También existen pruebas orientadas al diagnóstico de patologías tubulares y no glomerulares (reabsorción y concentración y acidificación de la orina)^{6,7}. En los Estados Unidos, aproximadamente 1.3 de 10.000 personas desarrollan enfermedad renal terminal anualmente, la prevalencia es estimada en 26000, con una elevada mortalidad⁸. En Venezuela se registra una incidencia de 9 casos al año por millón entre la población infantil.⁹

Entre las causas más frecuentes de ERC está la glomerulonefritis (GN). Las infecciones juegan un rol importante en la etiología de la GN, que es una entidad multifactorial caracterizada por una reacción inmunológica en contra del tejido renal. La GN aguda clásica es causada por inmunocomplejos de *Streptococcus* tipo A, donde la patología principal es una amigdalitis, infección de piel o una infección dental; sin embargo, debido al uso de antimicrobianos, la patología postestreptocócica es rara en países industrializados hoy en día. Otras GN son más comúnmente causadas por enfermedades sistémicas como la vasculitis y por otra parte la de tipo crónica, puede también ser manifestación de varios síndromes clínico-patológicos y es causa principal de ERC. Otras causas son: enfermedad poliquística renal, pielonefritis y otras enfermedades vasculares^{10,11}. En Venezuela en la población infantil con ERC, la causa principal es la GN predominantemente de tipo Glomeruloesclerosis focal y segmentaria, seguido de anomalías estructurales en el tracto urinario, enfermedades hereditarias, hipoplasia/displasia renal y causas desconocidas.⁹

Cuando el organismo no puede cumplir la función de filtración glomerular, se llega a un estadio avanzado y debe instaurarse una terapia de reemplazo renal, para mantener el equilibrio en el organismo, es decir, se debe implantar

diálisis en cualquiera de sus modalidades y/o trasplante renal. La diálisis es un procedimiento que filtra la sangre de forma artificial y está indicada cuando el número de nefronas disminuye hasta el punto en que la azoemia es inevitable o incontrolable. Existen 2 tipos: diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD). En la DP la solución es introducida en el espacio abdominal del paciente por medio de un catéter de silicón; la solución es reposicionada 4 veces al día. La DP puede hacerse en la casa, mientras que la HD debe hacerse en centros hospitalarios.^{10,12}

Las ventajas de la primera son su bajo costo, sencillez de su realización, reducción de la transmisión de enfermedades infecciosas y la no necesidad de anticoagulación. Las desventajas son las frecuentes sesiones, el riesgo de peritonitis y una eficacia significativamente menor a la de la HD. Ambos procedimientos tienen indicaciones precisas en pediatría y su elección se realiza de acuerdo a cada caso en particular.^{13,14}

Manifestaciones bucales de la IRC

Es indispensable que el odontólogo identifique en su consulta al paciente con enfermedad renal, realizando una completa historia clínica y teniendo en cuenta los hallazgos bucales que pudieran relacionarse con esta patología, ya que 90% de los pacientes afectados renales tienen signos y síntomas bucales¹⁵⁻¹⁸. Uno de los signos más frecuentes observados en la insuficiencia renal, es la palidez de la mucosa bucal secundaria a la anemia, lo cual es importante debido a que los signos inflamatorios gingivales pueden ser enmascarados.¹⁹

Con la prevención de esta condición y utilización de eritropoyetina recombinante humana, la palidez en la mucosa ha disminuido; sin embargo, la uremia o nivel anormal elevado de productos de desechos nitrogenados en sangre, puede llevar a diátesis hemorrágica.²⁰

Por otro lado, en los casos más avanzados puede aparecer una estomatitis urémica, xerostomía que se relaciona en algunas oportunidades a candidiasis bucal, erosión dentaria secundaria a la regurgitación gástrica que suele acompañar la diálisis, así como también pérdida de la lámina

dura en el hueso alveolar en los maxilares¹³, presencia de calcificaciones pulpares²¹, glositis²² y manchas en esmalte por consumo de hierro¹⁸. Debido al desequilibrio metabólico que presenta el paciente afectado renalmente, se observan defectos de esmalte²³ y formas severas de fluorosis²⁴. La severidad y extensión de la hipoplasia de esmalte depende del grado de falla renal y el tiempo.²⁵⁻²⁷

En el paciente urémico, es factible observar también pérdida del límite de la unión mucogingival^{5,28-30}. Uno de los primeros síntomas que suele presentarse es el aliento amoniacal y halitosis, debido a una mayor concentración de urea en la saliva y su posterior metabolismo a amonio^{5,16}. Por la misma razón, los pacientes perciben un gusto salado o metálico y pueden desarrollar estomatitis urémica, lesión ahora infrecuente debido al inicio más temprano de tratamiento dialítico al paciente con ERC. Para que las lesiones aparezcan, se deben alcanzar concentraciones de más de 300mg/ml de urea nitrogenada sérica²⁵ y clínicamente se observan como un eritema localizado o generalizado, ardoroso, de la mucosa bucal, cubierto por una capa de exudado grisáceo de aspecto pseudomembranoso, que al eliminarse deja una mucosa intacta (tipo I) o ulcerada (tipo II). También puede presentarse como placas blancas sobre la mucosa vestibular y el dorso o vientre de la lengua, denominada estomatitis urémica hiperparaqueratósica, que suele coexistir con candidiasis. Las lesiones en la mucosa desaparecen cuando el nivel de urea en saliva recupera sus niveles normales (valores inferiores a 180 mg/dl).^{16,29}

Los pacientes con ERC tanto adultos como niños, muestran manifestaciones bucales parecidas; sin embargo, una diferencia con los pacientes pediátricos son los cambios observados a nivel esquelético en el hueso que está en crecimiento³¹, de tal manera, se ha encontrado retraso en la edad dental y edad ósea en pacientes que tienen ERC, así como retardo en la maduración ósea^{32,33}, acompañado también de retraso en la erupción dentaria.³⁴

Hallazgos como hiperplasia gingival en pacientes que reciben ciclosporina (inmunosupresor usado en pacientes trasplantados) y nifedipina

(medicamento hipotensor) son comunes por la combinación de ambos medicamentos, que tienen un efecto sinérgico³⁵ y que pudieran requerir intervención quirúrgica³⁶. En pacientes postrasplantados, se observan infecciones recurrentes por *Cándida* y herpes debido a la inmunosupresión³⁵. Las lesiones de células gigantes en hueso, son debidas al hipoparatiroidismo secundario (osteítis fibrosa quística)³⁶ y también se observa desmineralización ósea, con imagen de vidrio esmerilado.⁶

En pacientes con ERC se reporta también alta acumulación de cálculo dental³⁷⁻³⁹ y bajo nivel de caries^{32,38}, así como cambios salivales, entre los que se destacan, la disminución en la tasa de flujo salival y alteraciones en la composición de la saliva estimulada y no estimulada^{40,41}. Por otra parte, al existir afección renal grave hay una liberación de urea, la cual se disocia en amonio y dióxido de carbono; este amonio propicia un aumento del pH bucal, lo que “protege” la dentición; es esta la razón por la cual la aparición de caries dental es baja^{15,42}; así, se han aislado colonias de *S. mutans* en niños con ERC, mostrando un crecimiento significativamente menor al observado en grupos controles³⁴. Está bien establecido que el *S. mutans* tiene un importante rol en la iniciación y progreso de la caries dental⁴³. La saliva en los pacientes afectados con enfermedad renal tiene aumento de urea, potasio y fosfato y adicionalmente, hay disminución de calcio y magnesio.⁴⁴

Protocolo de Atención Odontológica

Al momento de tratar al paciente con IRC se deberán tener las siguientes consideraciones:

- Hacer una valoración bucal completa clínica y radiográfica.
- Realizar exámenes sobre condición hematológica. Lo más frecuente es anemia y excesivo sangramiento, atribuida a la combinación de anticoagulantes por HD y acceso vascular mantenido. En la DP este inconveniente no se observa.⁴⁵
- Vigilar la tensión arterial de manera constante. Se debe evitar usar el brazo donde se coloca el injerto arteriovenoso o fistula. Nunca usar ese brazo para tomar la tensión arterial o administrar medicamentos endovenosos.¹⁶
- Selección de prescripción farmacológica.
- Control de estomatitis infecciosa previo al manejo odontológico.
- Tratamiento contra infecciones. Pacientes con HD tiene alto riesgo de contaminación con Hepatitis B y C, tuberculosis pulmonar y HIV⁴⁶. El descenso en la inmunidad celular y los defectos quimiotácticos inducidos por la uremia, predispone a los pacientes a infecciones. Ello representa la segunda causa de muerte en estos pacientes.¹⁷
- Profilaxis antibiótica en puentes arteriovenosos (shunt para HD), conectores transdérmicos (DP) y antecedentes de trasplante renal. Endocarditis bacterianas han sido reportadas de forma poco común pero es una complicación seria, por lo que se indica profilaxis antibiótica.⁴⁷
- Manejo dental próximo a la diálisis. Luego de 3-4 horas ya no hay residuos de heparina en el cuerpo, por lo que lo más indicado es hacer el tratamiento odontológico el día después de la hemodiálisis. El ajuste de dosis es necesario en pacientes dializados, en especial los AINES (Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos).⁴⁷
- Hospitalización en infecciones graves o procedimientos quirúrgicos complejos en pacientes bajo diálisis o trasplante⁴⁷. Si se planea hacer exodoncias usar suturas reabsorbibles, compresión mecánica, trombina tópica, colágeno microfiliar, celulosa regenerada oxidada, y ácido tranexámico. Dientes con lesiones de furca, abscesos periodontales o que requieran procedimientos invasivos quirúrgicos, se prefiere la extracción.⁴⁵
- Se debe minimizar el riesgo de crisis adrenal en pacientes con consumo prolongado de corticoesteroides. Se recomienda una baja dosis (25 mg de hidrocortisona preoperatorio vía endovenoso).¹⁵
- Evitar los fármacos nefrotóxicos, como aminoglucósidos, tetraciclinas, derivados de la eritomicina, ácido acetil-salicílico, aciclovir, etc.¹³

- En pacientes con xerostomía se recomienda el uso de saliva artificial.¹²

La eliminación cuidadosa de toda infección focal potencial dental es esencial. Es por esta razón que los dientes con una pobre expectativa por problemas periodontales o endodóntico, o dientes con pericoronitis, es recomendable la extracción¹². Desde 1997, la American Heart Association (AHA) estableció cambios en la profilaxis antibiótica, siendo unos de los más importantes, la reducción de la dosis oral de amoxicilina de 3 a 2 gramos (50 mgrs x kilo en niños), la abolición a las 6 horas postoperatorias y la introducción de cefaloporinas y clindamicina al régimen⁴⁸. Hay que tener en cuenta, que existe un riesgo potencial de reacción cruzada de alergia de un 10% en pacientes que sean alérgicos a la penicilina, que también lo sean a las cefaloporinas.⁴⁹

A pesar de estos nuevos lineamientos, existe aún controversia con alguna población de pacientes para su cobertura, como los pacientes ortopédicos con prótesis articulares, diabéticos y pacientes renales con HD o DP. La razón de la profilaxis antibiótica es para prevenir infecciones de la bacteriemia causada por el proceso invasivo. La cavidad bucal, por mantener múltiples microorganismos, es fuente importante de bacteriemias.⁴⁹

La amoxicilina, cefaloporinas y clindamicina, son apropiadas para cubrir predominantemente microorganismos gram-positivos aeróbicos encontrados en la cavidad bucal, sin embargo, han sido encontradas cepas de enterococos que los mismos no cubren. Es por ello que se prefiere indicar la combinación de amoxicilina más ácido clavulánico⁵⁰. La profilaxis antibiótica debe ser distinguida de la terapia antimicrobiana muchas veces necesaria en el tratamiento dental de pacientes inmunosuprimidos.¹²

En lo referente a la anestesia local, es una alternativa segura en pacientes con IRC. Se recomienda la administración de hasta el 25% de dosis total máxima admitida en un paciente normal, para el paciente medicamente controlado con una disminución de la función renal y no más de un 50% de la dosis total máxima, en el paciente con insuficiencia renal¹³. El uso de

cartuchos autoaspirantes reduce el riesgo de administración intravascular de adrenalina, lo cual es muy importante sobre todo en pacientes con hipertensión.³⁵

La profilaxis antimicrobiana y el uso de analgésicos debe ser ajustada de acuerdo con los niveles de depuración de la creatina del paciente; para ello es indispensable la interconsulta con el nefrólogo pediatra.¹

La enfermedad renal y su manejo odontológico

Como los pacientes trasplantados, con excepción de quienes reciben el órgano de un gemelo idéntico, requieren de terapia inmunosupresora de por vida para minimizar el rechazo, debe tenerse presente que se suprimen las respuestas inmunes. Los agentes comúnmente usados son prednisona, azatiotrina, micofenolatos, ciclosporina y tacrolimus, entre otros. En los pacientes inmunosuprimidos, las lesiones dentales y orales representan un riesgo de complicaciones sépticas⁵¹. Los pacientes con enfermedad renal en estado terminal, tienen una condición médica complicada, razón por la que el odontólogo debe estar alerta; por ejemplo, algunos pacientes pudieran necesitar medicación antibiótica profiláctica, anestesia local con reducida epinefrina, especialmente en hipertensos y retención de agentes anticoagulantes y antiplaquetarios en conjunción con el procedimiento dental.⁵²

En años recientes, el patrón de manifestaciones bucales ha cambiado por los efectos secundarios de la terapia inmunosupresora. El odontopediatra debe estar consciente que el establecimiento y progresión de la mayoría de enfermedades bucales pueden ser controladas, por lo que el examen clínico y el tratamiento deben ser parte integral de un complejo equipo multidisciplinario⁵³. Cada vez es más frecuente la atención de pacientes con IRC en la consulta odontológica; datos en la literatura sugieren que la incidencia y prevalencia se encuentran en constante aumento, lo cual habla del valor de conocer y manejar los signos y síntomas en este tipo de patología sistémica, así como también la responsabilidad de estar familiarizados con protocolos de atención.⁵⁴

La importancia de un tratamiento odontológico en los pacientes con IRC radica en una evaluación oportuna de la cavidad bucal como fuente de infección. La detección acertada de patologías orales y las medidas de prevención, permitirían una rápida corrección con un tratamiento odontológico convencional, sin la necesidad de adoptar medidas terapéuticas más complejas. Es además de gran importancia, considerar la tendencia al sangramiento, el riesgo de infección y el uso de medicamentos antes de tratar a estos pacientes. Esta enfermedad sistémica tiene consecuencias que afectan la cavidad bucal de muchas formas y que llevan a una pérdida de la función, estética y confort.⁵⁵

Los cambios en la cavidad bucal, como periodontitis^{53,56} y otras manifestaciones de pobre higiene bucal, son comunes en los pacientes con ERC y pueden contribuir a la morbilidad y mortalidad debido a las consecuencias sistémicas como inflamación, infecciones, gasto proteína-energía y complicaciones ateroscleróticas; además, la enfermedad cardiovascular con malnutrición, puede ser la razón del aumento en la mortalidad y morbilidad⁵⁷. El disturbio entre calcio y fósforo en pacientes con ERC, frecuentemente lleva a complicaciones cardiovasculares como vasculopatías urémicas³⁸. En los pacientes trasplantados, la mayoría de microorganismos involucrados con complicaciones fatales están presentes en la cavidad bucal⁵⁸, por lo que la higiene debe ser considerada al tratar niños con enfermedad renal. Al atender pacientes con anemia y diálisis con buena higiene oral, las complicaciones sistémicas se reducen notablemente.⁵⁹

Mantener una dentición sana y funcional en los pacientes con ERC, provee un rol primordial que excede los beneficios vistos en la población general. La dentición pobre debería ser un signo de alarma, incluso en los estadios tempranos de la IRC, tanto en los pacientes en diálisis como en los que irán a trasplante renal⁶⁰. Los pacientes afectados con patología renal, parecieran desarrollar problemas bucales incluso antes de haber sido incluidos en programas de diálisis. Es por ello, que se debe prestar atención a este tipo de problemas durante la progresión de la uremia, para prevenir el deterioro de la salud bucal⁶¹. Los niños que van a tratamientos de rutina como la

diálisis, tienen menor tiempo para programas preventivos, por lo que es crucial la incorporación de un servicio odontopediátrico al tratamiento médico.⁶²

El hecho de que especialistas en el área de odontología pediátrica formen parte de los programas de atención a niños con enfermedad renal, hace que esta población esté más sana y mejore la respuesta a tratamientos sistémicos, así como también previene complicaciones que puedan atentar contra la vida del paciente.

Referencias

1. Alberto GB, Zayas RE, Fragoso R, Cuairán V, Hernández A. Manejo estomatológico en pacientes con insuficiencia renal crónica: Presentación de caso. *Rev Odont Mex.* 2009; 13(3): 171-6.
2. Harambat J, Van Stralen K, Jin Kim J, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediat Nephrol.* 2012; 27 (3):363-73.
3. Orta N, López M, Moriyón J, Chávez JB, Ariza M, Caviedes N, et al. Epidemiología de las enfermedades renales en niños en Venezuela. *Arch Venez Pueric Pediatr.* 2001; 64:76-86.
4. Ziccardi VB y col. Management of the oral and maxillofacial surgery patient with end-stage renal disease. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50:1207-12.
5. Naylor G, Fredericks M. Pharmacologic considerations in the dental management of patients with disorders of the renal system. *Dent Clin Nort Amer.* 1996; 40(3):665-83.
6. Sharma DC, Pradeep AR. End etage renal disease and its dental management. *NY State Dent J.* 2007; 73(1):43-7.
7. Castaño I, Slon MF, García-Fernández N. Estudios de función renal: función glomerular y tubular. Análisis de la orina. *Nefroplus.* 2009; 2 (1):17-30.
8. Gotch FA, Uehlinger DE. Mortality rate in U.S. dialysis patients. *Dyal Transpl.* 1991:20(5):255-7.

9. Orta N, López M, Moriyón JC, Chávez JB. Renal Diseases in Children in Venezuela, South America. *Pediatr Nephrol.* 2002; 17(7):566-9.
10. Lameire N, Van Biesen W, Valholder R. Acute renal failure. *Lancet.* 2005; 365:417-30.
11. McDonald SP, Russ GR, Keer PG, Collins JF. ESRD in Australia and New Zealand at the end of the millennium: A report from the ANZDATA registry, Australia and New Zealand dialysis and transplant registry. *Am J Kidney Dis.* 2002; 40:1122-31.
12. Vesterinen M, Ruokonen H, Leivo T, Honkanen AM, Honkanen E, Kari K, Lindqvist C, Meuman JH. Oral health and dental treatment of patients with renal disease. *Quintess Int.* 2007;38:211-9.
13. Lovera-Prado K, Delgado-Molina E, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. El paciente con insuficiencia renal en la práctica odontológica RCOE. 2000; 5(5):521-31.
14. Remuzzi G, Pusineri F. Coagulations defects in uremia. *Kidney Int.* 1988; 33:13-7.
15. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J Dent Res.* 2005;84(3):199-208.
16. De Rossi SS, Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127(2):211-9.
17. Jover A, Bagan J, Jimenez Y, Poveda R. Dental management in renal failure: patients on dialysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13(7): E419-26.
18. Oliveros J, Vielma B, Márquez R, Domínguez L. Hallazgos clínicos, bacteriológicos y radiográficos bucales en pacientes portadores de Insuficiencia Renal Crónica. Servicio de Nefrología Pediátrica, Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera. Valencia 1996/1999. *Odous Cient.* 2000; 1(1):5-11.
19. Lucas VS, Roberts GJ. Oro-dental health in children with chronic renal failure and after renal transplantation: a clinical review. *Pediatr Nephrol.* 2005; 20: 1388-94.
20. Thomason JM, Seymour RA, Ellis J. The periodontal problems and management of the renal transplant patient. *Ren Fail.* 1994;16:731-45.
21. Kansu O. Can dental pulp calcification serve as a diagnostic marker for carotid artery calcification in patients with renal diseases? *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38(8):542-5.
22. Thomas C. The roles of inflammation and oral care in the overall wellness of patients living with chronic kidney disease. *Dental Economics.* 2008;98:111-20.
23. Koch MJ, Buhner R, Pioch T, Schärer K. Enamel hypoplasia of primary teeth in chronic renal failure. *Pediatr Nephrol.* 1999; 13:68-72.
24. Ibarra-Santana C, Ruiz-Rodríguez M, Fonseca-Leal M, Gutiérrez-Cantú FJ, Pozos-Guillén. Enamel Hypoplasia in Children with Renal Disease in Fluoridated Area. *J Clin Pediatr Dent.* 2007;31(4):274-8.
25. Woodhead JC, Nowak AJ, Crall JJ, Robillard JE. Dental abnormalities in children with chronic renal failure. *Pediatr Dent.* 1982; 4:281-5.
26. Oliver WJ, Owings CL, Brown WE, Shapiro BA. Hypoplasia enamel associated with nephrotic syndrome. *Pediatrics.* 1963; 32:399-406.
27. Nikiforuk G, Fraser D. Chemical Determinants of Enamel Hypoplasia in Children with Disorders of Calcium and Phosphate Homeostasis. *J Dent Res.* 1979;58(B):1014-5.
28. Kho HS, Lee SW, Chung SC, 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 (3):316-9.
29. Eigner TL, Jastak JT, Bennet WM. Achieving oral health in patients with renal failure and renal transplants. *J Am Dent Assoc.* 1986; 113(4):612-6.

30. Leao JC, Gueiros LA, Segundo AV, Carvalho AA, Baret W, Porter SR. Uremic stomatitis in chronic renal failure. *Clinics (Sao Paulo)*. 2005; 60(3):259-62.
31. Langman CB. Renal osteodystrophy: A pediatric perspective. *Growth Horm IGF Res*. 2005; A(15):42-7.
32. Wolff A, Stark H, Sarnat H, Binderman I, Eisenstein B, Drukker A. The dental status of children with chronic renal failure. *Int J Pediatr Nephrol*. 1985; 6(2):127-32.
33. Kaya S, Hamamci N, Yavuz I, Adiguzel O, Caner TE. Oral health and evaluation of skeletal development in children renal disease. *Trends Med Res*. 2008; 3(1):24-30.
34. Al-Nowaiser A, Roberts GJ, Trompeter RS, Wilson M, Lucas VS. Oral health in children with chronic renal failure. *Pediatr Nephrol*. 2003; 18:39-45.
35. Fitzpatrick JJ, Wilson MH, McArdle NS, Stassen LF. Renal disease and chronic renal failure in dental practice. *J Irish Dent Assoc*. 2008; 54(5):215-7.
36. Somacarrera ML, Hernández G, Acero J, Moskow BS. Factors related to the incidence and severity of cyclosporin-induced gingival overgrowth in transplant patients. A longitudinal study. *J Periodontol*. 1994; 65:671-5.
37. Naugle K, Darby ML, Bauman DB, Lineberger LT, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. *Ann Periodontol*. 1998; 3(1):197-205.
38. Davidovich E, Davidovits M, Peretz B, Shapira J, Aframian DJ. The correlation between dental calculus and disturbed mineral metabolism in paediatric patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24(8):2439-45.
39. Martins C, Siqueira WL, Guimaraes Primo LS. Oral and salivary flow characteristics of a group of Brazilian children and adolescents with chronic renal failure. *Pediatr Nephrol*. 2008; 23(4):619-24.
40. Nunn JH, Sharp J, Lambert HJ, Plant ND, Coulthard MG. Oral Health in children with renal disease. *Pediatr Nephrol*. 2000; 14:997-1001.
41. Eipstein SR, Mandel I, Scopp IW. Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. *J Periodontol*. 1980; 51(6):336-8.
42. Peterson S, Woodhead J, Crall J. Caries resistance in children with chronic renal failure: plaque pH, salivary pH and salivary composition. *Pediatr Resear*. 1985; 19:796-9.
43. Hanada N. Current understanding of the cause of dental caries. *Jpn J Infect Dis*. 2000; 53:1-5.
44. De Souza D CR, Valois de Sa TC, Amaral P AL, Coelho ACM. Avaliação da condição bucal em pacientes renais crônicos submetidos a hemodiálise. *Rev Assoc Med Bras*. 2007; 53(6):510-4.
45. Cedeño J, Rivas N, Tuliano R. Manifestaciones bucales en pacientes con enfermedad renal crónica terminal bajo tratamiento de hemodiálisis y su manejo en cirugía bucal. *Academia Biomédica Digital [artículo en Internet]*. 2011 abril-junio [citado 15 enero 2013]. Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/?module=articulo&n=4349>
46. Hamid MJ, Dummer CD, Pinto LS. Systemic Conditions, Oral Findings and Dental Management of Chronic Renal Failure Patients: General Considerations and Case Report. *Braz Dent J*. 2006; 17(2):166-70.
47. Castellanos JL, Díaz LM, Gay O. Medicina en Odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 2da ed. México: Manual moderno; 2000.
48. Pérez Lescure P J, et al. Guía clínica para la prevención de endocarditis infecciosa. *An Pediatr (Barc.) [serie en Internet]*. 2013 [citado 10 mayo 2013]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.02.012>
49. Tong DC, Walker RJ. Antibiotic prophylaxis in dialysis patients undergoing invasive dental treatment. *Nephrol*. 2004; 9:167-70.

50. Campbell J, McGowan DA, MacFarlane TW. The prevalence of enterococci in the dental plaque of chronic hospital patients. *Br J Oral Surg.* 1983; 21:171-4.
51. Montagnac R, Delagne JM, Schillinger D, Schillinger F. Dental problems and their management in uraemic patients. *Nephrol Ther.* 2006; 2(7):436-41.
52. Klassen JT, Krasko BM. The dental health status of dialysis patients. *J Can Dent Assoc.* 2002; 68:34-8.
53. Davidovich E, Schwarz Z, Davidovitch M, Eidelman E, Bimstein E. Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *J Clin Periodontol.* 2005; 32:1076-82.
54. Cedeño JA, Rivas RN, Tuliano RA. Manejo odontológico del paciente con enfermedad crónica terminal: Revisión Bibliográfica. *Act Odontol Venez* [artículo en Internet]. 2013 [citado 10 julio 2013]; 51(1). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art25.asp>
55. Montero S, Basili A, Castellón L. Manejo odontológico del paciente con insuficiencia renal crónica. Revisión Bibliográfica. *Rev Den de Chile.* 2000; 93(2):14-8.
56. Craig RG. Interactions between chronic renal disease and periodontal disease. *Oral Dis.* 2008; 14(1):1-7.
57. Stenvinkel P, Alvestrand A. Inflammation in end-stage renal disease: sources, consequences, and therapy. *Semin Dial.* 2002; 15:329-37.
58. Yamalik N, AVECİKURT UF, Caglayan F, Eratalay K. The importance of infection in renal transplantation. *Aust Dent.* 1993; J38:108-13.
59. Nakhjavani YB, Bayramy A. The dental and oral status of children with chronic renal failure. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007; 25:7-9.
60. Akar H, Coskun AG, Carrero JJ, Stenvinkel P, Lindholm B. Systemic consequences of poor oral health in chronic kidney disease patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011; 6:218-26.
61. Thorman R, Neovius M, Hylander B. Clinical findings in oral health during progression of chronic kidney disease to end-stage renal disease in a swedish population. *Scan J Urol Nephrol.* 2009;43(2):154-9.
62. Seraj B, Ahmadi R, Ramezani N, Mashayekhi A, Ahmadi M. Oro-dental health status and salivary characteristics in children with chronic renal failure. *J Dent (Tehran).* 2011;8(3):146-51.

