

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

CONDICIÓN BUCAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ACIDOSIS TUBULAR DISTAL. ESTUDIO PILOTO

María G. Acosta¹

1. Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Venezuela. Email. gabrieladecamargo@yahoo.com

Recibido: 12-07-2012

Aceptado: 01-12-2012

RESUMEN

La acidosis tubular renal es una forma de acidosis metabólica caracterizada por una alteración en la disminución de pH debido a la falta de excreción de protones por la orina o pérdida de bicarbonato. La acidosis tubular distal (ATD) se caracteriza por una acidosis metabólica hiperclorémica debido a fallas en la excreción de protones, pudiendo presentarse nefrocalcinosis o nefrolitiasis asociada con hipercalciuria o hipocitratúria. El propósito de este estudio piloto fue describir la condición bucal de pacientes pediátricos con AT. Se realizó una investigación descriptiva de corte transversal en 20 pacientes con ATD, en edades comprendidas de 3 a 13 años que asistieron al Servicio de Nefrología Infantil del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" del Estado Carabobo. Los resultados fueron: 15% presentaron hipoplasia del esmalte, 40% caries dental, 10% cálculo dental y un 35% no presentó ninguna alteración bucal. Para la detección visual de caries se utilizó el criterio de ICDAS. Las muestras de saliva recolectadas fueron evaluadas utilizando un potenciómetro (pH Testr 2 Double Junction Oakton Instruments) y la tasa de flujo salival fue determinada con pipetas automáticas. La tasa de flujo salival no estimulado fue 0,42 ml/min con una desviación estándar de 0.33 y el pH salival fue de 7.31 con una desviación estándar de 0.13. Para la determinación del número de superficies con placa dental se utilizó el índice de O'Leary, y se encontró un promedio de 34,46% de superficies cubiertas por placa dental para los varones y 38,57 % para las hembras. Se concluye que la ATD no genera signos patognomónicos de la enfermedad en cavidad bucal pero que si estos pacientes reciben educación bucal, mejoran notablemente su higiene bucal, destacándose la gran importancia que tiene implementar programas de este tipo en los resultados exitosos del tratamiento multidisciplinario.

DeCS: Condición oral, paciente pediátrico, acidosis tubular distal.

ORAL CONDITIONS IN PEDIATRIC PATIENTS WITH DISTAL TUBULAR ACIDOSIS. PILOT STUDY

ABSTRACT

Renal tubular acidosis is a metabolic acidosis characterized by an alteration in the pH decrease due to the lack of proton excretion in the urine or loss of bicarbonate. The distal tubular acidosis (DTA) is characterized by hyperchloremic metabolic acidosis due to defects in the excretion of protons; nephrocalcinosis or nephrolithiasis might occur associated to hipercalciuria or hipocitratúria. The purpose of this pilot study was to describe the oral status of pediatric patients with TA. A cross-sectional descriptive study was conducted, participants were 20 patients aged 3 to 13 years diagnosed with DTA that attended the Children's Department of Nephrology at the University Hospital "Dr. Ángel Larralde" in Carabobo state. Results showed that 15% had enamel hypoplasia, 40% presented dental caries, dental calculus was observed in 10% and 35% showed no oral alteration. For the visual detection of caries ICDAS criterion was used. Saliva samples collected were evaluated by using a potentiometer (2 Double Junction pH Tester Oakton Instruments) and salivary flow rate was determined with automatic pipettes. Unstimulated salivary flow rate was 0.42 ml / min (SD= 0.33) and salivary pH was of 7.31(SD= 0.13). To determine the number of surfaces with dental plaque the O'Leary Index was used; averages of 34.46% of plaque-covered surfaces for males and 38.57% for females were found. We conclude that DTA does not produce pathognomonic signs of the disease in the oral cavity, but if those patients receive oral education, they will significantly improve their oral hygiene; emphasizing the great importance of implementing such programs in the successful outcome of multidisciplinary treatment.

MeSH: Oral condition, pediatric patient, distal tubular acidosis.

INTRODUCCIÓN

La acidosis tubular renal es una forma de acidosis metabólica caracterizada por una disminución de pH de la orina debido a la falta de excreción de protones por la orina o pérdida de bicarbonato. La acidosis tubular distal (ATD) se caracteriza por una acidosis metabólica, hiperclorémica debido a fallas en la excreción de protones, pudiendo presentarse nefrocalcinosis o nefrolitiasis asociada con hipercalsiuria o hipocitraturia. Al existir este tipo de patología se pierde el equilibrio iónico trayendo como consecuencia la pérdida de iones de calcio, fosfato, potasio y bicarbonato, entre otros ⁽¹⁾.

Mantener el pH normal de los fluidos corporales es de gran importancia para llevar a cabo todos los procesos celulares. En un sentido funcional, la nefrona regula la homeostasis acido-básica por un proceso simultáneo de reabsorción de bicarbonato y excreción de hidrogeniones ⁽²⁾. La cavidad bucal no escapa de evidenciar manifestaciones consecuentes al desequilibrio en la homeostasis, entre algunas de las explicaciones está el hecho que en la formación y mineralización de los dientes están involucrados el calcio y el fósforo.

Entre las manifestaciones bucales relacionadas con enfermedad renal se incluyen defectos en la mineralización de tejidos dentarios, cambios en la susceptibilidad a caries dental, agrandamientos gingivales, cambios en los tejidos blandos, calcificaciones pulpares, taurodontismo, xerostomía, aumento en el pH salival ⁽³⁻⁶⁾. Sin embargo, en general los estudios publicados han sido realizados en niños con insuficiencia renal crónica ⁽³⁾, que están bajo hemodiálisis ⁽⁴⁾, trasplantados ⁽⁵⁾ o que están en estado terminal de enfermedad renal ⁽⁶⁾. Sin embargo, investigaciones donde se describan los hallazgos bucales de pacientes con acidosis tubular distal son muy escasos ⁽⁷⁾; aun cuando la ATD es una entidad patológica cada vez más observada dentro de la población infantil. En Venezuela no existen datos específicos de esta alteración. En un estudio realizado en varios hospitales del país se encontró

que entre todas las alteraciones renales la acidosis tubular renal representó el 5,6%, siendo más comunes las infecciones del tracto urinario ⁽⁸⁾. La acidosis tubular renal de no ser tratada puede llevar a alteraciones sistémicas como: corta estatura, raquitismo, hipercalsiuria y nefrocalcinosis consecuencia de la acidosis metabólica sistémica ⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Aspectos como retardo en la erupción dentaria ⁽¹¹⁾, tasa de flujo salival, xerostomía, cálculo dental, baja aparición de caries dental e hipoplasias de esmalte ⁽³⁻⁶⁾ deben alertar al clínico para hacer análisis exhaustivo del paciente, entendiéndose que la falta de un buen funcionamiento renal trae consecuencias en el organismo.

En condiciones normales el pH salival oscila, entre 6,7 y 7,5, nivel óptimo para el crecimiento de la mayoría de microorganismos que forman parte de la flora bucal. Sin embargo, este pH está sometido a numerosas variaciones. En el caso de los pacientes urémicos hay una liberación de urea que se disocia en amonio y dióxido de carbono ⁽¹²⁾. Este amonio producido de la ureolisis de la urea contribuye a un aumento en el pH salival y de la placa dental, factor esencial para la formación de cálculo dental ⁽¹³⁾.

Resulta paradójico que en niños que reciben diálisis renal al compararse con grupos controles se ha encontrado una menor presencia de caries dental, a pesar de ingerir mayor cantidad de azúcares. La razón parece estar relacionada también con las concentraciones de amonio, la urea de la saliva y el pH de su placa dental ⁽¹⁴⁾. El exceso de urea y otros productos nitrogenados en sangre, hacen que algunos productos amoniacaes aparezcan en los fluidos corporales, incluyendo la saliva ⁽¹⁵⁾. La urea ha mostrado que facilita la alcalinización de la placa dental y de esta forma contribuye a una mayor formación de cálculo dental ⁽¹⁶⁾.

Cuando los pacientes se encuentran en hemodiálisis muestran una formación mayor de cálculo dental ⁽¹⁷⁾. Davidovich y col compararon pacientes con insuficiencia renal que estaban en diálisis con un grupo control y encontraron que los enfermos

renales presentaban mayor índice de cálculo, cuyos valores fueron más altos en la zona anteroinferior lingual que en la zona molar superior⁽¹⁸⁾.

Modificaciones en niveles séricos de calcio y fósforo durante el desarrollo de la dentición producen mineralización y crecimiento dental alterado. El equilibrio entre los valores séricos de calcio, fosfatasa alcalina y otros electrolitos reduce al mínimo los defectos dentales y favorece la maduración conveniente del esmalte, la dentina y el hueso⁽¹⁹⁾. Investigaciones demuestran que al existir alteraciones renales, el proceso de desarrollo y mineralización dental también se altera⁽²⁰⁻²¹⁾. Se ha descrito incluso un tipo específico de amelogénesis imperfecta que cursa con nefrocalcinosis⁽²²⁻²³⁾, donde puede apreciarse la relación de ambas patologías.

El objetivo de este estudio piloto fue describir la condición bucal de los pacientes pediátricos con acidosis tubular distal.

PACIENTES Y MÉTODO

Esta fue una investigación de tipo descriptiva con diseño transversal, realizada entre mayo y julio de 2006. La muestra estuvo constituida por 20 pacientes que acudieron al Servicio de Nefrología Infantil del Hospital Universitario Ángel Larralde de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, en edades comprendidas de 3 a 13 años de edad (13 varones y 7 hembras). Se consideraron como criterios de inclusión pacientes con acidosis tubular distal y que los padres firmaran un consentimiento informado. Como criterios de exclusión: pacientes con diabetes mellitus, lupus eritematoso, cáncer, con enfermedad terminal, pacientes sometidos a hemodiálisis o a trasplante renal.

A cada padre o representante se le explicó el propósito de la investigación y se le hizo firmar un consentimiento informado. La participación fue de acuerdo a las normas de Bioética de MCT y FONACIT.

Examen Clínico

Dentro del Hospital se revisó cada historia clínica de los pacientes en el momento de la consulta de Nefrología Pediátrica para conocer las características sistémicas de cada uno de ellos. Se utilizó una historia clínica diseñada por la autora para asentar todos los datos de cada paciente, incluyendo nombre, edad, sexo y tipo de patología renal. A cada paciente se le realizó un examen clínico intraoral para determinar la presencia de cálculo dental (presente o ausente), caries dental (presente o ausente) e hipoplasias de esmalte (presente o ausente). Para determinar el grado de severidad de caries dental se usó el criterio ICDAS señalando dientes cavitados y dientes sanos. Se señaló presencia o ausencia de hipoplasia de esmalte, entendiéndose como un defecto en donde existe ausencia de esmalte o grosor disminuido, es decir, un defecto de tipo cuantitativo⁽²⁴⁾.

Toma de la muestra de saliva no estimulada

La muestra de saliva se recolectó siguiendo lo reportado por Sreebny (1996). Para la toma de la muestra, los pacientes debían tener más de 2 horas sin haber ingerido alimento o bebida. A cada niño se le pidió que acumulara saliva en el piso de la boca durante 5 minutos y luego escupiera en una jeringa de 5 ml. Una vez finalizado el tiempo, se midió el volumen de saliva para realizar los cálculos de la tasa de flujo salival expresado en mL/min. El pH salival fue determinado utilizando un potenciómetro (pH Testr 2 Double Junction Oakton Instruments). La forma de realizarlo fue colocando en forma directa dentro de la muestra de saliva un electrodo de pH conectado al potenciómetro que previamente se calibró.

Determinación del Índice de Higiene Oral

Para la determinación del índice de Higiene Oral se le suministró a cada sujeto una pastilla reveladora de placa dental (Oral B; Erythrosine E127) y de esta manera se calculó el índice de O'Leary, el cual consiste en dividir el número de superficies

dentarias teñidas con la sustancia reveladora, en las superficies: bucal, lingual, mesial y distal por 100, dividirlo luego entre el número de superficies dentarias presentes en la cavidad oral.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución de los 20 sujetos incluidos en el estudio. La muestra estuvo conformada por 20 niños de los cuales 13 fueron varones y 7 hembras en edades comprendidas entre 3 y 13 años.

Tabla 1. Distribución de la muestra

Edad	Masculino	Femenino	Total
3-4	4	0	4
5-6	1	3	4
7-8	4	2	6
9-10	1	0	1
11-13	3	2	5
Total	13	7	20

La tabla 2 muestra las alteraciones bucales encontradas en los pacientes con ATR, de los cuales

15% presentaron defectos de esmalte, 40% tenían caries dental, 10% tuvieron cálculo dental y 35% estaban sanos sin ninguna alteración bucal.

Tabla 2. Prevalencia de alteraciones dentales en 20 pacientes con acidosis tubular distal

Edad	Hipoplasias de Esmalte	Caries Dental	Cálculo Dental	Sin Alteración	
3-4	1	2	0	1	
5-6	0	2	0	2	
7-8	1	1	1	3	
9-10	1	0	0	0	
11-13	0	3	1	1	
Total	3	8	2	7	20
%	15	40	10	35	100

La Tabla 3 muestra la distribución de la caries dental de acuerdo a la edad y el género usando un índice ceo para dentición primaria y un índice CPOD para dentición permanente, encontrándose de 3-5 años ceo para los varones: 0.75, hembras 1.5, de

6-9 años ceo: 2 para varones, hembras 1.6 y CPOD varones 2.33 y hembras 1. De 10-13 años ceo 0.8 para varones y hembras 1 con CPOD varones 3.55 y hembras 4.

Tabla 3. Promedio de dientes sanos y con lesiones cavitadas por grupo de edades de acuerdo al género

Grupo de edad	Sexo	Promedio Dientes Sanos	Promedio Dientes con lesiones cavitadas
3-4	4 Varones	19.3	0.75
	0 Hembras	0	0.00
5-6	1 Varón	16	6.00
	3 Hembras	19.7	1.00
7-8	4 Varones	20.3	0.00
	2 Hembras	19.0	4.00
9-10	1 Varón	22.0	0.00
	0 Hembra	0.0	0.00
11-13	3 Varones	22.0	4.33
	2 Hembras	22.5	4.00
Total	20	16,08±8,24	2,01±2,19

En la Tabla 4 puede observarse que el promedio de flujo salival no estimulado en los pacientes fue 0.42 ml/min, con una desviación estándar de 0.33 y 95% de intervalo de confianza de <0.0046. En la Tabla 5

puede apreciarse el promedio de pH salival de toda la muestra, que fue 7.31, con una desviación estándar de 0.13 y un intervalo de confianza en rangos de <0,0033.

Tabla 4. Promedio de pH salival en 20 pacientes con acidosis tubular distal

Edad	pH salival promedio	Rango
3-4	7.28	6.9-8.2
5-6	7.03	6.6-7.4
7-8	7.45	7.1-8.1
9-10	8.60	8.6
11-13	7.14	6.5-8
Total	7,31	6,5-8,6

Tabla 5. Tasa de flujo salival no estimulado en 20 pacientes con acidosis tubular distal

	Promedio ml/min	Desviación estándar	Rango	95% de intervalo de confianza
pH	7,31	0,13	6,5-8,6	< 0,0033

Se aplicó un índice de O’Leary para conocer la cantidad de placa dental, identificada por el porcentaje de superficies dentarias teñidas. Hubo un

promedio de 34.46% de superficies teñidas para los varones y 38.57 % para las hembras (Tabla 6).

Edad	Tasa de flujo salival promedio	Rango
3-4	0.38	0.03-0.6
5-6	0.69	0.25-0.9
7-8	0.33	0.1-0.52
9-10	0.03	0.03
11-13	0.71	0.12-1.16
Total	0,42	0.03-1.16

	Promedio ml/min	Desviación estándar	Rango	95% de intervalo de confianza
Tasa de flujo salival no estimulado	0,42	0,33	0,03-1,16	< 0,0046

Tabla 6. Índice de placa dental O’ Leary de acuerdo al género y grupo etario

Edad	Porcentaje promedio por rango de edad	Masculino	Promedio (%)	Femenino	Promedio (%)
3-4	15-30	4	20	0	0
5-6	15-70	1	50	3	35
7-8	15-95	4	45	2	65
9-10	25	1	25	0	0
11-13	15-80	3	55	2	17.5
Total	15-95	13	39,0±13,9	7	23,5±24,5

DISCUSIÓN

Son variadas las manifestaciones bucales que pueden encontrarse en pacientes con alteraciones renales. Oliveros y col reportaron en una investigación hecha en Valencia, Venezuela, en tejidos blandos como lengua saburral y palidez en piel y mucosas (52.2%.) La edad promedio de los pacientes estudiados fue 11,9 años ⁽²⁵⁾. En el presente estudio se incluyeron pacientes pediátricos masculinos y femeninos en edades comprendidas entre 3 y 13 años (Tabla 1), encontrándose un porcentaje de defectos de esmalte de 15%, caries dental 40% similar al estudio de Oliveros, cálculo dental en 10% y un 35% de los pacientes no presentaron ninguna alteración bucal (Tabla 2).

Ya en la década de los 70, Nikiforuk-Fraser señalaban que un desorden en la homeostasis podría estar relacionado con la aparición de defectos de esmalte ⁽²⁶⁾. Estas alteraciones de esmalte deben ser monitoreadas, ya que se hacen susceptibles a desarrollar lesiones de caries dental por la acumulación de placa dental ⁽²⁷⁾. Uribe señala que existe una la relación comprobada entre la caries dental y los defectos de esmalte ⁽²⁸⁾. Además que representan un problema estético común en la población infantil y adolescente ⁽²⁹⁾. Wolff por su parte destaca que un efecto tempranamente observado en la enfermedad renal es la hipoplasia de esmalte por los defectos en el desarrollo y mineralización del esmalte. En su investigación reporta una aparición de hipoplasias en un 60% ⁽²¹⁾, porcentaje mucho mayor al encontrado en esta investigación y en la de Oliveros y col ⁽²⁵⁾. Al-Nowaiser y col señalan un porcentaje también menor de defectos de esmalte en un grupo de pacientes con insuficiencia renal crónica, específicamente 57%, añadiendo que las hipoplasias de esmalte en la dentición permanente coinciden con la instalación y severidad de la enfermedad renal ⁽³⁾. Ibarra y Santana ⁽²⁰⁾, así como Davidovich ⁽³⁰⁾ indican que los defectos de esmalte son más severos y extensos en pacientes con enfermedad renal que en grupos controles.

1999, en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica presencia de caries (31.5 %), hipoplasias de esmalte (15.8 %), manchas dentarias por consumo de hierro (36.8 %), alteraciones de Acosta reportó una relación entre enfermedad renal, hipercalcemia, nefrocalcinosis e hipoplasia de esmalte en un caso clínico ⁽³¹⁾. También Koppang reportó un caso de acidosis tubular renal tipo proximal congénita, donde se presentaban varias alteraciones dentarias como: agenesia de tres segundos premolares, retardo en la erupción dentaria y severa hipoplasia de esmalte en la dentición permanente ⁽³²⁾.

En este estudio se encontró que el 40% de los sujetos evaluados presentaron lesiones cavitadas (Tabla 3) aun cuando los pacientes tenían un alto índice de placa dental, al compararse con los bajos valores del Índice de O'Leary, 15% específicamente. Se ha reportado que pacientes con insuficiencia renal crónica poseen aproximadamente 30% de las caries observadas en niños de grupo control sanos ⁽³³⁾. Aun cuando poseen dietas con restricciones proteicas por la reducción calórica provenientes de éstas, son compensadas por la ingesta de carbohidratos ⁽³⁴⁾.

Se cree que la reducción de la caries es debida al pH salival ⁽³⁴⁾, el cual en esta investigación se encontró en 7.31. Es importante destacar que 60% de la población estudiada nunca había tenido caries (Tabla 1). Kleinberg señala que al existir una salida de urea en la saliva, la cual es de manera constante y sustancial, se favorece el crecimiento de una flora no acidogénica y como el sedimento salival está conformado por bacterias presentes en la saliva, si las bacterias que crecen son no acidogénicas, el sedimento estará conformado por este tipo de bacterias ⁽³⁵⁾. La producción de amonio también puede ser por bacterias, las cuales pueden influir positivamente entre la remineralización y la desmineralización del diente, pudiendo prevenir la emergencia de una microflora cariogénica ⁽³⁶⁾. No hay que dejar de señalar que pacientes con falla

renal crónica tienen niveles salivales de urea tan altos como 50 veces lo que tienen sujetos sanos, por eso rara vez desarrollan caries ⁽¹⁵⁻³⁷⁾. Confirmando esto, Nascimento y cols. encontraron en su estudio que los pacientes sin caries tenían una producción de amonio a partir de arginina y urea mayor que los pacientes con caries activas ⁽³⁸⁾. Sin embargo, en este estudio se encontró una presencia de caries en un 40% de la población estudiada, si este porcentaje se contrasta con la alta presencia de placa dental que poseían los pacientes, aun se puede ver que lo esperado era una mayor aparición de caries dental. Los cambios en la saliva de los pacientes con enfermedad renal pueden ser la causa de dicho resultado, ya que pudiera haber una mayor cantidad de amonio en la misma.

En esta investigación se observó presencia de cálculo dental en un 10% de los individuos estudiados (Tabla 2). Souza y col encontraron que los pacientes renales tienen un aumento en la formación de cálculo dental, ellos reportaron que el 87% de los pacientes presentaban cálculo dental acompañado de mala higiene ⁽¹⁷⁾. Una de las razones pudiera ser la presencia de niños pequeños estudiados. Generalmente el cálculo dental aparece en sujetos de 12 años o más. Así lo refleja un estudio hecho en la India por Das y col. en niños sanos, donde los menores de 6 años tenían sólo un 2.62% mientras que los de 12 años tenían un 8.46% de cálculo dental ⁽³⁹⁾. Davidovich y col explican que el cálculo dental en pacientes con enfermedad renal podría ser el reflejo de otra patología de tejidos calcificados ⁽¹⁸⁾. Martins por su parte reporta aparición de cálculo en enfermos renales crónicos acompañados de erupción retardada y manchas dentarias ⁽⁴⁰⁾. En cambio Garcéz y col no encontraron diferencias significativas con respecto a cálculo dental en pacientes que tenían disminución en la filtración glomerular ⁽⁴¹⁾.

Kho y col hicieron un estudio donde describen las manifestaciones orales, el flujo salival, pH y capacidad amortiguadora de la saliva en 82 pacientes terminales con enfermedad renal en

hemodiálisis. Sus resultados fueron: olor urémico, boca seca y cambios en el sabor. De todos sus pacientes, seleccionaron 22 pacientes para hacer pruebas salivales y los compararon con un grupo control. La tasa de flujo salival total no estimulado y estimulado en parótida fue menor en el grupo de pacientes. También el pH y la capacidad amortiguadora de saliva no estimulada total fue mayor en el grupo de pacientes al ser comparada con el grupo control. Se llegó a la conclusión que los pacientes con enfermedad renal terminal en hemodiálisis muestran cambios orales y salivales ⁽⁶⁾. Al comparar estos resultados con el presente estudio se debe tener en cuenta que los pacientes con acidosis tubular distal no muestran un deterioro de la filtración glomerular como un paciente que ya está en hemodiálisis.

En promedio la tasa de flujo salival no estimulado en los pacientes estudiados en esta investigación fue 0.42, dentro del rango normal, lo que soporta los resultados de Al Nowaiser pero contradice los de Martins y Bots, que señalan xerostomía y sensación de boca seca en pacientes con alteración renal ⁽⁴⁰⁻⁴²⁾. Al Nowaiser y col en su estudio en pacientes con insuficiencia renal crónica no encontraron diferencias de flujo salival al compararlos con grupo control ⁽³⁾, no así Kho y col que encontraron una diferencia significativa en pacientes estudiados, reportando valores entre 0.3 a 0.18 ml/min ⁽⁶⁾. Sin embargo, la tasa de flujo encontrada en los pacientes estudiados en esta investigación se podría asociar con el bajo número promedio de lesiones cavitadas detectadas en los sujetos.

El pH salival en este estudio fue 7.31 (Tabla 4) el cual es considerado normal entre 6.7 y 7.5 ⁽³⁾. Kho y col encontraron que el pH en saliva de pacientes en estado terminal de enfermedad renal fue significativamente mayor que el observado en el grupo control, específicamente 7.51 + - 0.44 ⁽⁶⁾. La explicación que da el autor es debido a que la urea es convertida en amonio por las bacterias bucales. Además que la estimulación salival por sí misma aumenta el pH y la capacidad buffer así como la

tasa de flujo salival. Este efecto pudo enmascarar los cambios bucales que genera la condición de la enfermedad. En este estudio que sólo se tomó en cuenta saliva no estimulada la explicación puede deberse también a la presencia de amonio en saliva.

El índice de placa dental en ambos géneros de los pacientes estudiados fue similar, 38,46% para los varones y 38,57% para las hembras, mostrando ambos géneros mala higiene, ya que se considera una óptima higiene cuando el valor de las superficies teñidas es menor al 15% (Tabla 6). Así también lo reporta Davidovich y col en su estudio, relacionando la falta de higiene con la cronicidad de la enfermedad renal y las hospitalizaciones ⁽¹⁸⁾.

En la medida en que el Odontólogo se involucre en atención multidisciplinaria del paciente pediátrico se lograrán hacer diagnósticos más tempranos y tratamientos oportunos ⁽⁴³⁻⁴⁴⁾. Incorporar un servicio dental al programa médico general mejoraría la condición bucal de pacientes renales, ya que alteraciones bucales y orales pudieran ser prevenidas al instaurar programas de educación ⁽³⁾, así como aplicar estrategias para aumentar la prevención ⁽⁴⁵⁾.

Aspectos como flujo salival, xerostomía, presencia de cálculo dental, baja susceptibilidad a caries dental e hipoplasias de esmalte deben alertarnos

para hacer análisis exhaustivo del paciente y brindar una atención integral.

Se necesitan hacer más investigaciones para profundizar en este tema, ya que la muestra fue muy pequeña y se debieron hacer estudios de diagnóstico con otras asociaciones como severidad de las lesiones, tiempo de instalación de la enfermedad, consumo de medicamentos asociados, para mejorar el estudio. Son aún muchos los aspectos bucales que pueden seguirse estudiando en pacientes renales como la condición periodontal, tipo de placa dental, crecimientos bacterianos, retardo en la exfoliación y erupción, las calcificaciones dentarias, influencia de medicamentos, relación con amelogénesis imperfecta, la cual a pesar de ser una entidad genética ha mostrado asociación con nefrocalcinosis debido muy probablemente a alteración del mismo gen ⁽⁴⁶⁾. Todas estas interrogantes que motivan a seguir estudiando este interesante tema.

Se sabe que pacientes que van a ser trasplantados si reciben educación bucal, mejoran notablemente su higiene bucal ⁽⁵⁾, destacándose la gran importancia que tiene implementar estos programas en los resultados exitosos del tratamiento integral ⁽⁴⁷⁾. Además, al integrar el cuidado dental y médico en enfermos renales se podrán evitar secuelas indeseables en particular los agrandamientos gingivales, carcinomas o hipoplasias de esmalte ⁽⁴⁸⁾.

REFERENCIAS

1. Bouzidi H, Daudon M, Najjar MF. Primary distal renal tubular acidosis. *Ann Biol Clin* 2009; 67(2):135-140.
2. Roth KS, Chan JC. Renal Tubular Acidosis: A new look at an old problem. *Clin Pediatr* 2011; 40(10):533-543.
3. 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.
4. De Souza D CR, Valois de Sa TC, Amaral P AL, Coelho A CM. Avaliaca da condicao bucal em pacientes renais crônicos submetidos a hemodiálise. *Rev Assoc Med Bras* 2007; 53(6): 510-514.
5. Farge P, Ranchin B, Cochat P. Four-year follow-up of oral health surveillance in renal transplant children. *Pediatr Nephrol* 2006; 21:851-855.
6. 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):316-319.
7. Acosta MG. Entendiendo la Acidosis Tubular Renal: una revisión para el odontopediatra. *Rev Acad Mex Odon Ped* 2011; 23(2):62-66.
8. Orta N, López M, Moriyón JC, Chávez JB. Renal Diseases in Children in Venezuela, South America. *Pediatr Nephrol* 2002; 17(7):566-569.
9. Bajpai A, Bagga A, Hari P, Bardia A, Matan M. Long-term outcome in children with primary distal renal tubular acidosis. *Indian Pediatr* 2005; 42:321-328.
10. Caldas A, Broyer M, Dechaux M, Kleinknecht C. Primary distal tubular acidosis in childhood: clinical study and long-term follow-up of 28 patients. *J Pediatr* 1992; 121:233-241.
11. Hernández Z, Acosta MG. Comparación entre edad cronológica y dentaria usando los índices de Nolla y Dermijian en pacientes con acidosis tubular distal. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2010; 10(3):423-431.
12. 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.
13. Jin Y, Yip HK. Supregingival Calculus: Formation and Control. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002; 13(5):426-441.
14. Stoppelaar J. Urea and ammonia in saliva of caries inactive children with renal disease. *J. Dent Res* 1982; 61:225.

15. Peterson S, Woodhead J, Crall J. Caries resistance in children with chronic renal failure: plaque pH, salivary pH, and salivary composition. *Paediatr Res* 1985; 19:706-799.
16. Dawes C. Why does supragingival calculus form preferentially on the lingual surface of the 6 lower anterior teeth? *J Can Dent Assoc* 2006; 38: 204-211.
17. Souza CM, Braosi AP, Luczysyn SM, Casagrande RW, Pecoits-Filho R, Riella MC, Ignacio SA, Trevilatto PC. Oral health in Brazilian patients with chronic renal disease *rev Med Chil* 2008; 136(6):741-746.
18. 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): 2439-2445.
19. Cooley R, Sanders B. Participación del pediatra en la prevención y terapéutica de trastornos bucales en niños enfermos. *Clínicas Pediatras de Norteamérica. Salud Bucal*. 1991; 38(5): 1295-1317.
20. 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):274-278.
21. 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):127-132.
22. Normand de la Tranchade I, Bonarek H, Marteau J-M, Boileau M-J, Nancy J. Amelogenesis imperfect and nephrocalcinosis: a new case of this rare syndrome. *J Clin Pediatr Dent* 2003; 27:171-175.
23. Paula LM, Melo NS, Silva Guerra EN, Mestrinho DH, Acevedo AC. Case report of a rare syndrome associating amelogenesis imperfect and nephrocalcinosis in a consanguineous family. *Arch Oral Biol* 2005; 50:237-242.
24. FDI Commission on Oral Health, Research and Epidemiology: A review of developmental defects on dental enamel index (DDE index). *Int Dent J*. 1992; 42:411-426.
25. Oliveros D, Vielma B, Martínez R, Domínguez L. Hallazgos clínicos bacteriológicos y radiográficos bucales en pacientes portadores de insuficiencia renal crónica. *Odous Científica* 2000; 1(1): 5-11.
26. Nikiforuk G, Fraser D. Chemical Determinants of Enamel Hypoplasia in Children with Disorders of Calcium and Phosphate Homeostasis. *J Dent Res* 1979; 58(B):1014-1015.
27. Lo EC, Zhengg CG, King NM. Relationship between the presence of demarcated opacities and hypoplasia in permanent teeth and caries in their primary predecessors. *Caries Res* 2003; 37(6):456-461.
28. Uribe S. Early childhood caries-risk factors. *Evid Based Dent* 2009; 10(2):37-38.

29. Coffield KD, Phillips C, Brady M, Roberts MW, Strauss RP, Wright JT. The psychosocial impact of developmental dental defects in people with hereditary amelogenesis imperfect. *J Am Dent Assoc* 2005; 136:620-630.
30. 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; 32:1076-1082.
31. Acosta MG, Hipoplasia de esmalte asociada a una enfermedad renal. Reporte de un caso. Reporte de un caso clínico y revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica. 2008"* Revisado el 13/4/2010. Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/hipoplasia_dental.asp
32. Koppang HS, Stene T, Solheim T, Larheim TA, Winsnes A, Monn E, Stokke O. Dental features in congenital persistent renal tubular acidosis of proximal type. *Scand J Dent Res*.1984; 92(6):489-495.
33. Al Nowaiser A, Lucas VS, Wilson M, Roberts GJ, Trompeter RS. Oral health and caries related microflora in children during the first three months following renal transplantation. *Int j Paediatr Dent* 2004; 14:118-126.
34. Lucas VS, Roberts GJ. Oro-dental health in children with chronic renal failure and after renal transplantation: a clinical review. *Pediatr Nephrol* 2005; 20:1388-1394.
35. Kleinberg I. A mixed-bacteria ecological approach to understanding the role of the oral bacteria in dental caries causation: an alternative to *Streptococcus mutans* and the specific-plaque hypothesis. *Clin Rev Oral Biol Med* 2002; 13(2):108-125.
36. Dawes C, Dibdin GH. Salivary concentrations of urea released from a chewing gum containing urea and how these affect the urea content of gel-stabilized plaques and their pH after exposure to sucrose. *Caries Res* 2001; 35:344-353.
37. Epstein SR, Mandel I, Scoop IW. Salivary composition and calculus formation in patients undergoing hemodialysis. *J Periodontol* 1980; 51:336-338.
38. Nascimento MM, Gordan VV, Garvan CW, Browngardt CM, Burne RA. Correlations of oral bacterial arginine and urea catabolism with caries experience. *Oral Microbiol Immunol* 2009; 24(2):85-95.
39. Das UM, Beena JP, Azher U. Oral health status of 6 and 12 years old school going children in Bangalore city: a epidemiological study. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent* 2009; 1(27):6-8.
40. Martins S, 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):619-624.
41. Garcéz J, Limeres Posse J, Carmona IT, Feijoo JF, Diz Dios P. Oral health status of patients with a mild decrease in glomerular filtration rate. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107(2):224-228.

42. Bots CP, Brand HS, Poorterman JH, van Amerongen BM, Valentijn-Benz M, Veerman EC, Wee PM et al. Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): a two year follow-up study. *Br Dent J* 2007; 202(2): E3.
43. Montero S, Basili A, Castellón L. Manejo Odontológico del Paciente con Insuficiencia Renal Crónica. *Rev Dent Chile* 2002;93(2):14-18.
44. Hunter L, Addy LA, Knox J, Drage N. Is amelogenesis imperfecta an indication for renal examination? *Int J Paediatr Dent* 2007; 17: 62-65.
45. Shiboski CH, Kawada P, Golinveaux M, Tornabene A, Krishnan S, Mathias R, Den Besten P, Rosenthal P. Oral disease burden and utilization of dental care patterns among pediatric solid organ transplant recipients. *J Public Health Dent* 2009; 69(1):48-55.
46. Kirzioglu Z, Ulu KG, Sezer MT, Yuksel S. The relationship of amelogenesis imperfecta and nephrocalcinosis syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 1(14):579-582
47. 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.
48. Nunn JH, Sharp J, Lambert HJ, Plant ND, Coulthard MG. Oral Health in children with renal disease. *Pediatr Nephrol* 2000; 14:997-1001.