



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD



LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

TEMA: ACIDOSIS TUBULAR RENAL. ALTERACIÓN DE EDAD DENTAL, PH SALIVAL Y MANIFESTACIONES BUCALES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Informe del Servicio Social

Lugar de realización: Instituto Nacional de Pediatría

Autor: Dhilan Almazo Salgado

Matricula: 2143025961

Periodo del servicio social: 01/agosto/2018 al 31/Julio/2019

Fecha de entrega: Septiembre 2019

Asesor Externo: Dra. Emely Estrada Hernández

Asesor Interno: Dra. Lorena López Gonzáles

2018-2019

ESTOMATOLOGÍA

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Servicio social de la UAM Xochimilco



Asesor Externo

**Dra. Emely Estrada Hernández, Médico Adscrito del Instituto Nacional de
Pediatria**

2018-2019

ESTOMATOLOGÍA

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

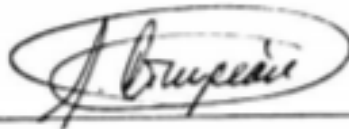
Servicio social de la UAM Xochimilco



Asesor interno

Dra. Lorena López González

Profesor titular de la Universidad Autónoma Metropolitana



Comisión del servicio social de la Licenciatura de
Estomatología de la UAM Xochimilco

RESUMEN

Introducción: La acidosis tubular renal (ATR) es la alteración fisiopatológica del metabolismo ácido-base que se caracteriza por la presencia de acidosis metabólica hiperclorémica ocasionada por la pérdida renal de bicarbonato o por la reducción de la excreción tubular renal de hidrogeniones. Esta afección renal presenta consigo diferentes cambios en la cavidad bucal, tales como la modificación del pH salival y el retardo en la erupción dental. **Objetivo:** Obtener el pH salival, además de lograr una comparación entre la edad cronológica y la edad dental en pacientes pediátricos diagnosticados con acidosis tubular renal en el Instituto Nacional de Pediatría. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, correlacional, cuantitativo y transversal en el cual los pacientes pediátricos presentaban acidosis tubular renal. Se registraron en la base de datos la cual se analizará en IBM SPSS Statistics 25 para así obtener la variación del pH salival, además de una comparación entre la edad dental y la edad cronológica de dichos pacientes.

I. SUMMARY

Introduction: Tubular renal acidosis (TRA) is the pathophysiological alteration of acid metabolism that is highlighted by the presence of hyperchloremic metabolic acidosis caused by the renal loss of bicarbonate or by the reduction of renal tubular excretion of hydrogen bonds. This kidney disease presents changes in the oral cavity, such as changes in salivary pH and delayed tooth eruption. **Objective:** To obtain salivary pH, in addition to achieving a comparison between chronological age and dental age in pediatric patients diagnosed with tubular renal acidosis at the National Institute of Pediatrics. **Material and methods:** An observational, descriptive, correlational, quantitative and cross-sectional study was conducted in which pediatric patients presented with renal tubular acidosis. They were recorded in the database which will be analyzed in IBM SPSS Statistics 25 to obtain the variation of salivary pH, in addition to a comparison between dental age and chronological age of these patients.

Palabras clave: Ácidosis tubular renal, pH salival, retardo en la erupción dental.

key words: Renal tubular acidosis, salivary pH, delay in tooth eruption

Índice

CAPÍTULO I

Introducción general	1
-----------------------------------	----------

CAPÍTULO II

Introducción	2
---------------------------	----------

Planteamiento del problema	2
---	----------

Justificación	3
----------------------------	----------

Objetivos	3
------------------------	----------

Marco histórico	4
------------------------------	----------

Marco teórico	4
----------------------------	----------

Embriología del aparato urinario	5
--	---

Pronefros.....	6
----------------	---

Mesonefros.....	6
-----------------	---

Metanefros	8
------------------	---

Vejiga y uretra	8
-----------------------	---

Anatomía de los riñones.....	13
------------------------------	----

Fisiología del sistema urinario	14
---------------------------------------	----

Acidosis tubular renal	15
------------------------------	----

Acidosis tubular renal en odontopediatría	22
---	----

Determinación de la edad dental.....	23
--------------------------------------	----

Ph salival.....	29
-----------------	----

Alteraciones dentales por la modificación de pH salival	32
---	----

Material y métodos	32
---------------------------------	-----------

Resultados	42
-------------------------	-----------

Discusión	64
------------------------	-----------

Conclusiones	65
---------------------------	-----------

Bibliografía	66
---------------------------	-----------

CAPÍTULO III

Antecedentes	69
---------------------------	-----------

Zona de influencia	69
---------------------------------	-----------

Bibliografía.....	72
Informe numérico narrativo.....	72
Análisis de datos.....	87
Conclusiones.....	87
Fotografías.....	88

I. INTRODUCCIÓN GENERAL

El Instituto Nacional de Pediatría es una institución de asistencia pública perteneciente a secretaria de salud de México, se especializa en dar atención transdisciplinaria a pacientes pediátricos, forma parte de los 12 hospitales de alta especialidad que dan atención pública a la población mexicana. Fue fundado el 6 de noviembre de 1970, bajo el nombre de Hospital Infantil de la Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez (IMAN).

Realicé mi servicio social en este hospital en el periodo del 01 de agosto del 2018 al 31 de Julio del 2019.

Opté por realizar este trabajo debido a la alta incidencia de pacientes diagnosticados con acidosis tubular renal en este hospital, una afección renal que debido a sus afecciones óseas, el área bucal es afectada de diferentes formas, tales como la disminución del pH salival, que trae consigo enfermedades periodontales y aumento del cálculo dental, además del retardo en la erupción dental de los pacientes pediátricos.

Para llevar a cabo este estudio me apoyé principalmente en la toma del pH salival, las notas de evolución realizadas por los residentes del hospital y de las radiografías panorámicas acumuladas.

Mis principales actividades como pasante en el servicio de estomatología de este hospital fueron asistenciales, ya que se basaban principalmente en el llenado de citas, toma de radiografías, llenado de modelos, toma de impresiones, llenado de hoja diaria de pacientes citados, contestación de llamadas telefónicas, asistencia al operador, entre otras.

INTRODUCCIÓN

La acidosis tubular renal (ATR) es la alteración fisiopatológica del metabolismo ácido-base que se caracteriza por la presencia de acidosis metabólica hiperclorémica ocasionada por la pérdida renal de bicarbonato o por la reducción de la excreción tubular renal de hidrogeniones.¹ Se caracterizan por las alteraciones en la reabsorción de bicarbonato en el túbulo proximal de la nefrona (ATR proximal o tipo 2) o defecto de la secreción de hidrogeniones en los túbulos distales de la nefrona (ATR distal o tipo 1) y la ATR hiperkalemia (o tipo 4).²

Entre las manifestaciones bucales relacionadas con acidosis tubular renal se incluyen: hipomineralización dental, retardo en la erupción dental y modificación en el pH salival trayendo como consecuencia una mayor susceptibilidad a padecer enfermedades periodontales y cálculo dental, además de una menor susceptibilidad a caries.

Se ha demostrado que en pacientes con acidosis tubular renal se encuentra una disminución de lesiones cariosas debido a la modificación del pH salival, sin embargo, esto se podría contradecir debido a que también suelen presentar hipomineralización dental pudiendo volver a los pacientes más propensos a la caries dental.

En condiciones normales el pH salival oscila, entre 6,7 y 7,5, lo cual lo vuelve un medio esencial para el desarrollo de microorganismos en la cavidad bucal. Sin embargo, en la acidosis tubular renal el pH se encuentra modificado volviéndose más alcalino siendo un factor importante para la formación de cálculo dental, lo cual repercute directamente para el desarrollo de la enfermedad periodontal.

La determinación de la edad es de particular interés en el ámbito odontológico para establecer diagnósticos precisos y estrategias de tratamiento, por tanto, ante esta problemática diversos métodos se han descrito para la valoración de la edad de un individuo. Sin embargo, el estudio de la maduración dental, definida como un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico, es el método más seguro y fiable al estar menos influenciado por factores externos que otros parámetros como la edad ósea y morfológica. Los dos enfoques principales utilizados para estimar la edad dental son la etapa de erupción de los dientes en la cavidad oral y el patrón de desarrollo de los dientes que se observa en las radiografías.³

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente se han diagnosticado diversos casos de acidosis tubular renal, siendo los pacientes pediátricos los mayormente afectados respecto a sus manifestaciones bucales, resultando en un compromiso hacia el estomatólogo pediatra conocer las alteraciones ocurridas en esta afección sistémica para lograr un diagnóstico adecuado y de esta forma poder brindar el mejor tratamiento posible hacia estos pacientes

III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente se tiene conocimiento de que varias enfermedades sistémicas repercuten directamente en la salud bucal de los pacientes que las padecen; en particular se han descrito a las afecciones renales con varias manifestaciones clínicas en la cavidad bucal, por lo cual se ha vuelto una responsabilidad de parte del estomatólogo conocer las alteraciones que se pueden producir en pacientes afectados para lograr un diagnóstico adecuado y llevar a cabo el mejor tratamiento posible.

Se ha descrito la acidosis tubular renal como una alteración renal que puede producir afecciones a nivel bucal, tales como la alcalinización en el pH salival, lo cual puede afectar a los pacientes que la padecen, volviéndolos más propensos a padecer enfermedades periodontales y cálculo dental, sin embargo, también los hace menos propensos a padecer lesiones cariosas.

La edad fisiológica nos indica el progreso del individuo a lo largo del tiempo de vida, sin embargo, ésta no siempre se encuentra relacionada directamente con la edad dental en pacientes sistémicamente comprometidos, siendo la acidosis tubular renal un factor para el desarrollo tardío de los órganos dentarios.

En el presente trabajo de investigación se analizará la fisiopatología de la acidosis tubular renal, para comprender las manifestaciones bucales que se presentan en pacientes pediátricos que la padecen, además de realizar un estudio para lograr una comparación de la edad fisiológica con la edad dental y obtener el pH salival para observar si se presenta alguna variación en su medida.

Lo anteriormente mencionado para lograr que el estomatólogo pediatra tome en cuenta las alteraciones ocurridas por esta afección y pueda llevar a cabo el mejor tratamiento posible.

IV. OBJETIVOS

General: Obtener el pH salival, conocer las manifestaciones bucales, además de lograr una comparación entre la edad cronológica y la edad dental en pacientes pediátricos diagnosticados con acidosis tubular renal en el Instituto Nacional de Pediatría.

Específico 1: Conocer el mecanismo de acción que se lleva a cabo en los pacientes con acidosis tubular renal para lograr entender el porqué se manifiestan las afecciones en la cavidad oral.

Específico 2: Obtener el pH salival en pacientes pediátricos que asisten a consulta estomatológica en el Instituto Nacional de Pediatría.

Específico 3: Analizar mediante estudios radiográficos el desarrollo óseo de los órganos dentarios basándonos en los índices de Nolla y Dermijian para lograr una comparación entre la edad cronológica y la edad dental de los pacientes pediátricos diagnosticados con acidosis tubular renal en el Instituto Nacional de Pediatría.

V. MARCO HISTÓRICO

El término acidosis tubular renal (ATR) se aplica a un grupo de defectos de transporte en la reabsorción de bicarbonato (HCO_3^-), la excreción de ión hidrógeno (H^+), o ambos. Esta condición se describió por primera vez en 1935, se confirmó como un trastorno tubular renal en 1946 y se denominó "acidosis tubular renal" en 1951 (3). Se definió como una acidosis metabólica acompañada de hipercloremia y una brecha aniónica de plasma normal.⁴

La acidosis tubular es un síndrome clínico caracterizado por acidosis metabólica hiperclorémica producida por disfunción tubular para la secreción de iones hidrógeno con una función glomerular normal o relativamente menos deteriorada que la función tubular. Se clasifica en dos grandes grupos: Acidosis tubular proximal o tipo 11 y acidosis tubular distal o tipo I. En la acidosis tubular proximal existe disminución en la reabsorción proximal de bicarbonato, que causa bicarbonaturia y disminución del bicarbonato sérico. En la acidosis tubular distal disminuye la secreción de iones W y hay acidosis metabólica crónica.⁵

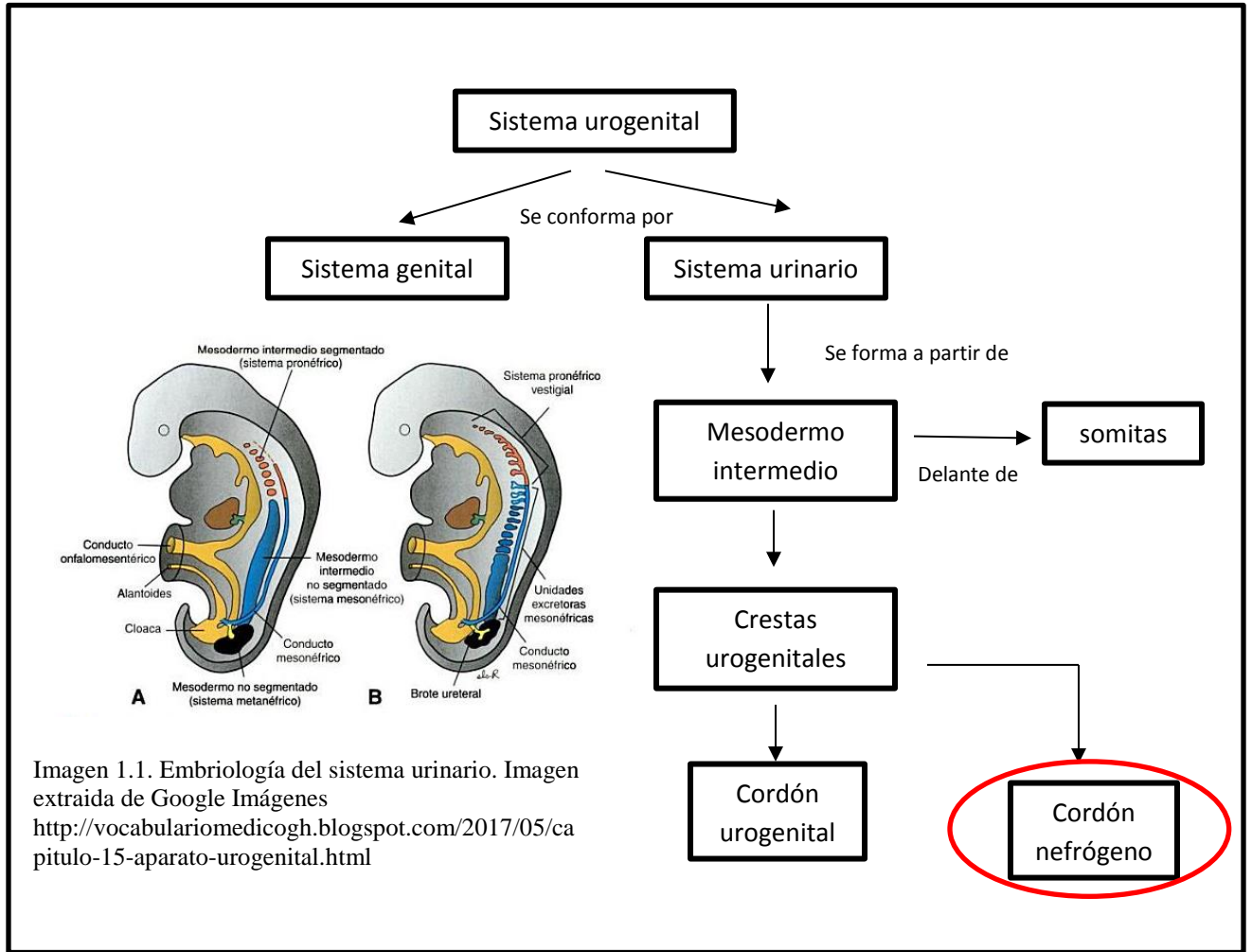
En los niños con detención del crecimiento, se debe descartar una causa renal, como infección urinaria, glomerulopatía, insuficiencia renal o una tubulopatía; entre estas destaca por su frecuencia la ATR.⁵

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

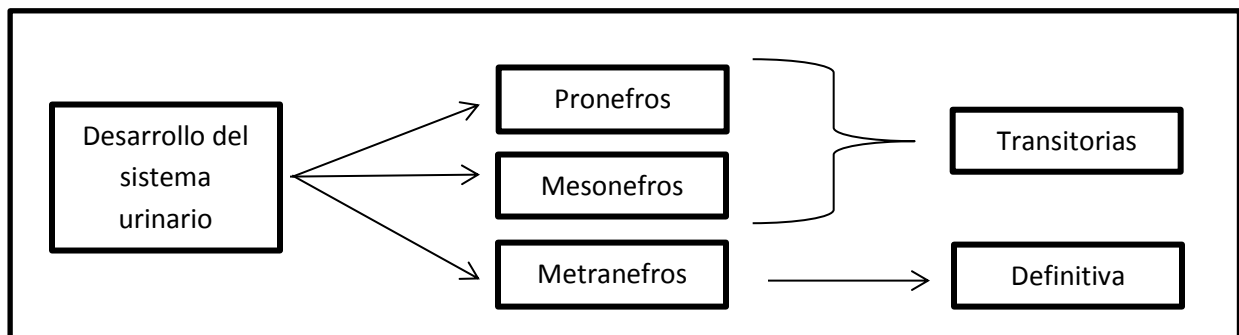
VI. MARCO TEÓRICO

EMBRIOLOGÍA DEL APARATO URINARIO

El desarrollo del sistema urinario se encuentra ligado al desarrollo del sistema genital (Esquema 1.1), sin embargo comienza a progresar antes el sistema urinario. El desarrollo del órgano central del sistema urinario humano, como el de todos los mamíferos, progresa a lo largo de tres etapas de complejidad creciente: pronefros, mesonefros y metanefros (Esquema 1.2), de las cuales las dos primeras son transitorias y la tercera da lugar a su formación definitiva. Estas etapas avanzan desde la región cefálica a la caudal, a partir de la porción correspondiente del cordón nefrótico.⁷



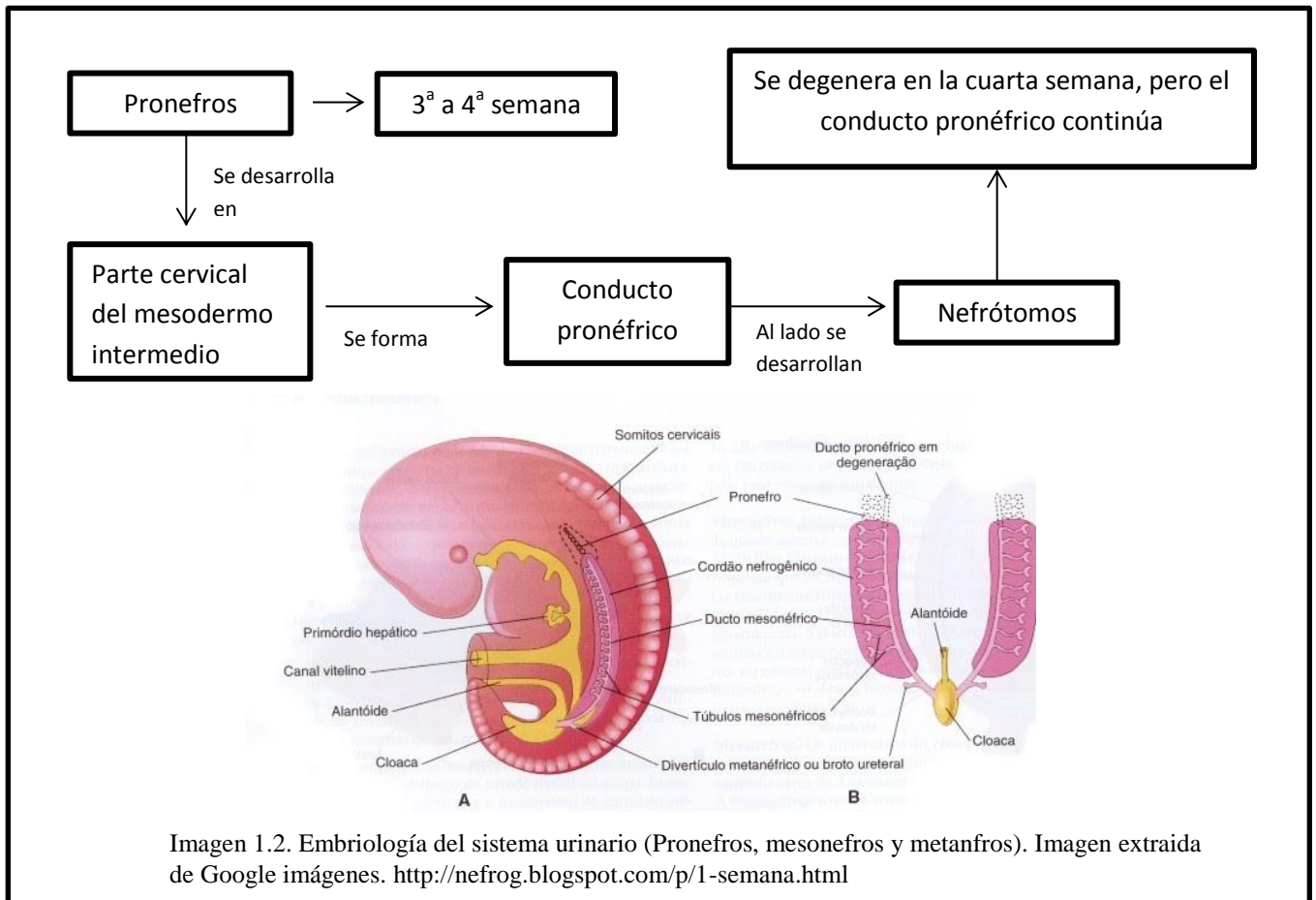
Esquema 1.1. Diferenciación del sistema urogenital



Esquema 1.2. Etapas de desarrollo del Sistema urinario

Pronefros

Es un esbozo del aparato excretor, segmentado (nefrótomos) y transitorio en la especie humana, situado en la región torácica del embrión. Aparece al final de la 3ª semana e involuciona al final de la 4ª semana. Cada nefrótomo se transforma en una vesícula alargada. Este sistema primitivo excretor desaparece en forma gradual y pasa a formar parte de la siguiente estructura renal, el mesonefros (Esquema 1.3).⁷



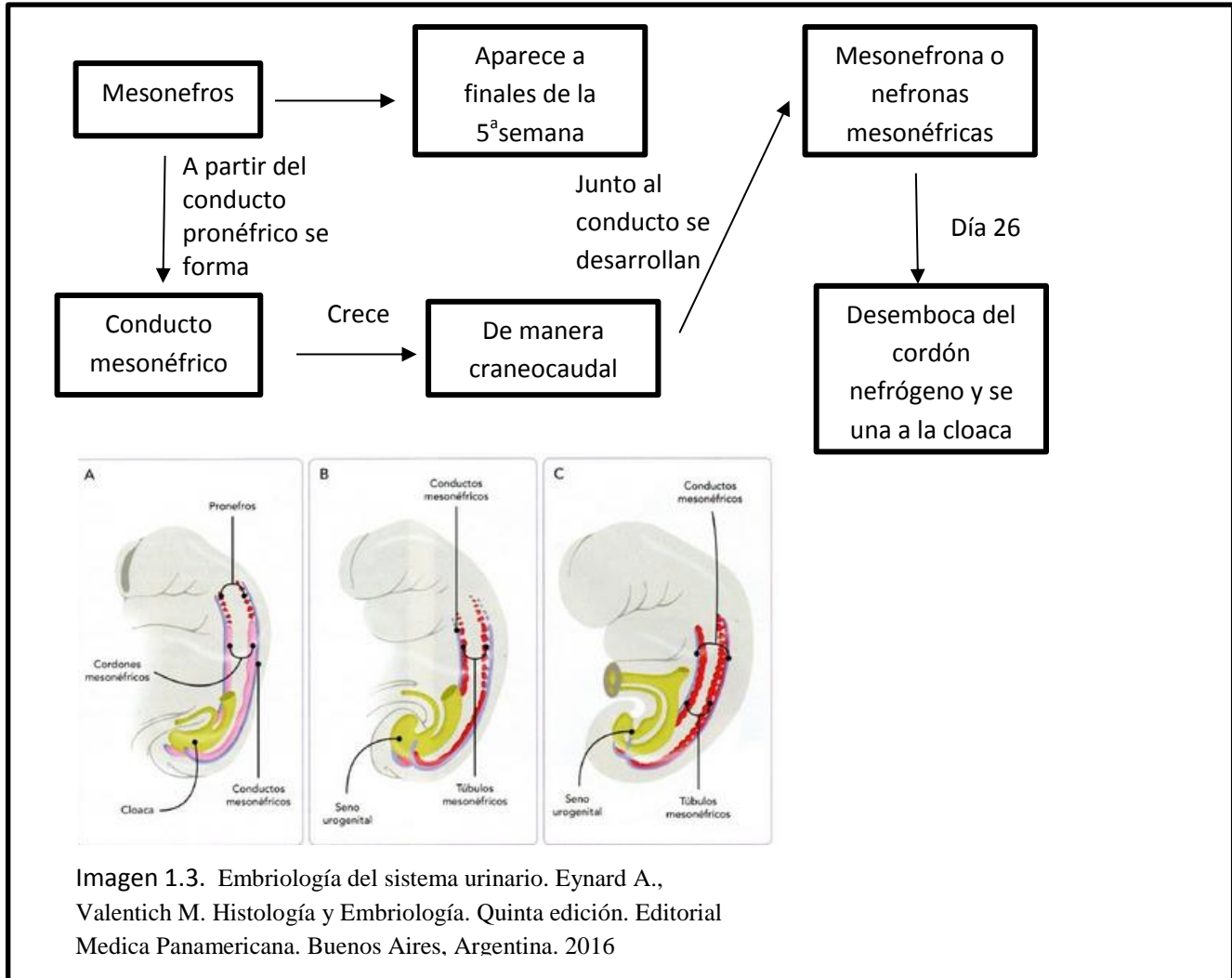
Esquema 1.3. Primer etapa del desarrollo del Sistema urinario (Pronefros)

Mesonefros

Los mesonefros funcionan como riñones interinos hasta que se desarrollan los riñones permanentes.⁸ Se diferencia desde la 5ª semana del desarrollo a partir de los cúmulos celulares más caudales del cordón nefrogénico (Esquema 1.4).⁷

Se origina a partir del mesodermo intermedio (Esquema 1.1), inducido por los túbulos pronefóricos que se extienden hacia abajo. Treinta unidades secretorias

mesonéfricas o nefronas primitivas se localizan en sentido cefalocaudal, constituidas por un glomérulo y un túbulo que funcionan sólo en el embrión.⁹



Esquema 1.4. Segunda etapa de desarrollo del Sistema urinario (Mesonefros)

En los embriones de la quinta semana ya se han formado los esbozos de casi todos los órganos, y a partir de esta fecha estos esbozos crecen, se desplazan e inician su diferenciación histológica. En relación con el mesonefros, éste y los derivados del mesodermo intermedio cambian su localización anatómica, ubicándose ahora a cada lado del mesenterio, para constituir las crestas urogenitales.⁹

Metanefros

El desarrollo del metanefros empieza a principios de la quinta semana de gestación, cuando la yema ureteral (divertículo metanéfrico) crece hacia la porción posterior del mesodermo intermedio (Esquema 1.5). Las células mesenquimatosas de dicho mesodermo intermedio se condensan alrededor de este divertículo metanéfrico para formar el blastema metanefrogénico.¹⁰

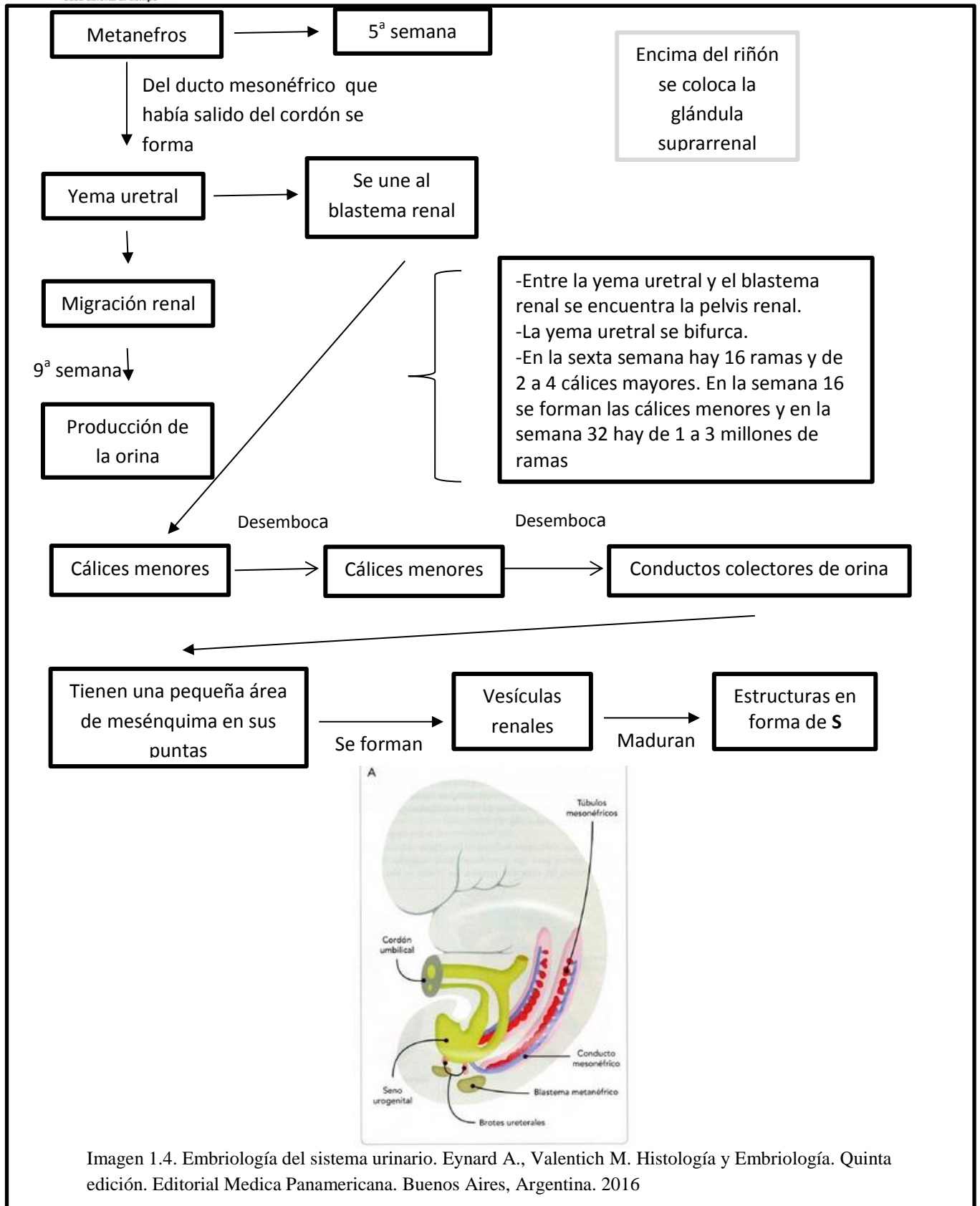
La evaginación de la yema ureteral se asocia con dos tipos de mesénquima: mesodermo intermedio y mesénquima del esbozo de la cola. Estos dos tipos de mesénquima crean un borde afilado entre los esbozos del uréter y del sistema de conductos colectores intrarenal (Esquema 1.6).¹⁰

Vejiga y Uretra

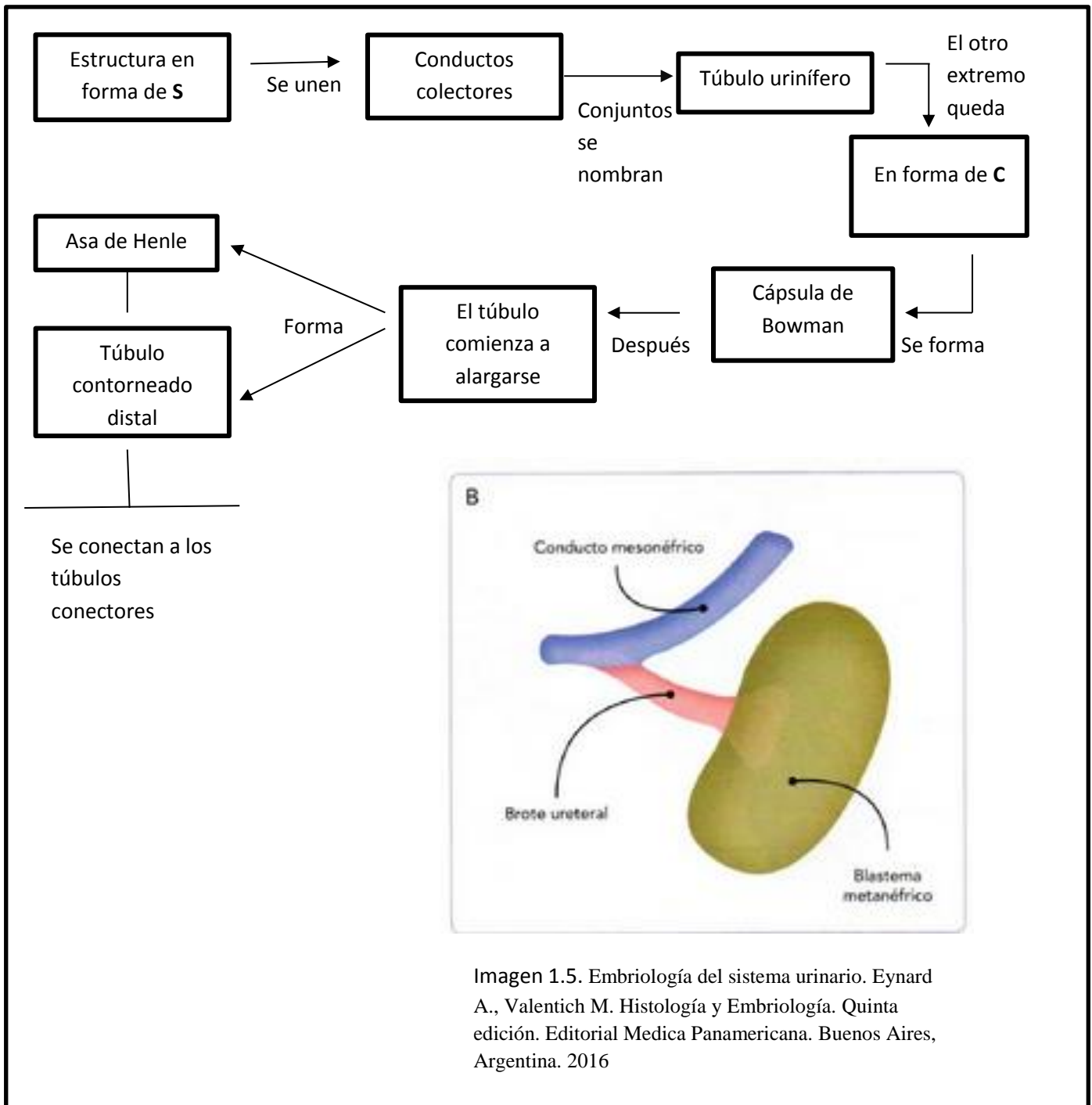
En la quinta semana del desarrollo comienza la división de la cloaca; una lámina de mesodermo origina el tabique urorectal, que divide a la cloaca en una porción anterior, el seno urogenital, y una porción posterior, el recto.⁹

Con fines didácticos se divide el seno urogenital en (Esquema 1.9):

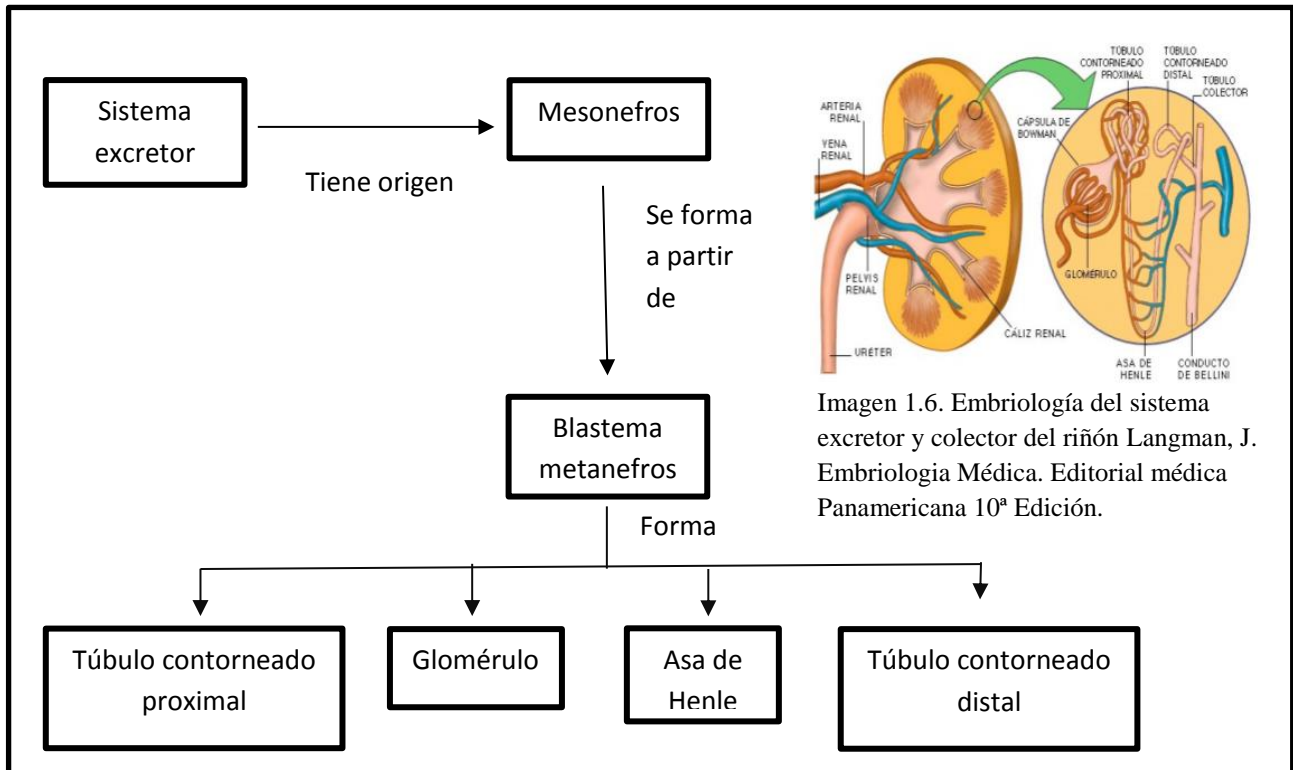
- Porción vesical (superior)
- Porción pélvica (media)
- Porción fálica (inferior)



Esquema 1.5. Tercer etapa de desarrollo del Sistema urinario (Metanefros)

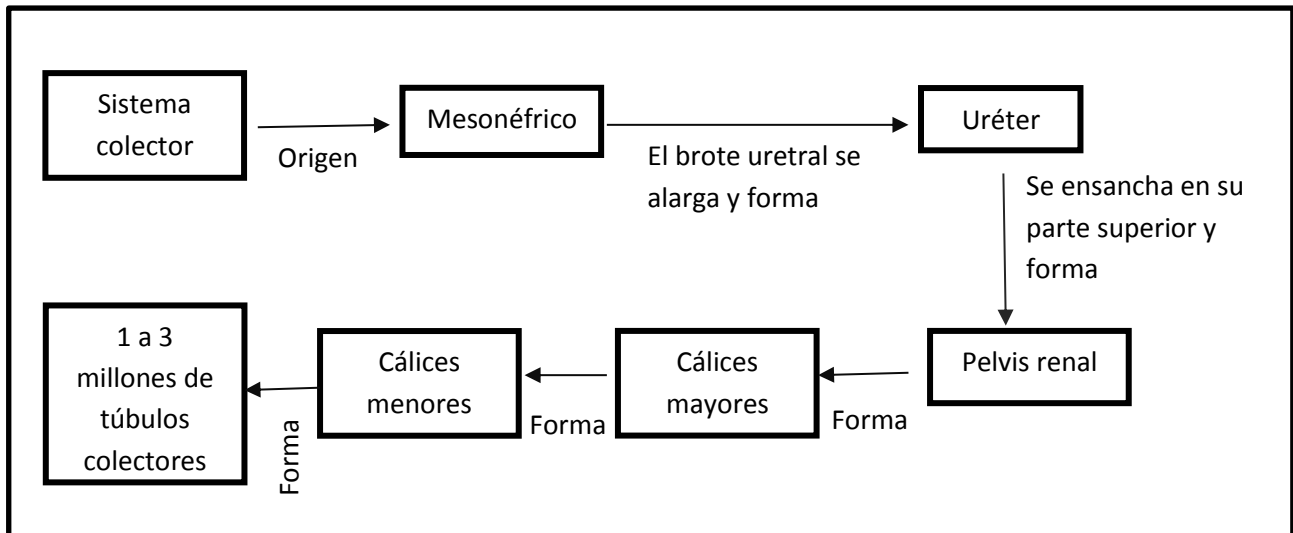


Esquema 1.6. Tercer etapa de desarrollo del Sistema urinario (Metanefros)

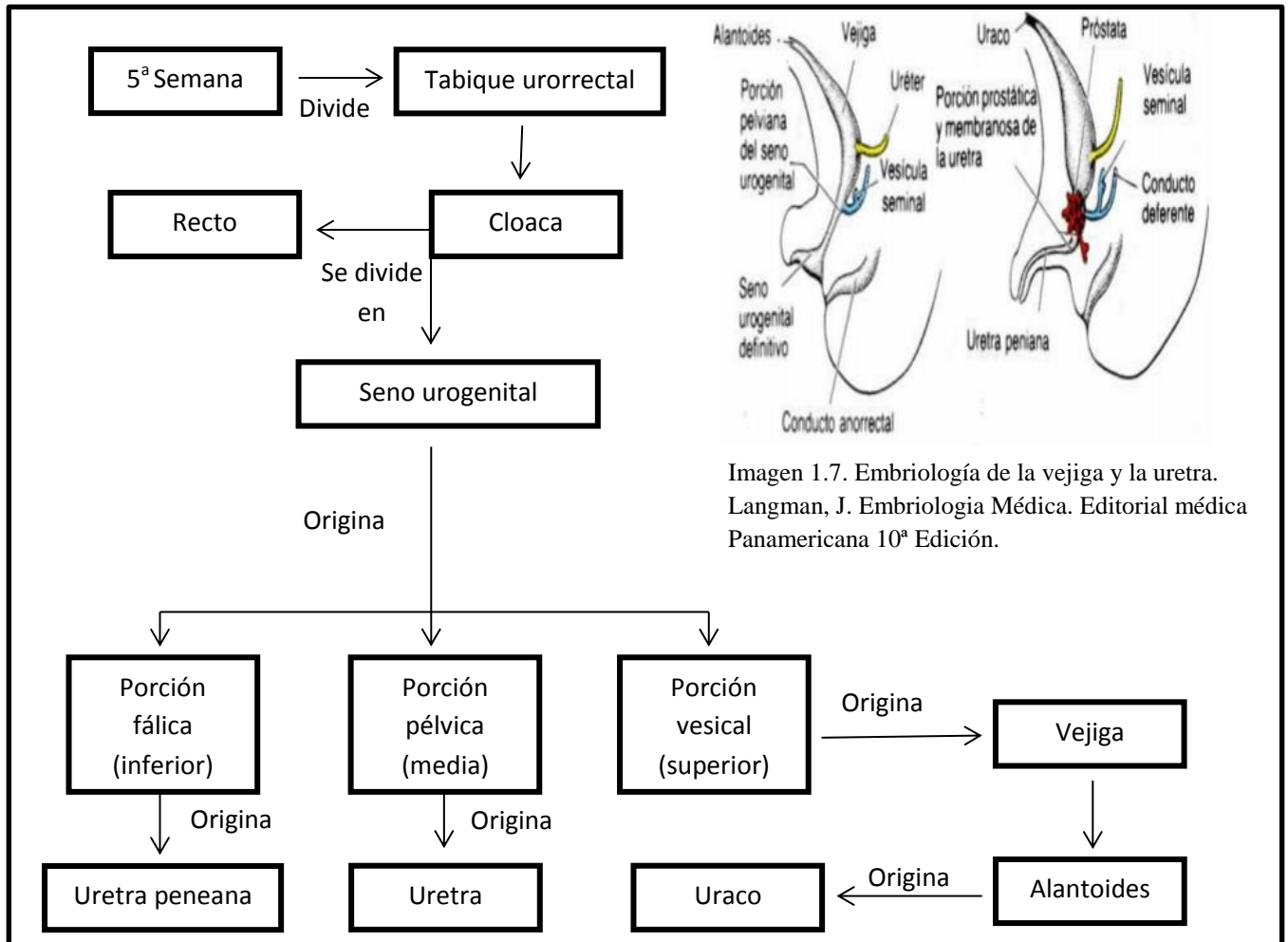


Esquema 1.7. Sistema excretor del riñón

↓ ↑
 Ambos colaboran para el adecuado funcionamiento de los riñones

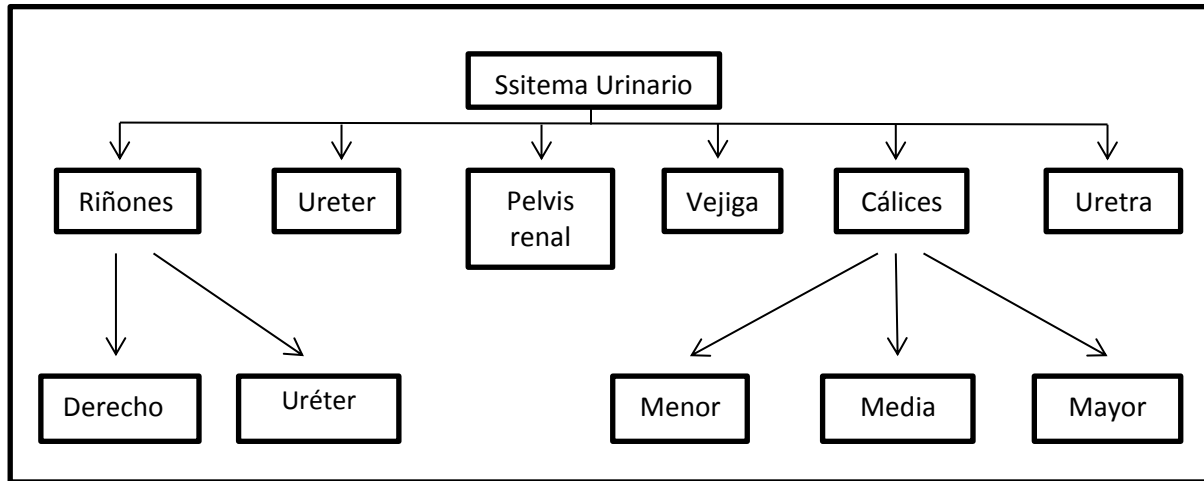


Esquema 1.8. Sistema colector del riñón



Esquema 1.9. Embriología de la vejiga y la uretra

ANATOMÍA DE LOS RIÑONES



Esquema 2.1. Componentes del Sistema urinario

Los dos riñones son semejantes pero su situación retroperitoneal, paravertebral y toracoabdominal, les confiere relaciones diferentes a la derecha y a la izquierda.¹¹

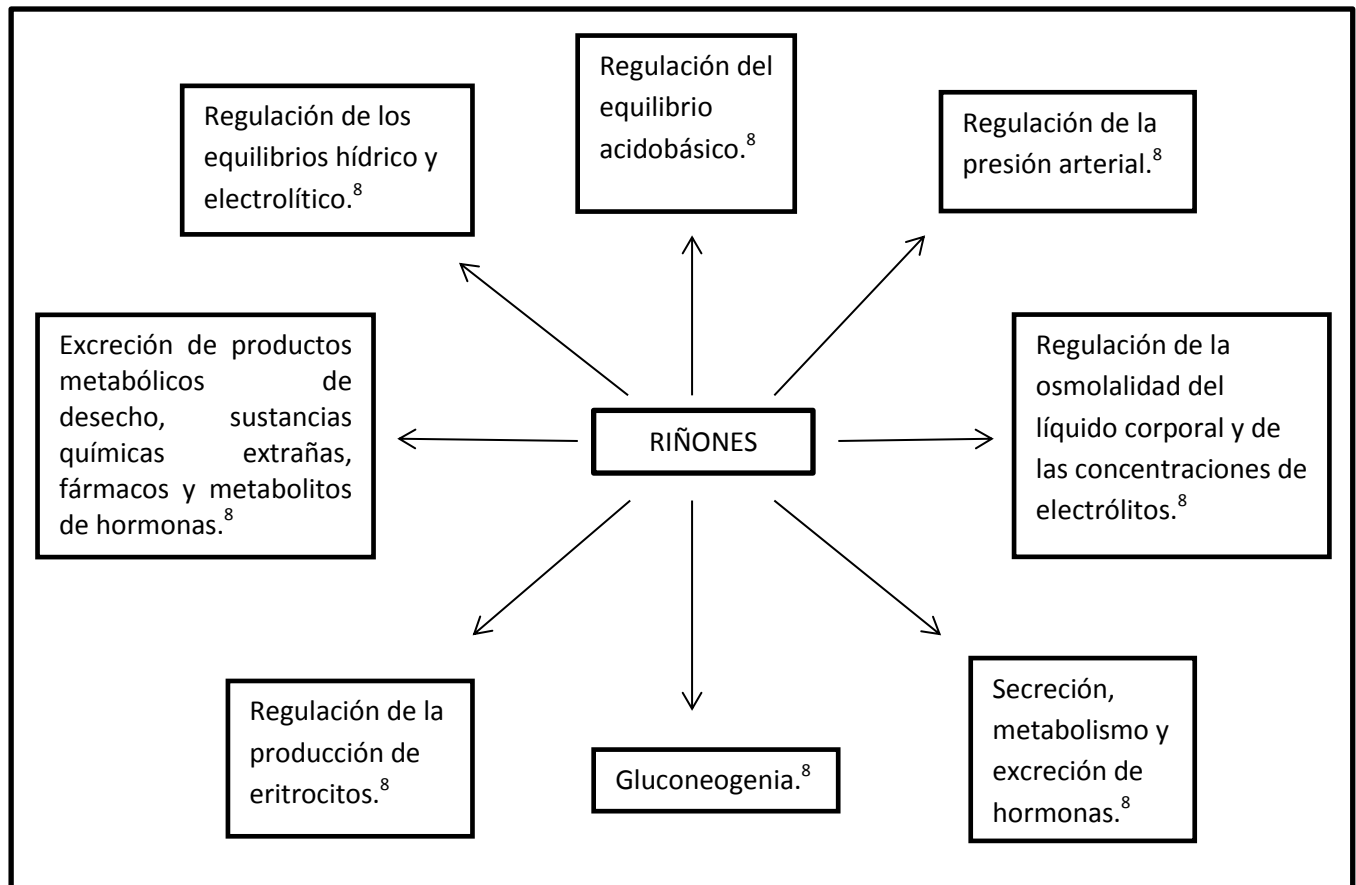
Los riñones son dos glándulas que secretan la orina. Están situados, a ambos lados, en la parte alta de la pared abdominal, en el retroperitoneo, y en contacto con la última costilla, que lo va a cruzar por su cara posterior. Tienen un polo superior y un polo inferior. El riñón derecho está algo más bajo que el izquierdo (Tabla 2.1).¹²

Situación	Forma y orientación	Dimensiones y peso	Color y consistencia	Medios de Fijación
Los riñones se apoyan sobre la pared abdominal posterior, posteriormente al peritoneo, a derecha e izquierda de la columna vertebral. ¹³	Su forma es comparable a la de un haba. Son alargados superoinferiormente y aplanados anteroposteriormente; su borde cóncavo está orientado medialmente. En cada riñón se distinguen dos caras convexas, una anterior y otra posterior; dos bordes, uno externo convexo y otro interno escotado en su parte media, que corresponde al hilio renal; por último dos extremidades (polos) una superior y otra inferior. ¹³	El riñón mide por término medio 12cm de longitud, 6cm de anchura y 3 cm de espesor. ¹³	El riñón es de color rojo café; su consistencia es firme y su parénquima es muy resistente. ¹³	Envoltura fibrosa (fascia renal) y cápsula adiposa del riñón. Los vasos renales y el peritoneo parietal contribuyen en gran parte a mantener los riñones en su situación y orientación normales. ¹³

Tabla 2.1. Generalidades de los riñones

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

Los riñones tienen una función importante: eliminar del cuerpo los materiales de desecho que se han ingerido o que ha producido el metabolismo. Una segunda función que es especialmente crítica es controlar el volumen y la composición de los electrólitos de los líquidos corporales. En lo que respecta al agua y casi todos los electrólitos del cuerpo, el equilibrio entre los ingresos (debidos a la ingestión y a la producción metabólica) y las salidas (debidas a la excreción o al consumo metabólico) lo mantienen en gran medida los riñones. Esta función reguladora de los riñones mantiene el ambiente interno estable necesario para que las células desempeñen sus diversas actividades.¹⁴



Esquema 3. Funciones metabólicas de los riñones

La nefrona o nefrón es la unidad estructural y funcional básica del riñón, responsable de la purificación de la sangre. Su principal función es filtrar la sangre para regular el agua y las sustancias solubles, reabsorbiendo lo que es necesario y excretando el resto como orina. Está situada principalmente en la corteza renal. En el ser humano cada riñón contiene alrededor de 1.000.000 a 1.300.000 de nefronas. Se compone de un corpúsculo renal en comunicación con un túbulo

renal. El corpúsculo renal de Malpighi es una estructura esférica, constituida por la cápsula de Bowman y el ovillo capilar contenido en su interior o glomérulo.¹³

ACIDOSIS TUBULAR RENAL

La acidosis tubular renal (ATR) es la alteración fisiopatológica del metabolismo ácido-base que se caracteriza por la presencia de acidosis metabólica hiperclorémica ocasionada por la pérdida renal de bicarbonato o por la reducción de la excreción tubular renal de hidrogeniones.¹ Se caracterizan por las alteraciones en la reabsorción de bicarbonato en el túbulo proximal de la nefrona (ATR proximal o tipo 2) o defecto de la secreción de hidrogeniones en los túbulos distales de la nefrona (ATR distal o tipo 1) y la ATR hiperclorémica (o tipo 4).²

la clasificación actual considera tres tipos de ATR: la tipo 2 o acidosis tubular proximal (ATR_p), que obedece a la pérdida de bicarbonato por los riñones por un defecto en la reabsorción tubular proximal del mismo; la ATR tipo 1 o acidosis tubular distal (ATR_d), que ocurre por una falla en la excreción de hidrogeniones en los túbulos distales y colectores; y por último, la ATR tipo 4 o ATR_d con hipercaliemia, que se presenta por alteraciones en el metabolismo de la aldosterona.¹

ETIOLOGÍA

La acidosis tubular renal proximal se clasifica de la manera siguiente (esquema 4).¹

A. Primaria o aislada

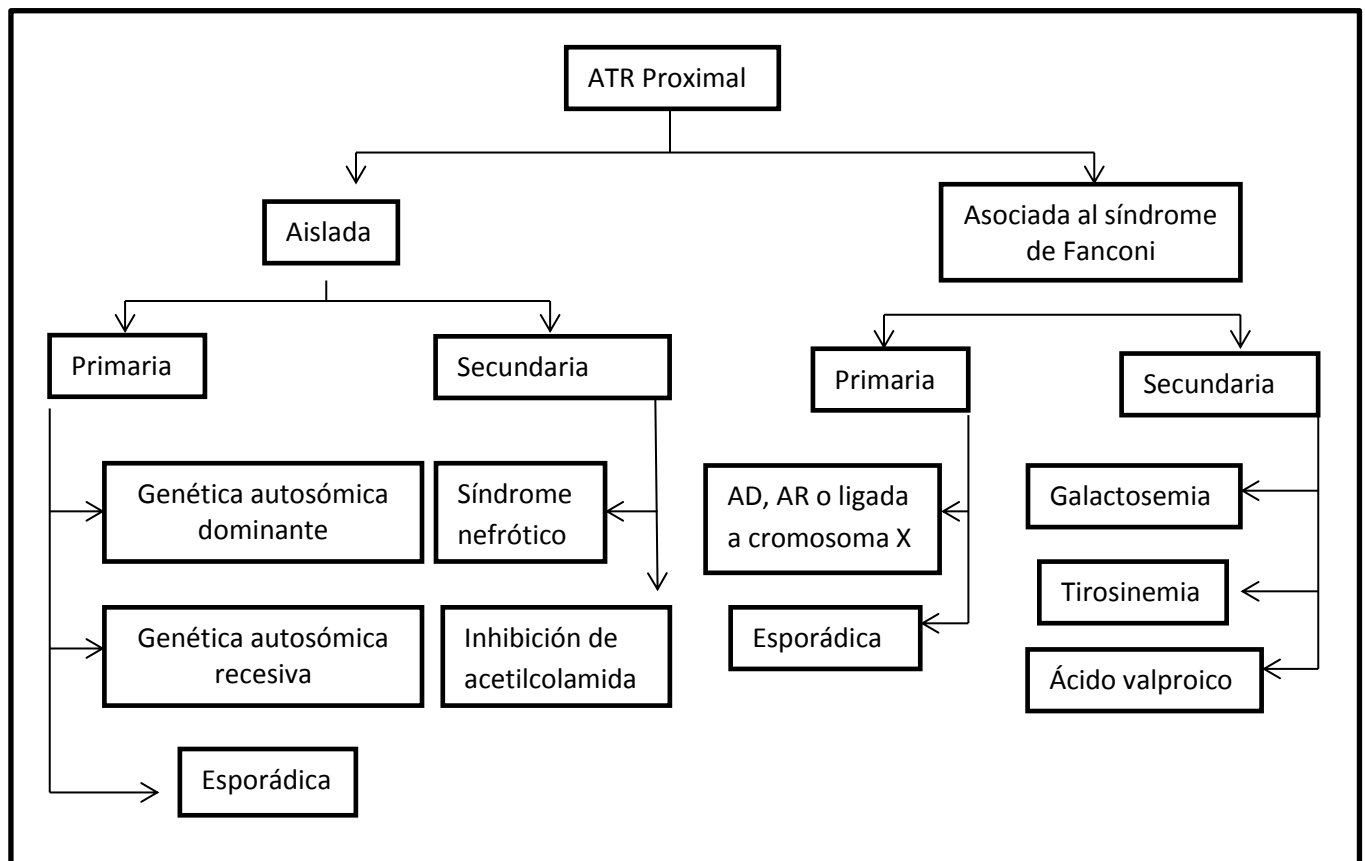
Clínicamente se presenta solo con bicarbonaturia, sin otras alteraciones urinarias. Puede ser esporádica o genética. A su vez, las determinadas genéticamente se transmiten en forma autosómica dominante o recesiva. Las enfermedades hereditarias más frecuentes que se manifiestan con ATR_p son las siguientes.¹

- a) ATR_p con retardo mental y alteraciones oculares
- b) Deficiencia de la enzima piruvato-carboxilasa
- c) Enfermedades mitocondriales

B) Secundaria

Cuando la ATR_p no ocurre en forma aislada sino que se presenta en forma simultánea con otras alteraciones tubulares, se denomina síndrome de Toni-Debré-Fanconi y presenta diferentes alteraciones genéticas, tóxicas o inmunológicas (esquema 4.1), tales como cistinosis nefropática, galactosemia, síndrome de Lowe, enfermedad de Dent, tirosinemia, intoxicación por metales pesados (plumbismo), enfermedad de Wilson, hepatitis crónica activa,

enfermedades por atesoramiento (glucogenosis), síndrome de Sjögren, toxicidad por medicamentos (como acetazolamida, gentamicina, cisplatino, leflunomida, ciclosporina, etcétera). El síndrome de Fanconi (de Toni-Debré-Fanconi) se caracteriza por la presentación de múltiples alteraciones funcionales del túbulo proximal, como glucosuria, proteinuria tubular, aminoaciduria, fosfaturia, calciuria, citraturia, uricosuria, además de la acidosis tubular renal. Algunas de las alteraciones mencionadas presentan el riesgo de progresar a uremia terminal, tales como la tirosinemia y la cistinosis.¹



Esquema 4. Etiología de la acidosis tubular renal proximal

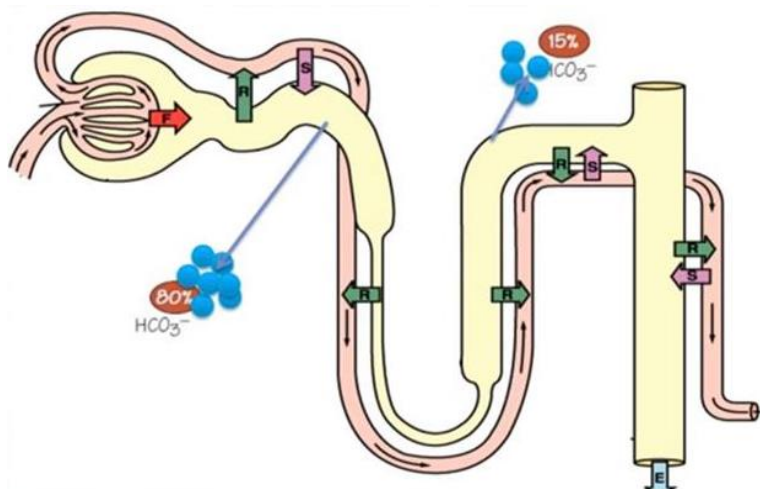


Imagen 4. Reabsorción normal del bicarbonato en la nefrona, donde ocurre el 80% de la absorción aproximadamente a nivel del túbulo proximal y el 15% a nivel del túbulo distal

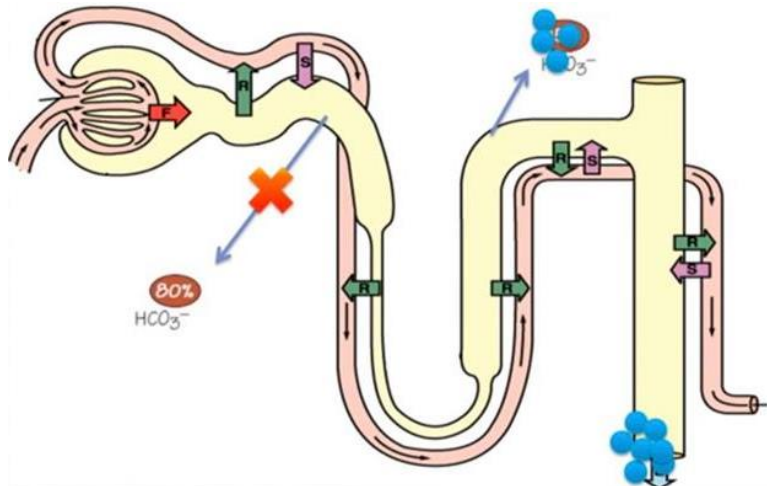
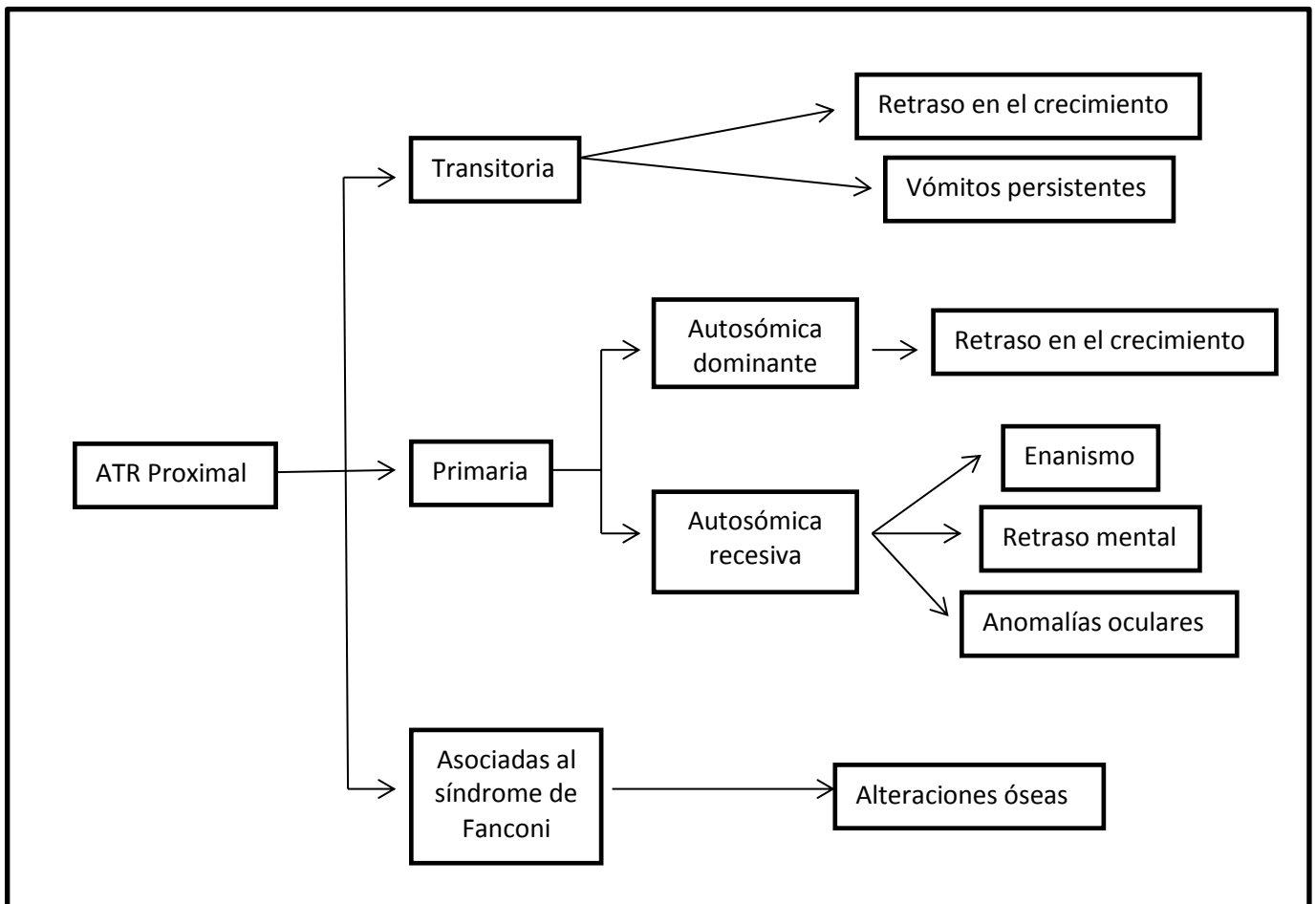


Imagen 4.1. Falla en la reabsorción de Bicarbonato en los túbulos debido a la alteración causada por la Acidosis tubular renal de tipo proximal.



Esquema 4.1 Sintomatología de la Acidosis tubular renal de tipo proximal según su etiología

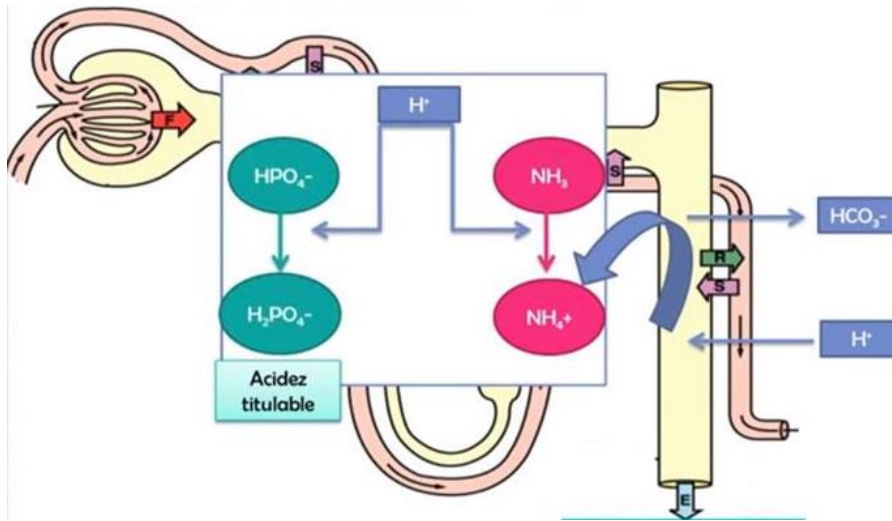


Imagen 4.2 Acidificación normal de la orina en donde los hidrogeniones liberados se unen con amoníaco para dar origen a amonio y con fosfato para resultar en la acidez titulable; liberándose con un pH aproximado de 4.5

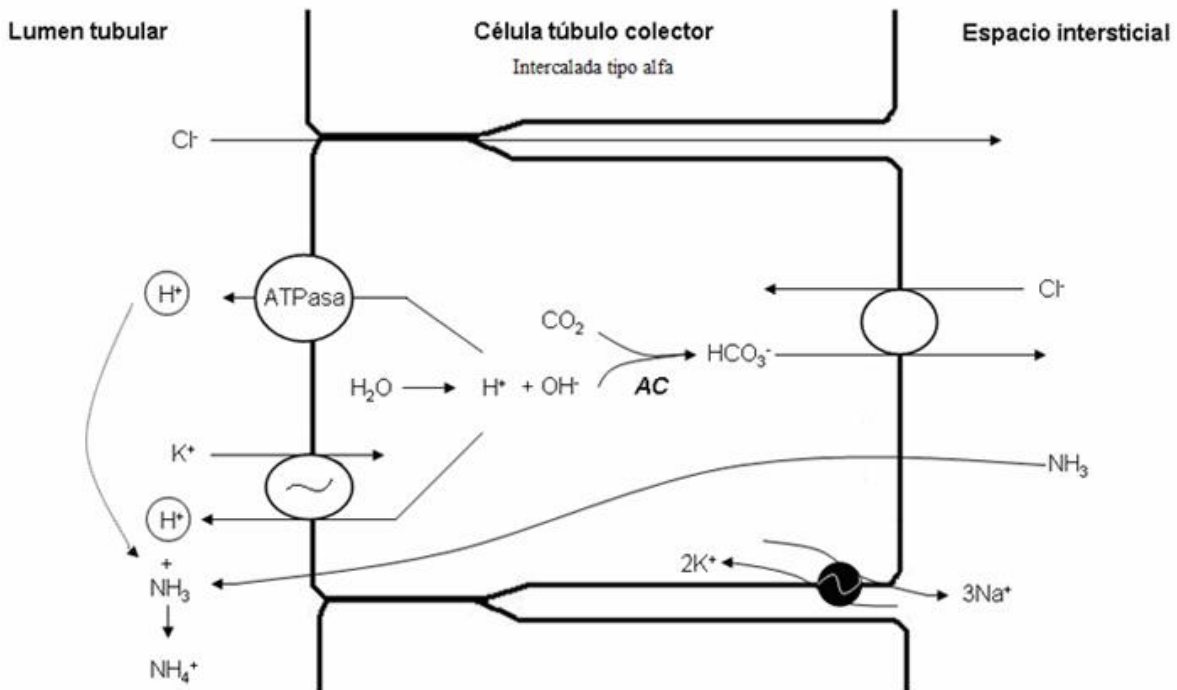


Imagen 4.3. Intercambio dentro de Célula intercalada de tipo alfa en la cual se encuentran presentes H_2O y CO_2 , los cuales se disocian para dar paso a H^+ y HCO_3^- . El H^+ mediante la H^+ ATPasa realiza un recambio con iones K^+ para dirigirse al lumen tubular en el cual se asocia con el amoníaco para formar amonio y con fosfato para dar origen a la acidosis titulable; el HCO_3^- también por medio de energía de AE1 realiza un intercambio con iones Cl^- para dirigirse al espacio intersticial. Las fallas ocurren cuando hay alteración en canal H^+ ATPasa para la ATR Distal

Acidosis tubular renal distal (esquema 4.2)

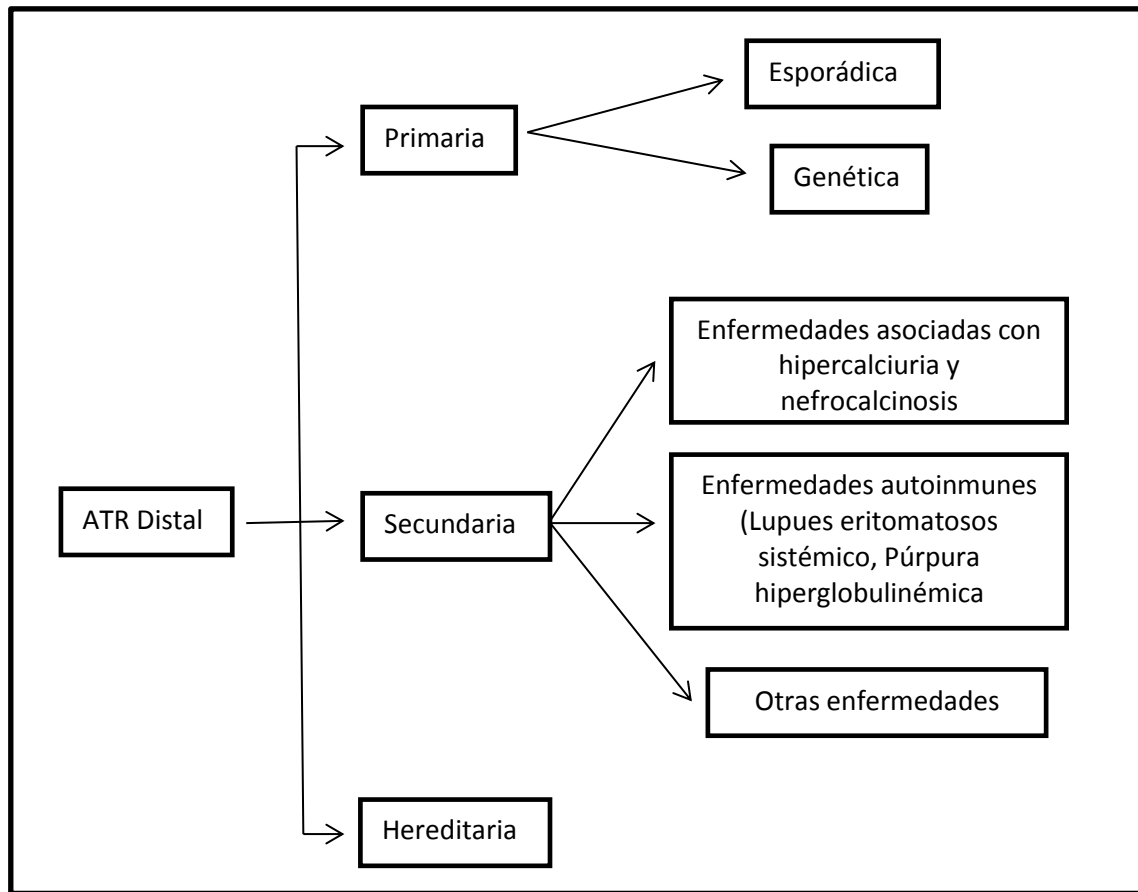
A. Primaria

Se presenta principalmente en niños pequeños y puede ser esporádica o hereditaria. Algunos autores incluyen la ATRd esporádica transitoria, pero su existencia es cuestionable.¹

B. Secundaria

Vasculitis (síndrome de Sjögren, lupus eritematosos sistémico etcétera), enfermedad de Fabry, osteopetrosis, hepatitis crónica activa, cirrosis hepática, anemia de células falciformes, hipertiroidismo, desnutrición, pielonefritis crónica, trasplante renal; administración de medicamentos como amiloride, anfotericina B, litio, analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, topiramato, antibióticos macrólidos y tóxicos, como el tolueno.¹

C. Hereditaria



Esquema 4.2. Etiología de la Acidosis tubular renal Distal

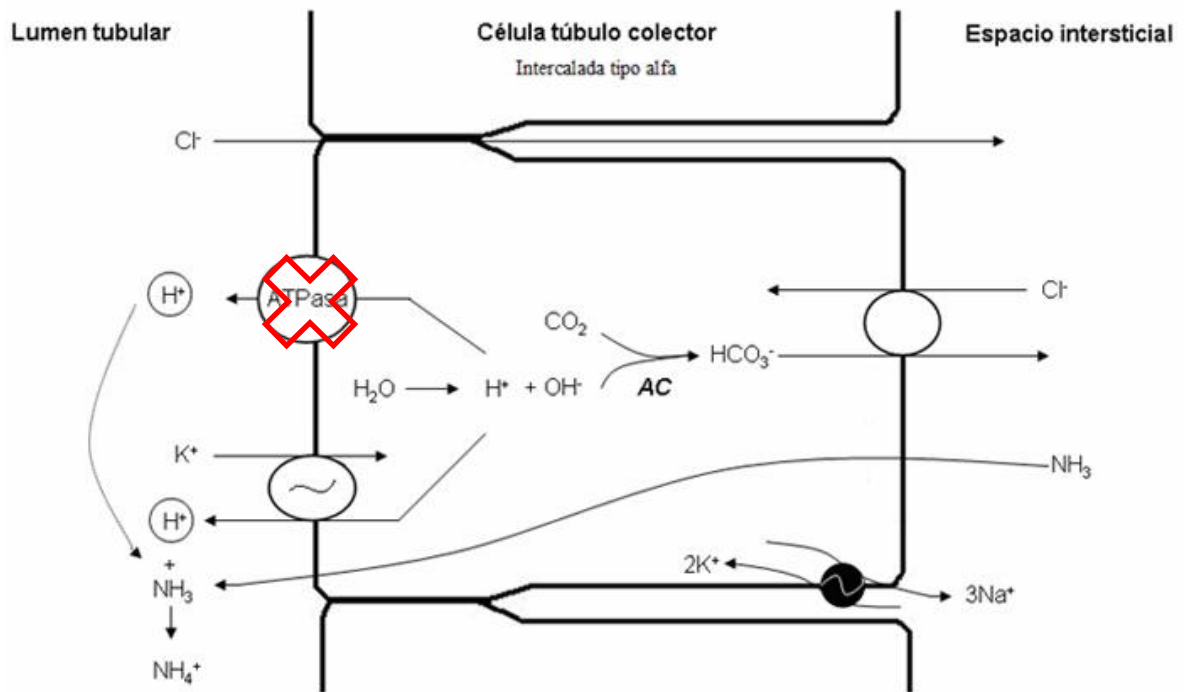


Imagen 4.4. Intercambio dentro de Célula intercalada de tipo alfa Las fallas ocurren cuando hay alteración en canal H^+ ATPasa para la ATR Distal

Los riñones realizan cuatro funciones fundamentales: a) reabsorción del bicarbonato filtrado; b) eliminación del exceso de bicarbonato durante alcalosis metabólica; c) eliminación de ácidos no volátiles con regeneración del bicarbonato consumido; d) eliminación de los aniones o cationes orgánicos no metabolizables que se acumulan después de la sobrecarga de ácidos o bases fijos.⁵

Epidemiología

La ATR es un síndrome relativamente frecuente. No se conoce su frecuencia en México. En el Instituto Nacional de Pediatría (INP) es de 35 casos por cada 10,000 expedientes. La mayoría son idiopáticos.⁵

FISIOPATOLOGÍA

En la ATP la capacidad máxima de reabsorción de bicarbonato está disminuida; ocasiona bicarbonaturia.⁵

Cuando el bicarbonato sérico se encuentra en el umbral, no existe bicarbonaturia y el pH de la orina es ácido (5,5); sin embargo, si se administra bicarbonato para llevarlo a cifras séricas normales, se produce bicarbonaturia y el pH de la orina se torna alcalino. Si se suspende la infusión de bicarbonato, éste bajará paulatinamente hasta llegar al umbral de bicarbonato. Debido a esto, el tratamiento de la ATP requiere administrar grandes cantidades de álcali, distribuidos en las 24 h.⁵

El potasio sérico generalmente es normal, pero cuando se trata a estos pacientes, la bicarbonaturia eleva la excreción de potasio, lo que hace necesario dar suplementos de potasio, usualmente como mezclas de bicarbonato de sodio y potasio. La enfermedad ósea (raquitismo), que acompaña a la acidosis crónica, es discreta, probablemente porque la excreción neta de ácido es normal. En cambio, cuando la ATP es parte del síndrome de Fanconi, el raquitismo es severo debido a la hiperfosfaturia y la hipofosfatemia.⁵

En la ATRd disminuyen la excreción de amonio y la acidez de titulación, hay moderada bicarbonaturia; el pH urinario es mayor de 6 aún en acidosis. En la ATRd clásica, aumentan las pérdidas urinarias de sodio y de potasio. La reabsorción de sodio se reduce y origina contracción de volumen, aumento en la secreción de renina y aldosterona; esto a su vez aumenta la excreción de potasio y causa hipokalemia. En cambio, en la ATR hiperkalémica, la excreción de potasio disminuye y produce hiperkalemia.⁵

Debido a la disminución en la excreción de ácido, los hidrogeniones son amortizados en el hueso y producen descalcificación ósea, hipercalciuria e hiperfosfaturia. Además existe hipocitraturia lo que aunado a la hipercalciuria favorece la nefrocalcinosis y la nefrolitiasis.⁵

Cuadro clínico

El signo predominante es la detención del crecimiento manifestado por disminución en la ganancia de peso y talla; otros síntomas son vómito, muchas veces asociado a reflujo gastroesofágico, anorexia, constipación, poliuria, polidipsia, propensión a la deshidratación con cuadros gastrointestinales intercurrentes. Los lactantes tienen retraso en el desarrollo y en la dentición; algunos pueden presentar fiebre sin causa aparente, que se corrige con la ingestión de agua. Otros datos clínicos dependen de las anomalías bioquímicas asociadas; en caso de acompañarse de hipokalemia, hay hipotonía muscular progresiva. El raquitismo es una manifestación temprana

en la ATR del síndrome de Fanconi y tardía en la ATRd; la nefrocalcinosis o la nefrolitiasis ocurren en la ATRd y rara vez en la ATRp.⁵

ACIDOSIS TUBULAR RENAL EN ODONTOPEDIATRÍA

Se conoce que numerosas enfermedades sistémicas cursan simultáneamente con cambios o alteraciones a nivel de la cavidad bucal y otras áreas del organismo. En particular, al existir afección renal en pacientes pediátricos se producen manifestaciones bucales, que van a depender del tipo de patología renal, medicamento administrado, condiciones propias del huésped y la edad en la cual la enfermedad inició su curso. La frecuencia e incidencia de enfermedades renales en niños ha sido documentada, destacándose las disfunciones tubulares, acidosis tubular, insuficiencia renal crónica, litiasis renal, entre otras.¹⁵

Entre las manifestaciones bucales relacionadas con ATR se incluyen: defectos en la mineralización de tejidos dentales, cambios en la susceptibilidad a la caries dental, influencias en la inflamación y alargamiento gingival, en el metabolismo óseo.¹⁶

Algunas manifestaciones se deben a los cambios que ocurren en el organismo producto de la enfermedad renal y otras debido a la ingesta de medicamentos. En el caso de la disminución de caries, se sabe que en pacientes con 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. La saliva en los pacientes afectados con enfermedad renal tiene aumento de urea, potasio y fosfato: adicionalmente, hay disminución de calcio y magnesio. En pacientes con enfermedad renal aguda o crónica se pueden observar elevados niveles de urea, pudiendo desarrollar estomatitis urémica. Clínicamente se observan placas blancas distribuidas principalmente en mucosa oral, lengua y piso de boca. Puede acompañarse de sabor desagradable, dolor oral y sensación de quemazón. También el clínico puede detectar olor a amonio u orina en el aliento del paciente.¹⁵

Los pacientes con ATR tienen menos caries que los niños sanos debido al efecto inhibitorio de los niveles salivales de urea aumentados, propiciando un aumento del pH bucal, lo que protege la dentición. Puede observarse también retardo en la erupción y pérdida de la lámina dura en el tejido óseo. Las hipoplasias dentarias representan problemas comunes dentro de la población pediátrica afectada renalmente. Clínicamente se observan como fosas, fisuras o pérdidas del esmalte. Éstas se hacen susceptibles a formación de caries por la acumulación de placa bacteriana. La función renal influye en la regulación del metabolismo óseo, por medio del transporte tubular de calcio y la activación de vitamina D, la cual para ser funcional, se hidroxila en el hígado y después en el riñón. También en la formación y mineralización dentaria están implicados tanto el calcio y como el

fósforo. Un efecto tempranamente observado debido a la enfermedad renal, es la hipoplasia de esmalte debido a los defectos en el desarrollo y mineralización del esmalte.¹⁶

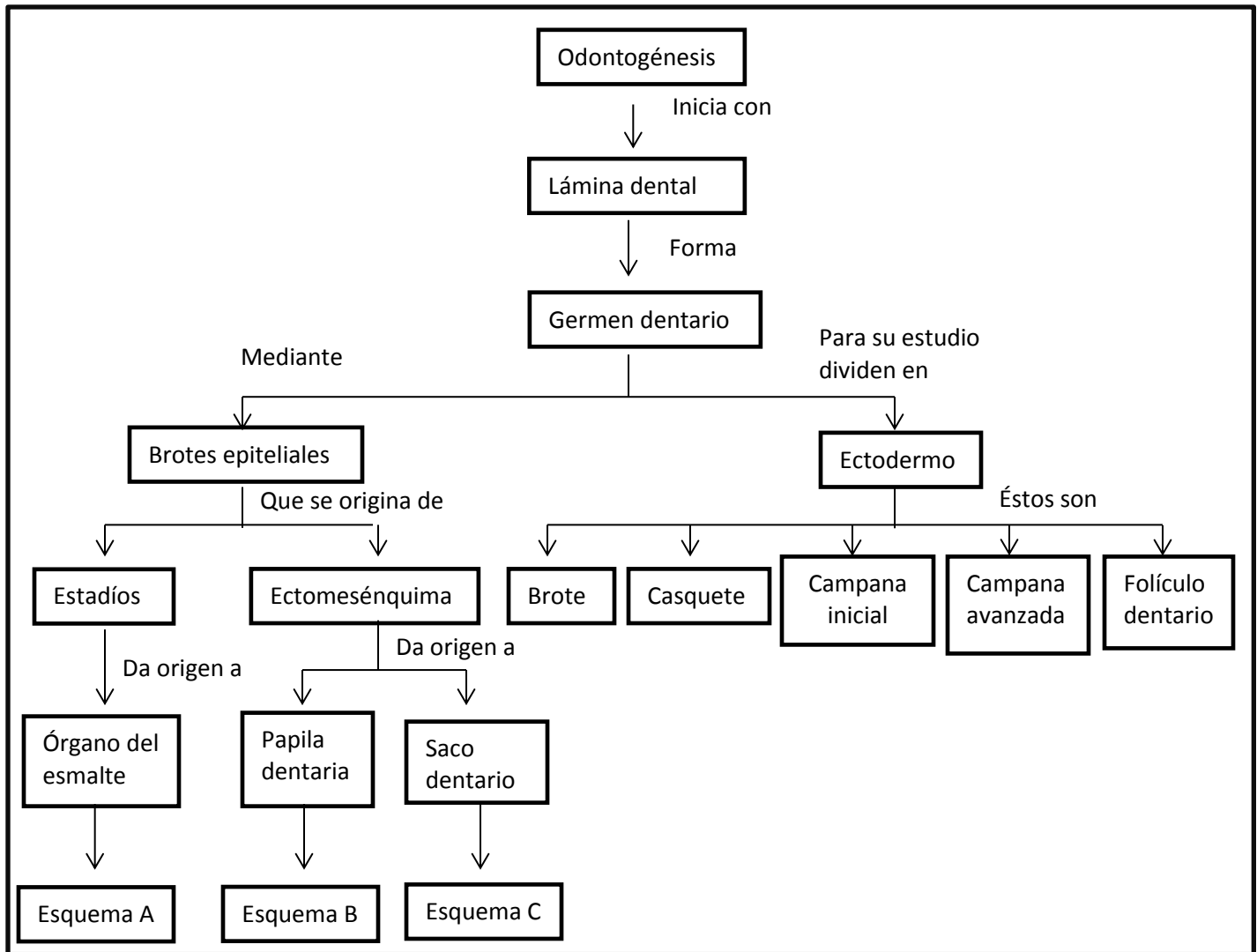
En condiciones normales el pH salival oscila, entre 6,7 y 7,5, nivel óptimo para el crecimiento de la mayoría de microorganismos que forman parte de la flora bucal. Sin embargo, este pH está sometido a numerosas variaciones. En el caso de los pacientes urémicos hay una liberación de urea que se disocia en amonio y dióxido de carbono. 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.⁶

La edad fisiológica, biológica o desarrollo, indica el progreso del individuo hacia el logro de la maduración completa. La determinación de la edad es de particular interés en el ámbito odontológico para establecer diagnósticos precisos y estrategias de tratamiento, (Demirjian et al.,1973.) por tanto, ante esta problemática diversos métodos se han descrito para la valoración de la edad de un individuo. Sin embargo, el estudio de la maduración dental, definida como un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico, es el método más seguro y fiable al estar menos influenciado por factores externos que otros parámetros como la edad ósea y morfológica. Los dos enfoques principales utilizados para estimar la edad dental son la etapa de erupción de los dientes en la cavidad oral y el patrón de desarrollo de los dientes que se observa en las radiografías (Marañón & Gonzales, 2012.).³

DETERMINACIÓN DE LA EDAD DENTAL

La edad fisiológica, biológica o de desarrollo, indica el progreso del individuo hacia el logro de la maduración completa. La estimación de la edad juega un papel importante en diversas áreas como medicina forense, endocrinología pediátrica, arqueología y odontología clínica. La edad dental es un indicador de maduración corporal de importancia clínica en Odontología para la planificación del tratamiento de pacientes en crecimiento.¹⁷

La mineralización de las coronas de los dientes decíduos, comienza sobre los 3 o 4 meses de vida intrauterina, continuando su calcificación tras el nacimiento, durante el período neonatal completándose la formación de las raíces en el año y medio y los 3 años de edad. Así pues, la mineralización de la dentición permanente dura aproximadamente unos 9 años, comenzando con el primer molar permanente en el momento del nacimiento.¹⁸



Esquema 4.3. Etapas de la odontogénesis. Pereira A. Odontogénesis. Extraído de <https://histouss.files.wordpress.com/2010/11/odontogenesis3.pdf>

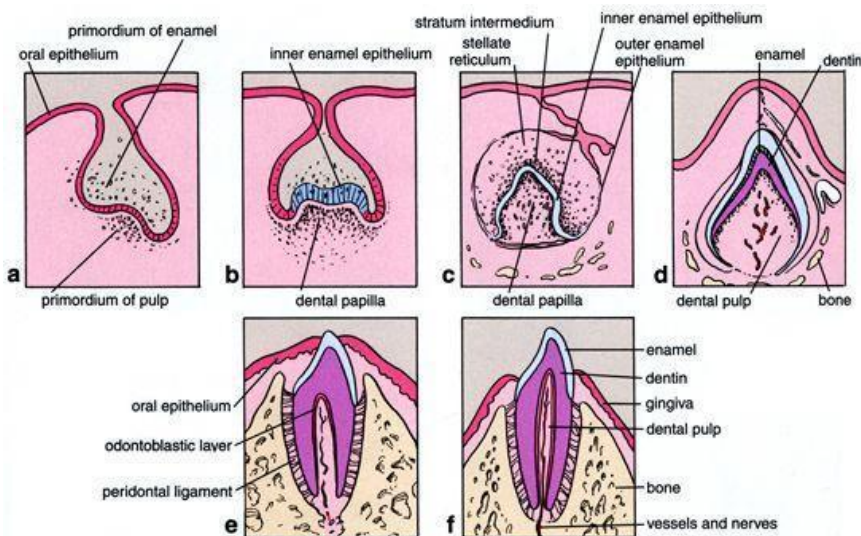
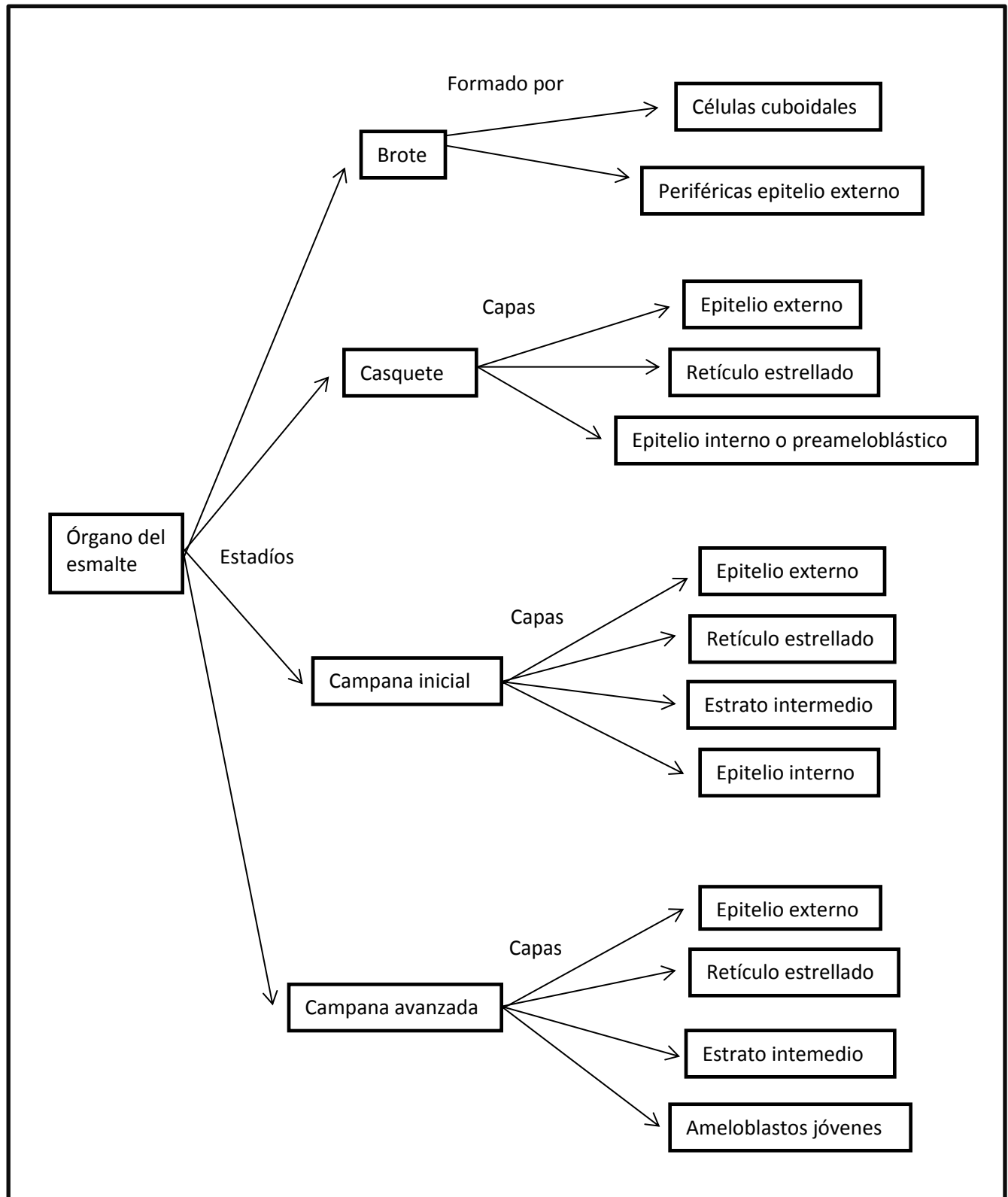
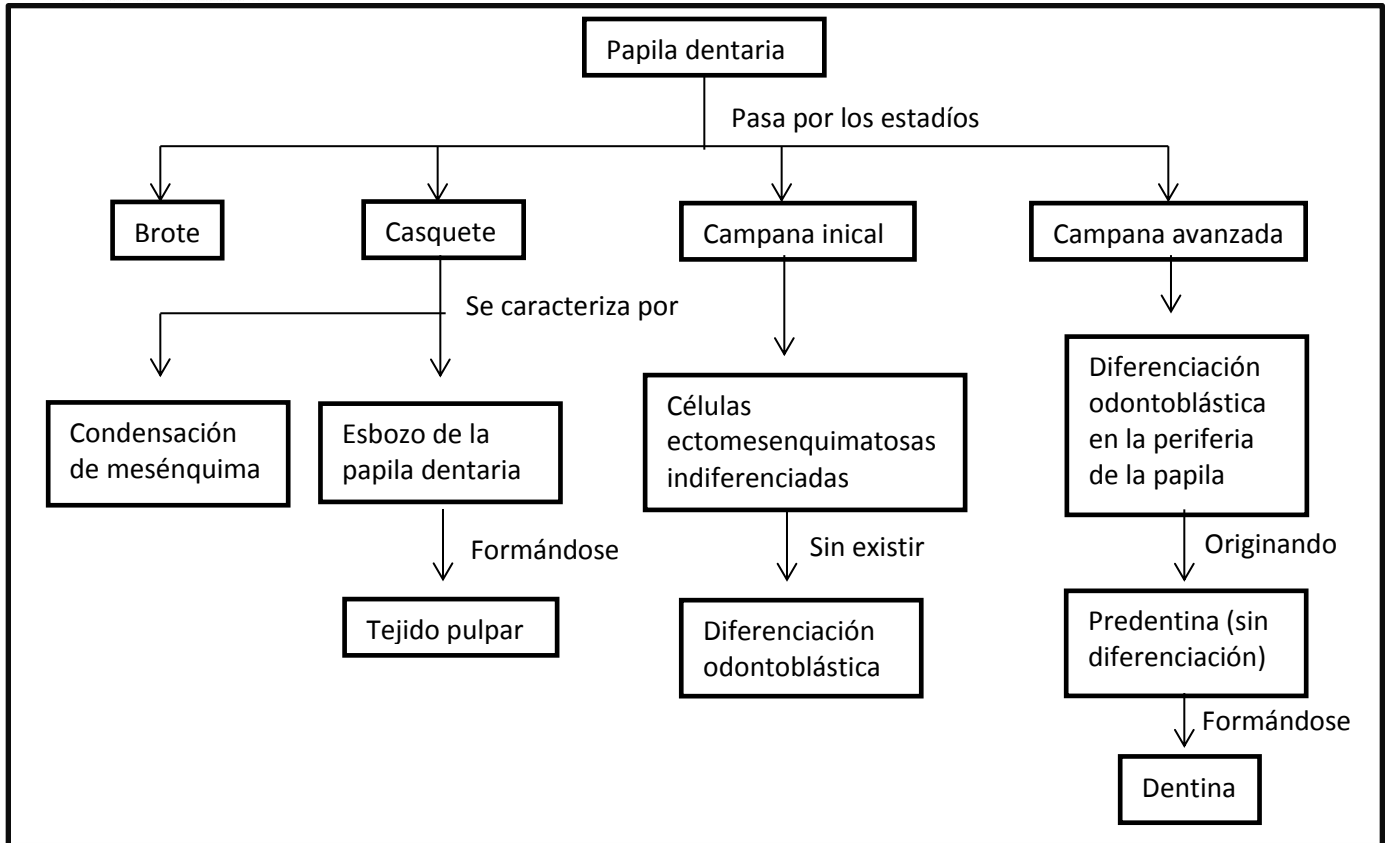


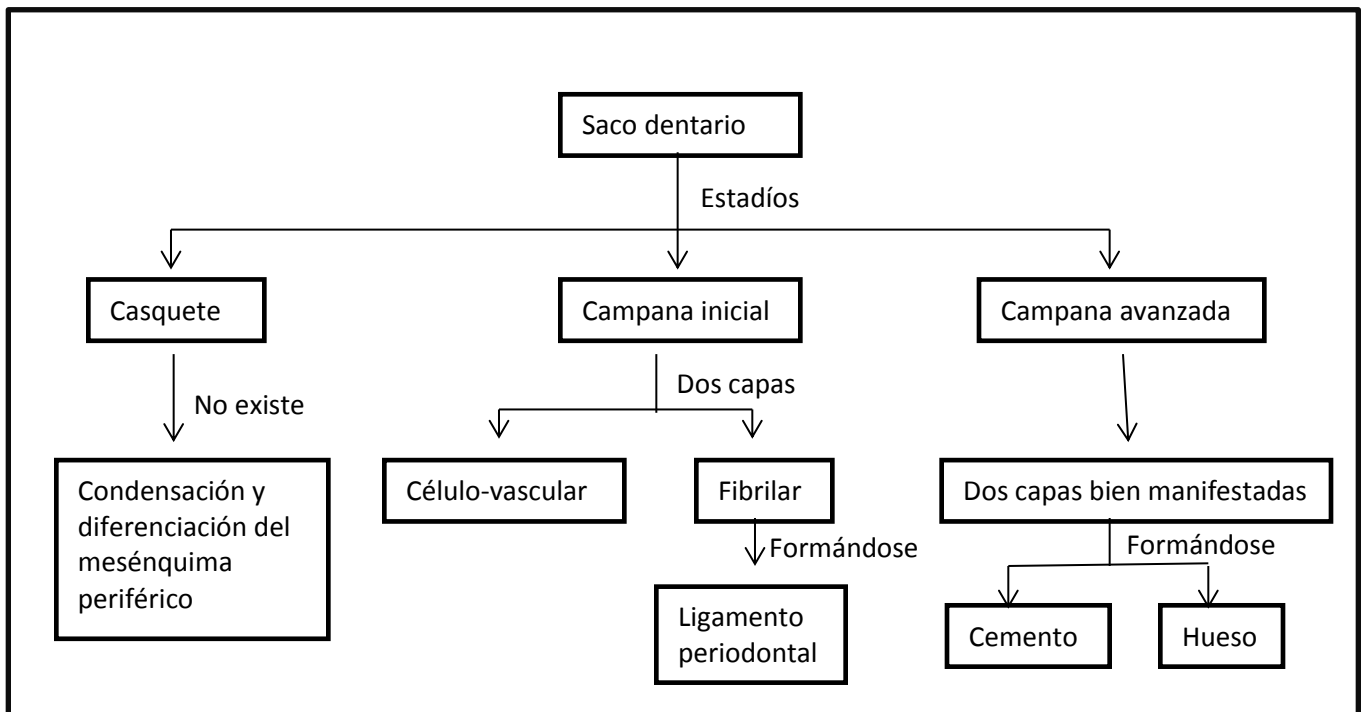
Imagen 4.4. Etapas de la Odontogénesis
 Extraída de Google imágenes
<http://portalembrilogico.blogspot.com/2012/02/odontogenesis.html>



Esquema 4.4. Mapa A. Etapas de la odontogénesis. Pereira A. Odontogénesis. Extraído de <https://histouss.files.wordpress.com/2010/11/odontogenesis3.pdf>



Esquema 4.5. Mapa B. Etapas de la odontogénesis. Pereira A. Odontogénesis. Extraído de <https://histouss.files.wordpress.com/2010/11/odontogenesis3.pdf>



Esquema 4.6. Mapa C. Etapas de la odontogénesis. Pereira A. Odontogénesis. Extraído de <https://histouss.files.wordpress.com/2010/11/odontogenesis3.pdf>

El proceso de Odontogénesis (esquema 4.3,4.4,4.5,4.6) se produce como resultado de interacciones complejas, secuenciales y recíprocas entre las células epiteliales y el mesénquima derivado de la cresta neural (ectomesénquima), durante el cual intervienen una serie de proteínas que actúan a modo de señales desde el epitelio oral hacia el mesénquima subyacente y viceversa. Cuando este proceso no se desarrolla normalmente, se expresan las anomalías dentarias.¹⁸

Nolla (1960) describe que durante la gestación, y luego del nacimiento, van apareciendo en distintos momentos y en distintos lugares, centros de calcificación de diferentes piezas dentarias, cuyo desarrollo, conduce a la maduración total de los dientes. La primera muestra radiográficamente reconocida, es el esmalte de corona en formación. Al seguir la calcificación, la corona toma forma y es posible ver dentina y esmalte. Luego con la formación de las raíces, se puede seguir radiográficamente ese proceso. Ella describió los diferentes estadios de calcificación y formación de las piezas dentarias y afirmó que los movimientos eruptivos se inician en los estadios 6 y 7 de su estudio y su formación radicular completa en el estadio 10. Por lo tanto teniendo en cuenta los estadios formulados por Carmen Nolla, así como el conocimiento del momento o edad de irrupción en boca de una pieza dentaria pueden señalar la edad biológica de un ser humano.¹⁹

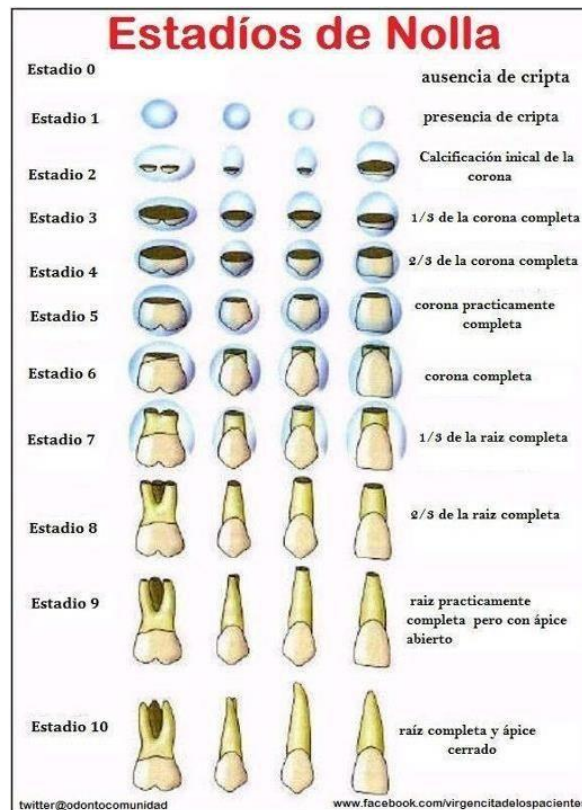


Imagen 4.5. Estadios de Nolla. Extraída de Google imágenes
<https://www.pinterest.com.mx/pin/532761830897316808/>

En 1973, Demirjian et al. presentaron un trabajo de una población Franco-canadiense en que describieron 8 estadios distintivos, denominados estadios AH, definidos por cambios morfológicos y que no dependen de estimaciones especulativas de longitud. Aplicaron una escala de maduración basada en el método de Tanner et al. (1975) para estimar edad cronológica, obteniéndose un puntaje para cada estadio por diente, separadamente para niños y niñas. Se evalúan todos los dientes permanentes mandibulares izquierdos (excluyendo el tercer molar). La suma de los puntajes de los 7 dientes entrega un valor de madurez dentaria en escala de 0 a 100, la cual puede ser convertida directamente en edad dentaria utilizando las tablas y curvas de percentiles que los autores entregan.²⁰

El método de Demirjian (MD) es ampliamente difundido para estimar la ED. Se han realizado numerosos estudios en diferentes grupos étnicos, analizándose niños europeos, asiáticos y sudamericanos, entre otros. Se ha sugerido que puede haber diferentes patrones de maduración dental entre las distintas poblaciones, no sólo entre grupos poblacionales alrededor de todo el mundo, sino también entre individuos de diferentes ciudades o áreas geográficas dentro del mismo país (Cruz-Landeira et al., 2010; Eid et al., 2002; Lee et al., 2008; Liversidge et al., 1999; Moananui et al., 2008; Nyström et al., 2000; Nyström et al., 1988; Flores, et al., 2010; Teivens & Mörnstad, 2001).²⁰

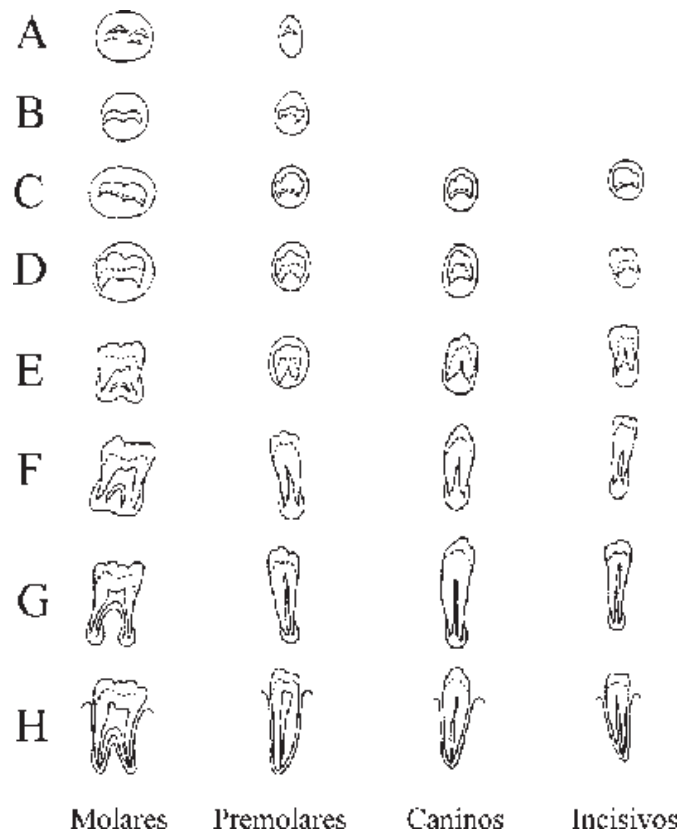


Imagen 4.6. Estadios de Demirjian. Extraída de Google imágenes
<https://www.google.com/search?q=estadios+de+demirjian&tbm=>

pH SALIVAL

En Odontología las acciones de orden preventivo han cobrado gran importancia en estas últimas décadas, siendo el estudio de la saliva humana, uno de los puntos cruciales al considerar la variación de su pH como principal factor de medición del riesgo estomatológico para caries, obteniéndose así, evidencias de funciones atribuibles a este fluido y relacionados directamente con el proceso de caries.²¹

La saliva mantiene y protege la integridad de la mucosa bucal, participa en la protección de los dientes gracias a su composición química, que le confiere un efecto tampón y contiene los iones necesarios para la remineralización. Además tiene capacidad antifúngica, antibacteriana y antiviral, necesarias para el mantenimiento del equilibrio de la microbiota oral. La cantidad de flujo real de saliva es el resultado de la producción y consumo de saliva. La saliva en reposo es la que se produce de forma espontánea, en situación de relajación y en ausencia de estímulos exógenos o farmacológicos. La saliva estimulada es la que se obtiene después de haber sometido al paciente a estimulación salival. La secreción media de saliva mixta en reposo es de 0,2-0,4 ml/min y la de saliva estimulada es de 1-2 ml/min.²²

La saliva es el principal protector de los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, suministra iones que intervienen en la remineralización del esmalte, además puede servir como receptora para el inicio de la colonización bacteriana que da origen a la placa. La Saliva es un fluido corporal producto de la secreción de las glándulas salivales mayores como son las glándulas parótidas, submaxilar y sublingual o submandibular, así como las glándulas menores entre las cuales se distinguen a) Labiales y bucales; b) Palatinas: ubicadas en la parte posterior del paladar; c) Linguales: se ubican en la cara inferior de la lengua, a los lados de la línea media y en la base de la misma.²²

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. 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. 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. El exceso de urea y otros productos nitrogenados en sangre, hacen que algunos productos amoniacaes aparezcan en los fluidos corporales, incluyendo la saliva. La urea ha mostrado que facilita la alcalinización de la placa dental y de esta forma contribuye a una mayor formación de cálculo dental.²²

ALTERACIONES DENTALES POR LA MODIFICACIÓN DEL Ph SALIVAL

Hipoplasia del esmalte

Definida como un defecto del desarrollo de los tejidos duros del diente que ocurre antes de la erupción del mismo, como resultado de un trastorno durante la formación del esmalte. Sus consecuencias se advierten en una dentadura débil, con defectos o anomalías que varían en gravedad y se manifiestan clínicamente en su forma más leve, como pequeñas manchas blancas u opacas aisladas con diminutas fositas, hasta manchas marrones con fosas y escotaduras marcadas, que dan al diente, un aspecto corroído y propenso a diversas enfermedades.²³

En un estudio realizado en una población de la India se encontró que el 0,97% de 12000 habitantes, por lo menos tenía una anomalía de desarrollo, siendo la hipoplasia dental la más común de estas. En nuestro país no se ha llegado a desarrollar un balance total sobre la presencia de estas anomalías, siendo importante su conocimiento, porque pueden llegar a desarrollar caries dental, enfermedades periodontales, fracturas coronarias, entre otros; por consiguiente generan afectaciones psicológicas y sociales por alteraciones de la estética, la fonética y función masticatoria.²⁴

La hipoplasia del esmalte puede ser debida a causas locales, sistémicas o hereditarias. En el caso de las sistemas son múltiples las alteraciones sistémicas que la ocasionan, siendo algunas de ellas la hipocalcemia, la deficiencia de las vitaminas A, C y D, además de la deficiencia renal crónica.²³

Cálculo dental

El cálculo dental es el depósito de sales calcio y fósforo con el acumulo sostenido de minerales tales como hidroxapatita, sílice y witlockita, entre otros componentes en superficies dentarias de difícil acceso que se adhiere a sus superficies. Huang et al lo definieron como estructuras formadas por diferentes capas de agregados minerales que se decantan paulatinamente.²⁵

Dentro del cálculo dental se encuentran componentes inorgánicos tales como brushita, fosfato dicálcico deshidratado y fosfato octacálcico. Encontramos de la misma forma dentro de sus componentes una matriz orgánica, tales como proteínas salivales selectivamente absorbidas del medio oral, para formar una película adquirida, seguida de la adherencia de varias especies de microorganismos nativos de la boca, donde se observan fenómenos de congregación bacteriana, formación de biopelículas y obviamente se detectan actividades de quórum sensing para tales efectos.²⁵

Hamissi J, Porsamimi J et al realizaron un estudio con 180 pacientes en Irán que arrojó prevalencia de alteraciones orales en un 100%, siendo más comunes calculo, índice COP elevado y placa bacteriana con gingivorragia (11). Así como estos autores lo describen otros como Craig RG, Kotanko P et al y Dumitrescu AL et al en estudios independientes reportan que existe un mayor riesgo para el

deterioro de estructuras dentales y alto índice de enfermedad periodontal en los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.²⁶

Placa dental

La placa dental se define como una comunidad microbiana que se encuentra sobre la superficie dental, formando una biopelícula embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival. Se presenta en la boca de individuos sanos y enfermos, y es el agente etiológico de dos de las enfermedades orales más prevalentes: la caries dental y la enfermedad periodontal. En 1978, Costerton introdujo el término biofilm. El biofilm, o biopelícula, es una formación de agregados bacterianos, usualmente existentes como comunidades cercanamente asociadas, que se adhieren a una variedad de superficies naturales o artificiales, en un medio acuoso que contiene una concentración suficiente de nutrientes para sostener las necesidades metabólicas de la microbiota.²⁷

Caries dental

De las enfermedades infecciosas que afectan a los seres humanos, la caries dental es probablemente la más prevalente. Se describe la caries dental como un proceso dinámico de desmineralización y remineralización, producto del metabolismo bacteriano sobre la superficie dentaria, que con el tiempo puede producir una pérdida neta de minerales y posiblemente, aunque no siempre, resultará en la presencia de una cavidad. Las bacterias orales pertenecen a una comunidad compleja de numerosas especies que participan en la formación de la placa bacteriana (biofilm o biopelícula) con todas sus funciones, interacciones y propiedades. El concepto actual contempla que varios microorganismos se incluyen en la patogénesis de la caries dental (estreptococos del grupo mutans, *Lactobacillus* spp y *Actinomyces* spp) de los cuales, *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) es el agente más importante asociado a ella.²⁸

Los niños con Insuficiencia renal crónica tienen relativamente pocas caries dentales a pesar de la ocurrencia común de condiciones que deberían aumentar el riesgo de caries como una mala higiene bucal y la presencia de hipoplasia del esmalte. Las lesiones cariosas son frecuentes en presencia de falla renal crónica, y en la suplementación dietética de calorías que resulta en dietas cariogénicas para muchos pacientes con Insuficiencia renal crónica.²⁹

ENFERMEDAD PERIODONTAL

Las enfermedades periodontales inflamatorias se incluyen dentro de las enfermedades crónicas multifactoriales, donde la capacidad reducida del huésped trae como resultado la aparición de alteraciones en el periodonto, que se expresan desde una discreta inflamación gingival hasta la pérdida de hueso de la cresta alveolar.³²

Las patologías periodontales incluyen todas las alteraciones de cualquier origen, que ataquen los tejidos del periodonto. Ellas comprenden la enfermedad gingival, la enfermedad periodontal y las diversas manifestaciones periodontales de las enfermedades sistémicas.³³

La enfermedad periodontal es un trastorno que afecta las estructuras de inserción del diente y se caracteriza por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped, lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, ósea y por último la posible pérdida de los dientes.³³

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, correlacional, cuantitativo y transversal en el cual los pacientes pediátricos presentaban acidosis tubular renal. Se registraron en la base de datos la cual se analizará en IBM SPSS Statistics 25 para así obtener la variación del pH salival, además de una comparación entre la edad dental y la edad cronológica de dichos pacientes.

Los pacientes pediátricos tomados en cuenta serán todos aquellos que acudieron al Instituto Nacional de pediatría en el periodo septiembre 2018- marzo 2019, y están dentro del rango de edad de los 4 a 12 años.

- Revisión bibliográfica.

Se revisó la literatura en libros de anatomía, fisiología y embriología humana, además de las bases de datos de PubMed y Google Académico de los cuales se usaron las palabras clave:

Acidosis tubular renal, riñón, nefrona, odontopediatría, Dermijian, Nolla, pH salival, Hipocalcificación dental, enfermedad periodontal, caries dental, cálculo dental.

- Población

Para determinar la población se realizó una recopilación de datos de las libretas diarias del servicio de estomatología del Instituto Nacional de Pediatría en las cuales son anotados los pacientes que se revisan cada día de la semana. Se revisaron las libretas de los consultorios 1 (pacientes con alguna alteración renal), 2 (pacientes con síndromes) y 3 (ortodoncia), en los cuales se encontraron un total de 73 pacientes, sin embargo, de este total 12 se encontraban en su diagnóstico como “antecedente de ATR”, por lo cual fueron excluidos dejando una población total de 61 pacientes.

- Muestra

La muestra seleccionada para la investigación representa el 32.78% del total de la población a estudiar.

Criterios de inclusión:

- Pacientes son acidosis tubular renal.
- Pacientes con toma de ortopantomografía.
- Pacientes en el rango de edad de 4-12 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no presenten acidosis tubular renal.
- Pacientes con antecedente de acidosis tubular renal.
- Pacientes sin toma de ortopantomografía.
- Pacientes fuera del rango de edad de 5-12 años.
- Técnica y procedimiento

ETAPA	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN
0	Elección del tema a investigar	1 semana
1	Elaboración del protocolo de investigación	2 semanas
2	Entrega y correcciones del protocolo de investigación	1 semana
3	Elaboración del marco teórico	2 semanas
4	Revisión bibliográfica	1 mes
5	Determinación de pautas para investigación clínica	1 día
6	Selección de la muestra	1 día
7	Práctica e investigación clínica	7 meses
8	Análisis de datos obtenidos	2 semanas
9	Redacción de resultados obtenidos	2 semanas
10	Redacción de conclusiones	1 semana
11	Redacción de investigación	2 semanas
12	Entrega y correcciones	2 semanas
13	Entrega final	1 día

Se realizó una recopilación radiográfica de ortopantomografías para lograr una comparación de la edad cronológica y la edad dental basándonos en las tablas anteriormente propuestas por Nolla y Demirjian.

Edad	Niños	Niñas	7.7	67.3	76.5			
3.5	21	20.4	7.8	6.84	77.1			
3.6	22.4	21.2	7.9	70.2	78.0			
3.7	23.1	21.8	8.0	71.3	79.3			
3.8	23.9	22.6	8.1	73.0	79.3			
3.9	24.8	22.9	8.2	76.6	80.1			
4.0	26.6	25.4	8.3	77.4	81.5			
4.1	26.8	29.8	8.4	78.9	81.6			
4.2	28.0	31.0	8.5	79.9	82.9			
4.3	28.3	31.4	8.6	81.0	83.4			
4.4	29.7	33.2	8.7	81.2	85.4			
4.5	31.4	33.2	8.8	82.0	85.6			
4.6	32.5	34.4	8.9	84.0	86.2			
4.7	32.7	35.3	9.0	85.0	86.9			
4.8	33.7	35.3	9.1	85.0	88.6			
4.9	35.0	35.7	9.2	85.2	89.0			
5.0	35.3	36.3	9.3	85.5	90.3			
5.1	36.0	37.3	9.4	85.8	91.3			
5.2	37.7	38.5	9.5	86.1	92.5			
5.3	38.7	40.2	9.6	86.5	92.9			
5.4	40.3	41.5	9.7	87.0	93.3			
5.5	41.0	43.2	9.8	87.5	93.5			
5.6	42.2	44.3	9.9	88.1	93.5			
5.7	44.7	44.5	10.0	88.5	93.6			
5.8	45.8	45.2	10.1	89.0	93.6			
5.9	47.1	48.4	10.2	89.7	93.7			
6.0	47.8	49.2	10.3	90.5	93.7			
6.1	48.1	51.3	10.4	91.0	93.9			
6.2	49.5	53.7	10.5	91.6	94.1			
6.3	50.3	57.4	10.6	92.7	94.1			
6.4	51.5	57.4	10.7	93.1	94.5			
6.5	52.6	57.8	10.8	93.6	94.7			
6.6	54.5	60.8	10.9	93.8	96.3			
6.7	57.2	62.3	11.0	94.0	96.4			
6.8	58.7	63.5	11.1	94.4	96.5			
6.9	61.4	64.9	11.2	94.8	96.6			
7.0	62.1	66.6	11.3	94.9	96.7			
7.1	62.7	68.5	11.4	95.0	96.8			
7.2	63.1	71.0	11.5	95.0	96.9			
7.3	63.9	72.0	11.6	95.0	97.1			
7.4	65.4	74.8	11.7	95.0	97.1			
						11.9	95.1	97.4
						12.0	95.2	97.6
						12.1	95.3	98.0
						12.2	95.4	98.1
						12.3	95.9	98.7
						12.4	96.0	98.4
						12.5	96.6	98.6
						12.6	96.7	98.7
						12.7	97.0	98.8
						12.8	97.4	98.8
						12.9	97.2	98.9
						13.0	97.2	98.9
						13.1	97.2	99.0
						13.2	97.2	99.0
						13.3	97.8	99.0
						13.4	97.9	99.0
						13.5	97.9	99.1
						13.6	98.0	99.1
						13.7	98.0	99.2
						13.8	98.1	99.2
						13.9	98.2	99.3
						14.0	98.2	99.3
						14.1	98.4	99.3
						14.2	98.5	99.4
						14.3	98.6	99.5
						14.4	98.8	99.5
						14.5	99.0	99.6
						14.6	99.1	99.6
						14.7	99.2	99.7
						14.8	99.3	99.7
						14.9	99.4	99.7
						15.0	99.4	99.7
						15.1	99.5	99.8
						15.2	99.5	99.8
						15.3	99.5	99.8
						15.4	99.6	99.8
						15.5	99.6	99.9
						15.6	99.6	100.0

Tabla 5.1 Valores de maduración dental y su correspondencia con la edad dental (Demirjian). Peña Gutiérrez CE. Estimación de la edad dental usando el método de Demirjian en niños peruanos. Lima Perú. 2010

Niños	ETAPAS								
	Diente	0	A	B	C	D	E	F	G
37	0	1.7	3.1	5.4	8.6	11.4	12.4	12.8	13.6
36				0	5.3	7.5	10.3	13.9	16.8
35	0	1.5	2.7	5.2	8.0	10.8	12.0	12.5	13.2
34		0	4.0	6.3	9.4	13.2	14.9	15.5	16.1
33				0	4.0	7.8	10.1	11.4	12.0
32				0	2.8	5.4	7.7	10.5	13.2
31				0	4.3	6.3	8.2	11.2	15.1

Tabla 5.2. Puntuación en niños por estadio de maduración dental. Peña Gutiérrez CE. Estimación de la edad dental usando el método de Demirjian en niños peruanos. Lima Perú. 2010

Niñas	ETAPAS								
	Diente	0	A	B	C	D	E	F	G
37	0	1.8	3.1	5.4	9.0	11.7	12.8	13.2	13.8
36				0	3.5	5.6	8.4	12.5	15.4
35	0	1.7	2.9	5.4	8.6	11.1	12.3	12.8	13.3
34		0	3.1	5.2	8.8	12.6	14.3	14.9	15.5
33				0	3.7	7.3	10.0	11.8	12.5
32				0	2.8	5.3	8.1	11.2	13.8
31				0	4.4	6.3	8.5	12.0	15.8

Tabla 5.3. Puntuación en niñas por estadio de maduración dental. Peña Gutiérrez CE. Estimación de la edad dental usando el método de Demirjian en niños peruanos. Lima Perú. 2010

Para la segunda prueba de estimación dental se utilizó la tabla propuesta por el método de Nolla (tabla 5.3), sin embargo, al ser propuestas en periodos anuales (5-5.99, 6-6.99, 7-7.99, etc) se realizaron modificaciones para que el puntaje obtenido tuviera un lugar más preciso en la tabulación.

Al decidir el estadio del órgano dentario se pusieron números intermedios para que se añadieran al número entero y se obtuviera un resultado más preciso.

- 0.2 = Un poco mayor al estadio elegido.
- 0.5 = Punto medio entre dos estadios.
- 0.7 = Casi llegando al siguiente estadio.

Edad fisiológica	Género	OD 31	OD32	OD33	OD34	OD35	OD36	OD37
5.00 a	F	7.8	7.2	6.0	5.3	4.3	7.4	3.7
5.99	M	7.5	7.0	5.9	5.1	4.3	7.6	3.5
6.00 a	F	8.7	8.0	6.7	6.1	5.3	8.5	4.6
6.99	M	8.1	7.4	6.0	5.6	5.0	7.6	4.1
7.00 a	F	9.2	8.7	7.2	6.3	5.6	8.8	5.1
7.99	M	9.1	8.5	6.6	6.1	5.4	8.8	4.6
8.00 a	F	9.8	9.0	7.8	7.1	6.5	9.3	5.9
8.99	M	9.2	9.3	7.5	6.9	6.3	9.3	5.8
9.00 a	F	9.9	9.7	8.5	8.0	7.4	9.7	6.5
9.99	M	10	9.8	8.3	7.7	7.1	9.6	6.6
10.00 a	F	10	10	9.0	8.9	8.4	9.9	7.6
10.99	M	10	10	8.5	8.3	7.7	9.9	7.1
11.00 a	F	10	10	9.4	9.3	8.7	10	8.0
11.99	M	10	10	8.8	8.9	8.3	10	7.6
12.00 a	F	10	10	9.4	9.4	8.9	10	8.4
12.99	M	10	10	9.3	9.5	9.1	10	8.8
13.00 a	F	10	10	10	10	9.5	10	9.0
13.99	M	10	10	9.6	9.7	9.4	10	9.3

Tabla 5.4. Estimación de la edad dental (Nolla)

Al ser promedio anuales se decidió sacar el puntaje total de cada año resultando lo siguiente:

Masculino

- 5.00 a 5.99: 41.7
- 6.00 a 6.99: 47.9
- 7.00 a 7.99: 50.9
- 8.00 a 8.99: 55.4
- 9.00 a 9.99: 59.7
- 10.00 a 10.99: 63.8
- 11.00 a 11.99: 65.4
- 12.00 a 12.99: 66.1
- 13.00 a 13.99: 68.5

Femenino

- 5.00 a 6.99: 40.9
- 6.00 a 6.99: 43.8
- 7.00 a 7.99: 49.1
- 8.00 a 8.99: 54.3

- 9.00 a 9.99: 59.1
- 10.00 a 10.99: 61.5
- 11.00 a 11.99: 63.6
- 12.00 a 12.99: 66.7
- 13.00 a 13.99: 68.0

De estos resultados se sacó la diferencia entre cada año las cuales fueron divididas entre dos para poder resultar un número que aumentara y otro que disminuyera al resultado original dando consigo números enteros con centésimas, los cuales posteriormente fueron restados para sacar su diferencia y divididos entre 10 para poder clasificarlos en decimales representado la edad cronológica (5.1, 5.2, 5.3, etc).

Rangos masculino

- 39.45 a 42.35 (diferencia de 2.9) = Unidad = 0.29 (5.00 a 5.99)
- 42.35 a 46.45 (diferencia de 4.1) = Unidad = 0.41 (6.00 a 6.99)
- 46.45 a 51.7 (diferencia de 5.25) = Unidad = 0.525 (7.00 a 7.99)
- 51.7 a 56.7 ((diferencia de 5.0) = Unidad = 0.500 (8.00 a 8.99)
- 56.7 a 60.3 (diferencia de 3.6) = Unidad = 0.360 (9.00 a 9.99)
- 60.3 a 62.55 (diferencia de 2.25) = Unidad = 0.225 (10.00 a 10.99)
- 62.55 a 65.15 (diferencia de 2.6) = Unidad = 0.26 (11.00 a 11.99)
- 65.15 a 67.35 (diferencia de 2.2) = Unidad = 0.22 (12.00 a 12.99)
- 67.3 a 69.55 (diferencia de 2.25) = Unidad = 0.225 (13.00 a 13.99)

Rangos femenino

- 38.7 a 44.8 (diferencia de 6.1) = Unidad = 0.61 (5.00 a 5.99)
- 46.4 a 51.0 (diferencia de 4.6) = Unidad = 0.46 (6.00 a 6.99)
- 48.65 a 52.4 (diferencia de 3.75) = Unidad = 0.375 (7.00 a 7.99)
- 53.23 a 57.55 (diferencia de 4.3) = Unidad = 0.43 (8.00 a 8.99)
- 57.55 a 61.75 (diferencia de 4.2) = Unidad = 0.42 (9.00 a 9.99)
- 61.75 a 64.6 (diferencia de 2.85) = Unidad = 0.285 (10.00 a 10.99)
- 64.6 a 65.75 (diferencia de 1.15) = Unidad = 0.115 (11.00 a 11.99)
- 65.75 a 67.3 (diferencia de 1.55) = Unidad = 0.155 (12.00 a 12.99)
- 67.3 a 69.7 (diferencia de 2.4) = Unidad = 0.24 (13.00 a 13.99)

Estas tablas sólo nos proporcionaban un rango de edad de 5.00 a 13.99 años, sin embargo para completar un rango más bajo se decidió bajar hasta los 3.00 años sumando todas las unidades resultantes y dividiéndolos entre 9.

- Masculino: 0.335
- Femenino: 0.343

Estos resultados se restarán a los valores iniciales de cada género para disminuir la edad y completar las tabulaciones para mejores resultados

Edad	M	F	Edad	M	F	Edad	M	F
3.0	32.75	31.853	6.7	45.22	48.02	10.4	61.2	62.415
3.1	33.085	32.196	6.8	45.63	48.84	10.5	61.425	62.7
3.2	33.42	32.539	6.9	46.04	48.94	10.6	61.65	62.985
3.3	33.755	32.882	7.0	46.45	49.4	10.7	61.875	63.27
3.4	34.09	33.225	7.1	46.975	49.775	10.8	62.1	63.555
3.5	34.425	33.568	7.2	47.5	50.15	10.9	62.325	63.84
3.6	34.76	33.911	7.3	48.025	50.525	11.0	62.55	64.125
3.7	35.095	34.254	7.4	48.55	50.9	11.1	62.81	64.24
3.8	35.43	34.594	7.5	49.075	51.275	11.2	63.07	64.355
3.9	35.765	34.94	7.6	49.6	51.65	11.3	63.33	64.47
4.0	36.1	35.285	7.7	50.125	52.025	11.4	63.59	64.585
4.1	36.435	35.626	7.8	50.65	52.4	11.5	63.85	64.7
4.2	36.77	35.969	7.9	51.175	52.775	11.6	64.11	64.815
4.3	37.105	36.312	8.0	51.7	53.205	11.7	64.37	64.93
4.4	37.44	36.655	8.1	52.2	53.635	11.8	64.63	65.045
4.5	37.775	36.985	8.2	52.7	54.065	11.9	64.89	65.16
4.6	38.11	37.328	8.3	53.3	54.449	12.0	65.15	65.275
4.7	38.445	37.671	8.4	53.7	54.925	12.1	65.37	65.43
4.8	38.74	38.014	8.5	54.2	55.355	12.2	65.59	65.585
4.9	39.115	38.357	8.6	54.7	55.785	12.3	65.81	65.74
5.0	39.45	38.7	8.7	55.2	56.215	12.4	66.03	65.895
5.1	39.74	39.31	8.8	55.7	56.645	12.5	66.25	66.05
5.2	40.03	39.92	8.9	56.2	57.075	12.6	66.47	66.205
5.3	40.32	40.53	9.0	56.7	57.495	12.7	66.69	66.36
5.4	40.61	41.14	9.1	57.06	57.915	12.8	66.91	66.515
5.5	40.9	41.75	9.2	57.42	58.335	12.9	67.13	66.67
5.6	41.19	42.36	9.3	57.78	58.755	13.0	67.35	66.825
5.7	41.48	42.97	9.4	58.14	59.175	13.1	67.575	67.065
5.8	41.77	43.58	9.5	58.5	59.595	13.2	67.8	67.305
5.9	42.06	44.19	9.6	58.86	60.015	13.3	68.025	67.545
6.0	42.35	44.8	9.7	59.22	60.435	13.4	68.25	67.785
6.1	42.76	45.26	9.8	59.58	60.855	13.5	68.475	68.025
6.2	43.17	45.72	9.9	59.94	61.275	13.6	68.7	68.265
6.3	43.58	46.18	10.0	60.3	61.56	13.7	68.925	68.505
6.4	43.99	46.64	10.1	60.525	61.845	13.8	69.15	68.745
6.5	44.4	47.1	10.2	60.75	62.13	13.9	69.375	68.985
6.6	44.81	47.56	10.3	60.975	62.415	14.0	69.6	69.225

Tabla 5.5. Modificación para la estimación dental basada en la clasificación de Nolla

Saliva-Check BUFFER



Se realizó una toma de muestra de pH salival en pacientes pediátricos con acidosis tubular renal en el Instituto Nacional de Pediatría utilizando el test de saliva-check buffer siguiendo las instrucciones que se nos indica en la etiqueta del producto, siendo las siguientes:

Test in vitro para examinar la calidad, el pH y la capacidad amortiguadora de la saliva.

Solamente para uso de profesionales dentales en las indicaciones recomendadas.

Indicaciones

Para examinar las propiedades de restos de la saliva y de la saliva estimulada.

Contraindicaciones

Uso diagnóstico en vivo.

Instrucciones de uso

Antes de una consulta, en la que se planea ejecutar un diagnóstico de saliva, hay que pedirle al paciente, que no fume, no coma ni beba, que no se lave los dientes o use agua dental por lo menos durante una hora, antes de la consulta.

I. Test del resto de la saliva

TEST 1. Inspección visual del nivel de hidratación. Evaluar visualmente la glándula de secreción labial del labio inferior.

Volver de dentro afuera el labio inferior, emborronar cuidadosamente la mucosa labial con una pieza pequeña de algodón y observar la mucosa, con buena luz. Se formarán gotitas de saliva en los orificios de las glándulas menores.

Evaluar el tiempo de la producción visible de saliva de la manera siguiente:

Mayor de 60 segundos: fluidez del resto de saliva	Bajo	
Entre 30 a 60 segundos: fluidez del resto de saliva	Normal	
Menor a 30 segundos: fluidez del resto de saliva	Alto	

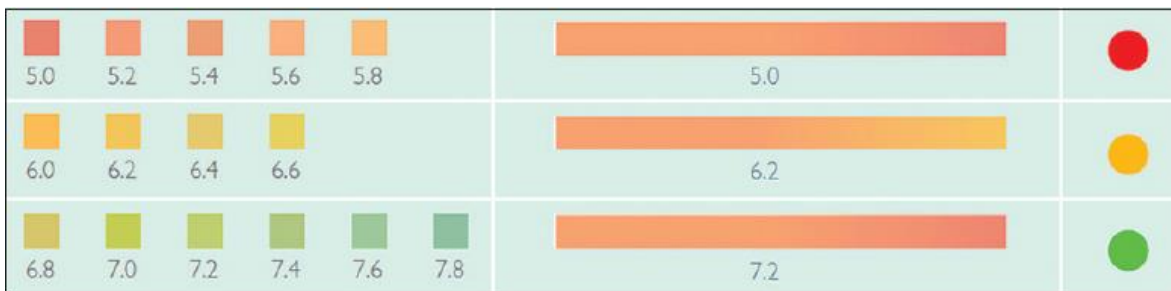
TEST 2. Consistencia de la saliva

Evaluar visualmente, el resto de la consistencia de la saliva en la cavidad oral

Residuos pegajosos espumosos de saliva: viscosidad incrementada	
Burbujas espumosas de saliva: viscosidad incrementada	
Saliva acuosa clara: viscosidad normal	

TEST 3. Medición de pH

Pedirle al paciente, que vierta toda la saliva reunida en el recipiente recolector. Tomar una tira del test pH, colocarla en el resto de saliva durante 10 segundos, y después, controlar el color de la tira. Este se debe comparar, con la tabela del test, disponible en el empaque.



II. Test de saliva estimulada

TEST 4. Cantidad de saliva.

Pedirle al paciente, que mastique la pieza de goma para estimular la fluidez de la saliva. Después de 30 segundos, dejar que el paciente vierta todo en la escupidera. El paciente debe continuar masticando durante 5 minutos más, echando toda la saliva en el recipiente recolector en intervalos regulares. La cantidad de saliva se puede medir, viendo la marca mL, al lado del recipiente. Cantidad de saliva en 5 minutos.

<3,5mL	Muy baja	
Entre 3,5 – 5,0 mL	Baja	
>5,0mL	Normal	

Test 5. Capacidad amortiguadora

- Quitar una tira del test buffer del folio y colocarla en un pañuelo absorbente con el test.

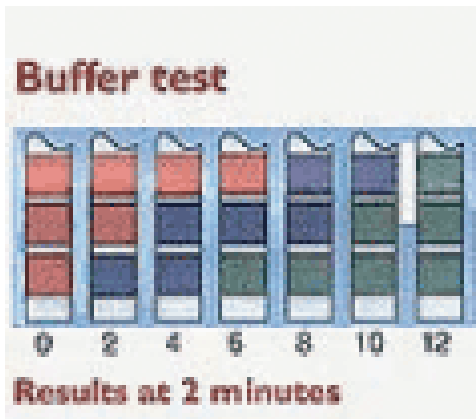
- b) Con una pipeta, sacar suficiente saliva del recipiente recolector y verter una gota en cada uno de las 3 almohadillas del test. Girar inmediatamente la tira a 90° para absorber los excesos de saliva en el tejido absorbente. Esto previene que el exceso de saliva se acumule en la almohadilla del test, afectando posiblemente la exactitud del resultado del test
- c) Las almohadillas del test comenzarán a cambiar de color inmediatamente y, después de 2 minutos se puede calcular el resultado final, colocando los puntos de acuerdo con el color final de cada almohadilla. Ver, por favor, abajo la tabela de conversión y los ejemplos.

Tabela de conversión.

Color de la almohadilla del test a los 2 minutos.

Verde	4 puntos
Verde/azul	3 puntos*
Azul	2 puntos
Rojo/azul	1 punto*
Rojo	0 puntos

Ejemplos



*Cuando la combinación del color muestra un resultado inclaro, usar puntos intermedios

Interpretación del resultado.

Combinación total. Habilidad amortiguadora de la saliva.

0-5	Muy bajo	
6-9	Bajo	
10-12	Normal/Alto	

1. Información gracias al permiso del Prof. L Walsh 2002
2. Lund University Faculty of Odontology Department of Cariology, Sweden

Última revisión: 02/2016

De los 5 test disponibles, sólo se realizó el test 3, el cual nos proporcionaba el pH salival de los pacientes.

Además se realizó una recopilación de las notas de evolución de los pacientes tomados de muestra para de esta forma conocer las principales manifestaciones bucales que se presentan en los pacientes pediátricos con acidosis tubular renal.

VIII. RESULTADOS



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 9.19 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	12.0
32	G	11.2
33	F	10.0
34	F	14.3
35	E	11.1
36	G	12.5
37	E	11.7

Puntuación total	Edad dental
82.5	8.5 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.0	55.6 Edad dental: 8.7 años
32	8.7	
33	8.2	
34	7.5	
35	7.0	
36	9.0	
37	6.2	



Sexo: Masculino

Edad cronológica: 5.21 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	D	4.3
32	C	0.0
33	C	0.0
34	C	6.3
35	C	5.2
36	E	7.5
37	B	3.1

Puntuación total	Edad dental
26.4	4.0 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	6.2	34.1 Edad dental: 3.5 años
32	6.2	
33	4.5	
34	4.0	
35	3.7	
36	6.5	
37	3.0	



Sexo: Masculino

Edad cronológica: 10.12 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	11.2
32	G	10.5
33	F	10.1
34	F	14.9
35	E	10.8
36	G	13.9
37	E	11.4

Puntuación total	Edad dental
85.7	9.4

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.5	58.6 Edad dental: 9.5 años
32	9.2	
33	8.2	
34	8.2	
35	7.5	
36	9.5	
37	6.5	



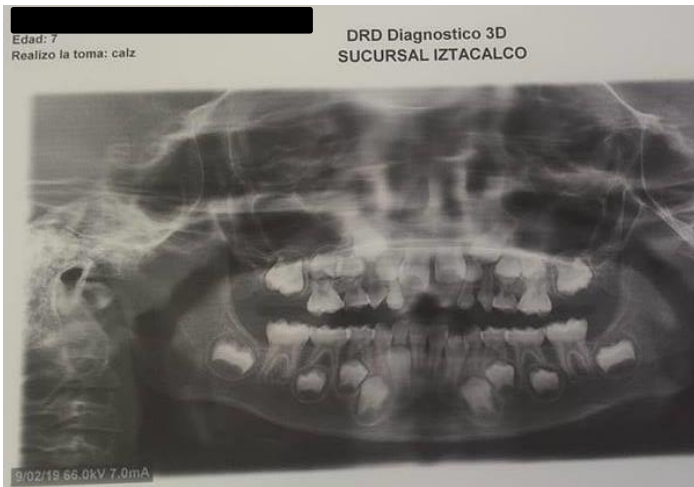
Sexo: Masculino

Edad cronológica: 5.58 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	E	6.3
32	E	5.4
33	C	0.0
34	C	9.4
35	C	5.2
36	E	7.5
37	C	5.4

Puntuación total	Edad dental
39.2	5.3 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	7.5	39.14 Edad dental: 4.8 años
32	6.5	
33	5.0	
34	5.2	
35	5.2	
36	5.5	
37	3.7	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 7.64 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	F	8.5
32	F	8.1
33	E	7.3
34	E	12.6
35	D	8.6
36	G	12.5
37	D	9.0

Puntuación total	Edad dental
66.6	7.0 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	8.5	48.1 Edad dental: 6.7 años
32	8.2	
33	6.5	
34	6.0	
35	5.7	
36	9.0	
37	4.2	



Sexo: Masculino

Edad cronológica: 11.82 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	15.1
32	G	13.2
33	G	11.4
34	F	14.9
35	E	10.8
36	H	16.8
37	G	12.8

Puntuación total	Edad dental
88.4	10.0

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.5	61.8 Edad dental: 10.7 años
32	9.2	
33	8.5	
34	8.2	
35	8.2	
36	9.5	
37	8.7	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 7.24 años

Órgano dentario	Estadio (Demirjian)	Valor
31	G	12.0
32	F	8.1
33	C	0.0
34	D	8.8
35	D	8.6
36	G	12.5
37	D	9.0

Puntuación total	Edad dental
59.0	6.5

Órgano dentario	Estadio (Nolla)	Puntuación total
31	9.2	58.9 Edad dental: 6.2 años
32	7.7	
33	5.0	
34	5.0	
35	5.0	
36	9.2	
37	4.7	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 7.29 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	12.0
32	F	8.1
33	D	3.7
34	D	8.8
35	D	8.6
36	G	12.5
37	C	5.4

Puntuación total	Edad dental
59.1	6.5 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.2	45.4
32	8.5	
33	5.5	Edad dental: 6.2 años
34	6.0	
35	4.7	
36	8.5	
37	3.0	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 11.08 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	H	15.8
32	H	13.8
33	F	10.0
34	F	14.3
35	F	12.3
36	G	12.5
37	E	11.7

Puntuación total	Edad dental
90.4	9.3 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	10	58.9
32	9.5	
33	8.5	Edad dental: 9.4 años
34	8.7	
35	7.0	
36	9.0	
37	6.2	



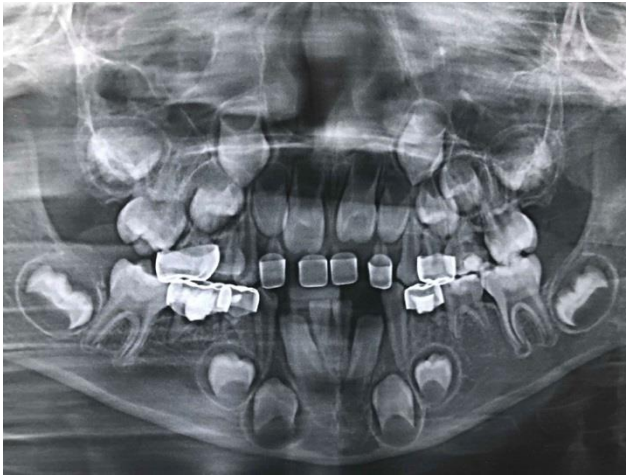
Sexo: Masculino

Edad cronológica: 9.54 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	11.2
32	E	5.4
33	E	7.8
34	D	9.4
35	D	8.0
36	G	13.9
37	C	5.4

Puntuación total	Edad dental
61.1	6.9 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.5	47.9
32	7.5	
33	6.2	Edad dental: 7.2 años
34	5.5	
35	5.2	
36	9.5	
37	4.5	



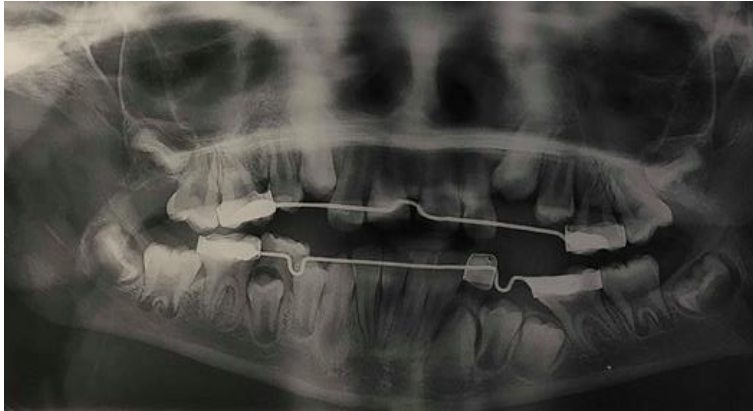
Sexo: Masculino

Edad cronológica: 7.61 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	11.2
32	E	5.4
33	D	4.0
34	D	9.4
35	D	8.6
36	G	13.9
37	C	5.4

Puntuación total	Edad dental
49.3	6.3 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.0	42.1
32	7.5	
33	5.0	Edad dental: 6.0 años
34	4.2	
35	4.0	
36	9.0	
37	3.5	



Sexo: Masculino

Edad cronológica: 10.49 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	H	15.1
32	G	10.5
33	D	4.0
34	E	13.2
35	D	8.0
36	H	16.8
37	F	12.4

Puntuación total	Edad dental
80.0	8.5 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	10	Edad dental: 8.9 años
32	10	
33	5.5	
34	6.5	
35	6.0	
36	10	
37	6.7	



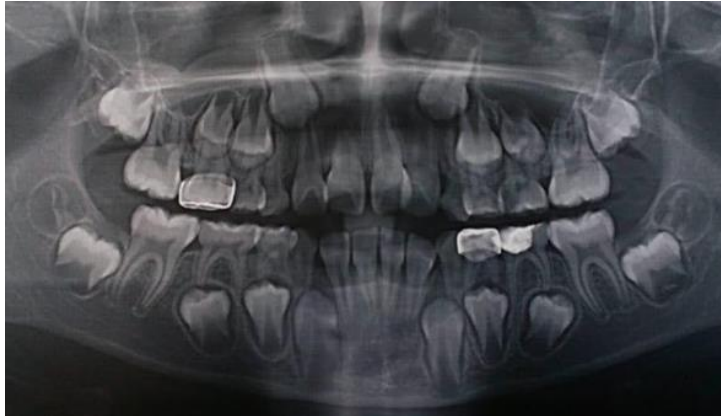
Sexo: Femenino

Edad cronológica: 4.84 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	F	8.5
32	E	5.4
33	F	10.1
34	E	13.2
35	D	8.0
36	F	7.5
37	C	3.1

Puntuación total	Edad dental
55.8	6.2 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	7.5	Edad dental: 6.2 años
32	7.0	
33	5.5	
34	5.5	
35	5.5	
36	7.5	
37	4.5	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 8.91 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	12.0
32	F	8.1
33	F	10.0
34	F	14.3
35	E	11.1
36	G	12.5
37	E	11.7

Puntuación total	Edad dental
79.7	8.1 años

Ximena garcia

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.0	53.8
32	8.2	
33	7.7	Edad dental: 8.2 años
34	7.2	
35	6.5	
36	9.5	
37	5.7	



Sexo: Masculino

Edad cronológica: 8.76 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	11.2
32	G	10.5
33	F	10.1
34	E	13.2
35	E	10.8
36	G	13.9
37	D	8.6

Puntuación total	Edad dental
78.3	8.3 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.7	54.1 Edad dental: 8.2 años
32	9.5	
33	8.0	
34	6.7	
35	5.7	
36	9.5	
37	5.0	



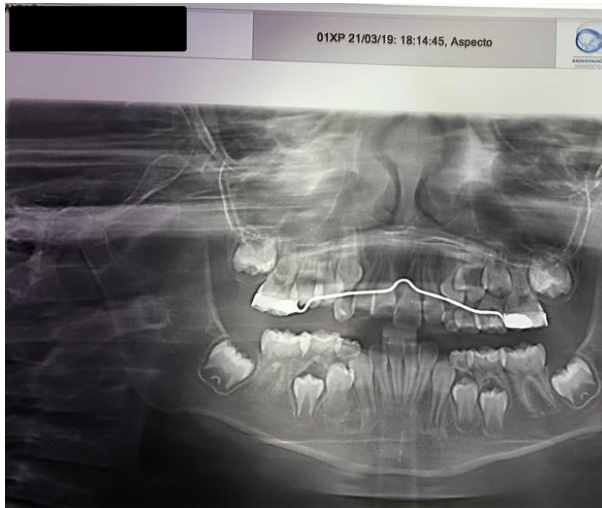
Sexo: Masculino

Edad cronológica: 8.23 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	G	11.2
32	F	7.7
33	D	4.0
34	E	13.2
35	D	8.0
36	G	13.9
37	D	8.6

Puntuación total	Edad dental
66.6	7.5 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.0	49.4 Edad dental: 7.5 años
32	8.5	
33	5.5	
34	6.2	
35	5.7	
36	9.0	
37	5.5	



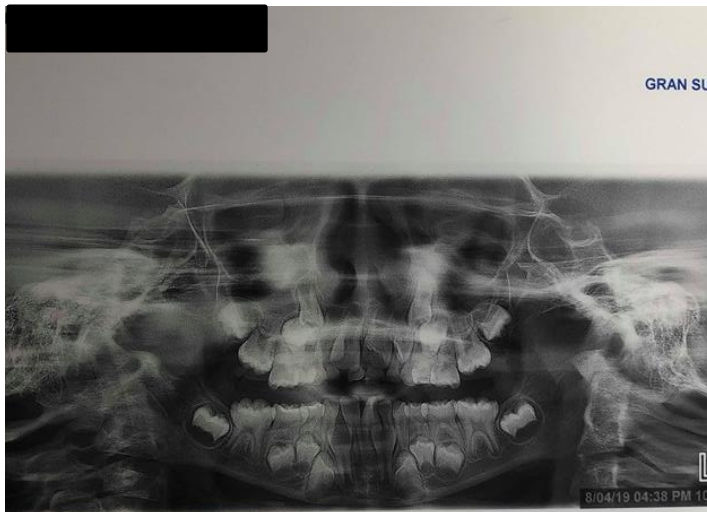
Sexo: Femenino

Edad cronológica: 8.78 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	H	15.8
32	H	13.8
33	F	10.0
34	E	12.6
35	E	11.1
36	G	12.5
37	E	11.7

Puntuación total	Edad dental
87.5	9.0 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	10	Edad dental: 8.8 años
32	10	
33	8.5	
34	7.0	
35	6.2	
36	9.5	
37	5.5	



Sexo: Femenino

Edad cronológica: 6.79 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	F	8.5
32	F	8.1
33	D	3.7
34	D	8.8
35	D	8.6
36	G	12.5
37	D	9.0

Puntuación total	Edad dental
59.2	6.5 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	8.0	Edad dental: 6.0 años
32	7.7	
33	4.5	
34	6.0	
35	5.0	
36	8.5	
37	4.5	



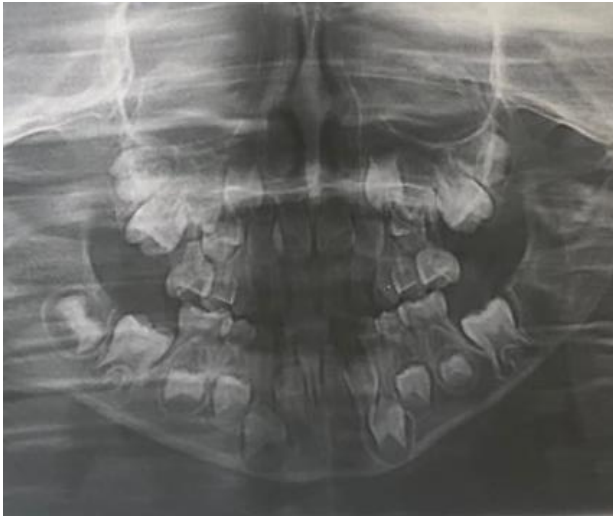
Sexo: Masculino

Edad cronológica: 10.85 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	H	15.1
32	G	10.5
33	F	10.1
34	F	14.9
35	E	10.8
36	G	13.9
37	E	11.9

Puntuación total	Edad dental
87.2	9.7 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	9.7	58.2
32	9.0	
33	8.0	Edad dental: 9.4 años
34	8.0	
35	7.5	
36	9.5	
37	6.5	



Sexo: Masculino

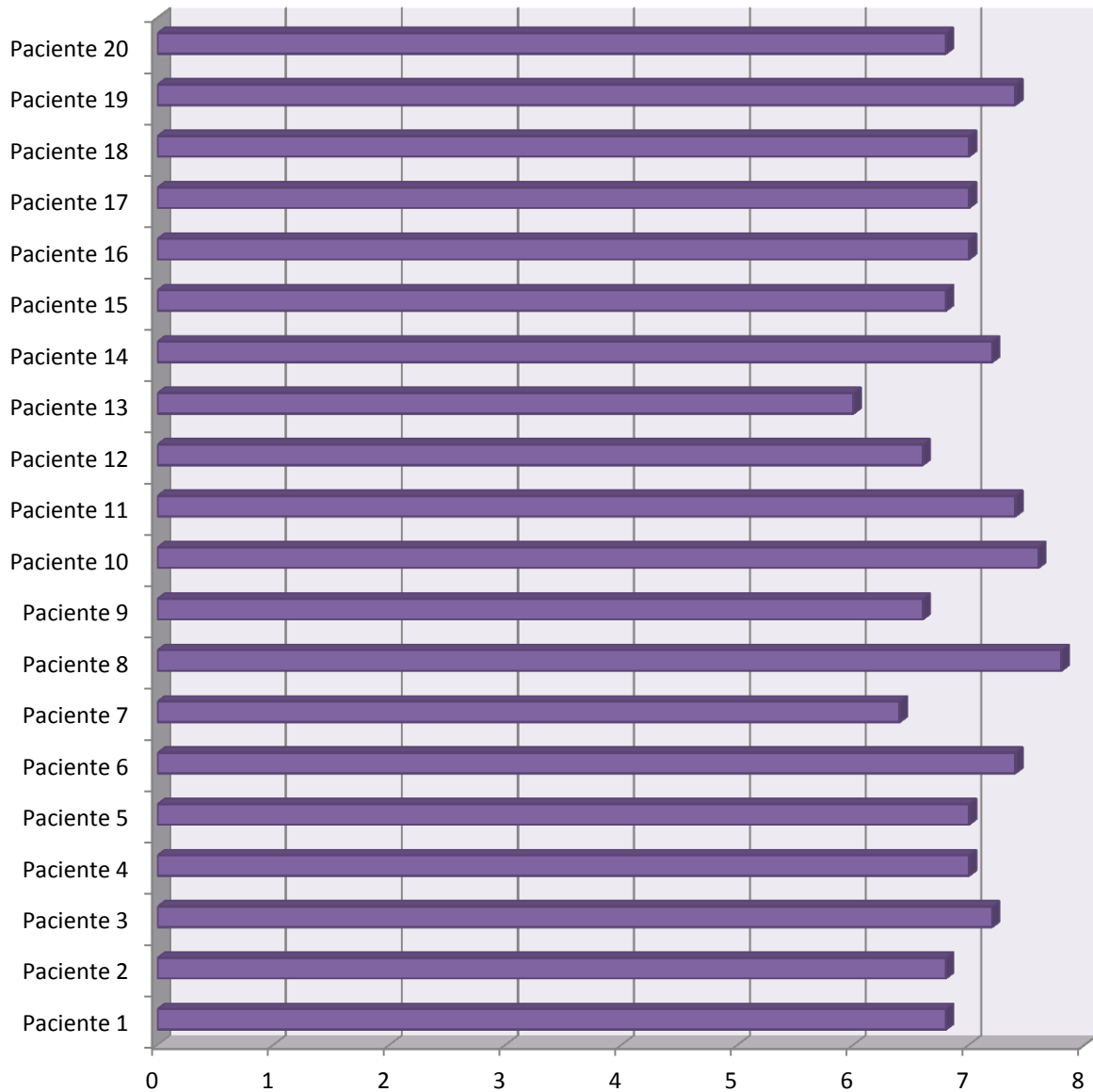
Edad cronológica: 6.07 años

Órgano dentario	Estadío (Demirjian)	Valor
31	F	8.2
32	E	5.3
33	F	10.0
34	E	12.6
35	D	8.6
36	F	8.4
37	C	5.4

Puntuación total	Edad dental
58.5	6.8 años

Órgano dentario	Estadío (Nolla)	Puntuación total
31	8.2	44.3 Edad dental: 6.5 años
32	7.0	
33	6.2	
34	6.2	
35	6.0	
36	7.0	
37	3.7	

Medición de Ph salival en pacientes pediátricos con ATR



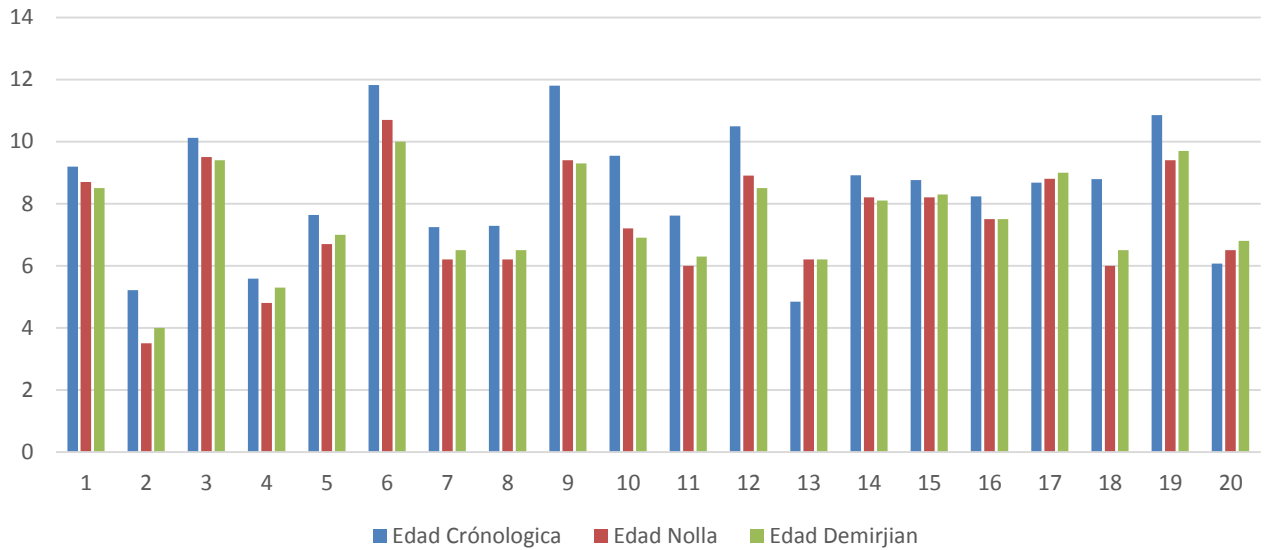
PH SALIVAL

MODA: 7.0

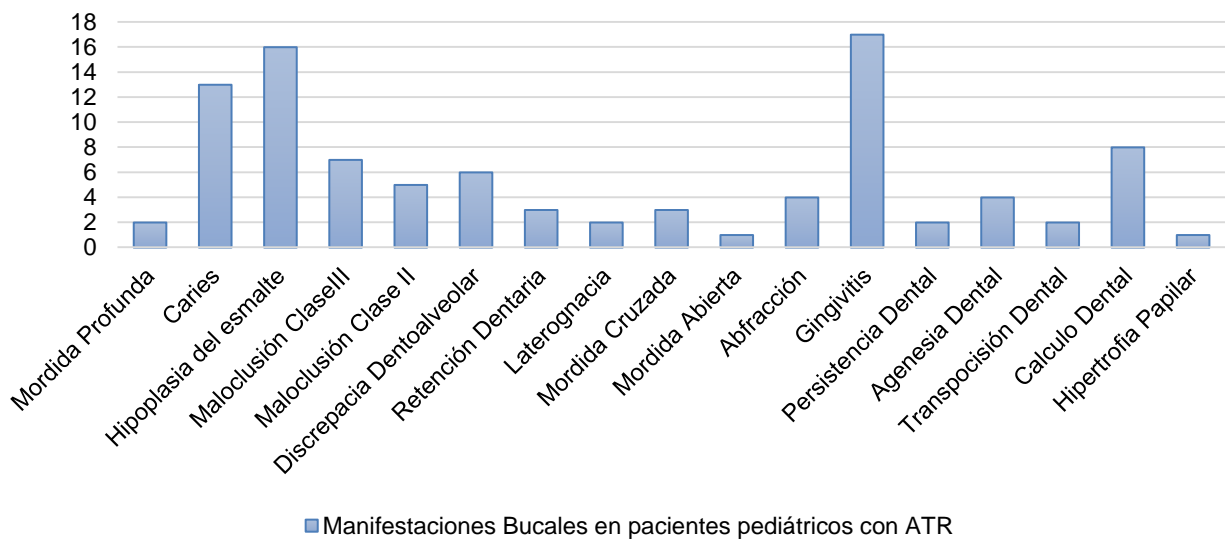
MEDIANA: 7.0

MEDIA: 7.01

Comparación de edad cronológica con edad Dental (Nolla y Demirjian)



Manifestaciones Bucales en pacientes pediátricos con ATR



IX. DISCUSIÓN

La acidosis tubular renal es una alteración en la cual se ve afectado la reabsorción de bicarbonato, la excreción de H⁺, o ambos. El tipo 1 (distal) es el que normalmente afecta con mayor medida a la población pediátrica debido al deterioro en las células alfa intercaladas, lo cual resulta en una incapacidad para excretar la carga ácida en los pacientes afectados.

En Tamil Nadu, India en 2013 se reportó un caso de una niña de 10 años con acidosis tubular renal de tipo 1 la cual presentó amelogenesis imperfecta y un pH salival de 7.307 – 7.390 (Ekambaranath)³⁴, caso parecido al presentado en 2008, en el cual un paciente con nefrocalcinosis, hipocalcemia e hipopotasemia también presentó amelogenesis imperfecta (Acosta)³⁵; en 2005 en los departamentos de nefrología pediátrica de dos hospitales de Israel se estudió un grupo de pacientes con insuficiencia renal los cuales tuvieron mayor índice de enfermedad periodontal, sangrado, profundidades de sondaje, pérdida de inserción, hipoplasia y obliteración y menor incidencia de caries (Davidovich)³⁶; en 2008 en la universidad federal de Rio de Janeiro, Brasil se analizaron a 30 pacientes pediátricos con falla renal crónica, los cuales como principales manifestaciones bucales presentaron hipoplasia del esmalte (36.6%), retraso en la erupción (26.6%) y cálculo dental (86.6%) (Martins)³⁷; estas mismas manifestaciones fueron las que se presentaron con mayor frecuencia en el estudio realizado, sin embargo también se encontraron un alto número de malocclusiones y alteraciones dentales lo cual se puede deber a que en el Instituto Nacional de Pediatría se tratan a estos niños en el consultorio de ortodoncia.

Se ha demostrado que la mineralización dental puede ser un parámetro a tomar en cuenta tanto por los odontólogos generales, ortodoncistas, estomatólogos pediatras y odontólogos forenses para calcular la edad biológica de un individuo.

En un estudio realizado en pacientes pediátricos con diagnóstico de nefrocalcinosis, que acudieron a consulta al área de Nefrología Pediátrica de la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera en el periodo enero-junio 2015 se evidenció un 50% de los pacientes con nefrocalcinosis presentaron retardo en la erupción dental³⁸, igualmente en un estudio realizado en Brasil por Hernández se estudió a un grupo de niños con acidosis tubular renal en el cual se concluyó que presentaron un retardo en su erupción dentaria³⁹, esto se puede comparar con nuestro estudio, en el cual también se obtuvo que el 90% de los pacientes

estudiados presentaron una erupción tardía en comparación con su edad cronológica.

En un estudio piloto realizado por Acosta en 2013 donde tomó muestras de saliva y fueron evaluadas utilizando un potenciómetro (pH Testr 2 Double Junction Oakton Instruments) se obtuvo que el pH salival fue de 7.31 con una desviación estándar de 0.13⁴⁰, lo cual se asemeja a los resultados obtenidos en el presente estudio, siendo 7.01 la media, sin embargo la autora menciona una reducción en la presencia de lesiones cariosas debido al aumento en la medida de pH, mientras que lo que encontramos fue que las lesiones cariosas fueron una de las manifestaciones bucales con mayor presencia, lo cual puede deberse a una mala higiene por parte de los pacientes y que esta enfermedad es una de las principales causas por la que los servicios médicos del hospital interconsultan al servicio de estomatología.

X. Conclusiones

De la presente investigación podemos concluir que la acidosis tubular renal es una alteración renal que se encuentra altamente frecuente en niños mexicanos por lo que el odontopediatra debe encontrarse familiarizado con su manejo odontológico y las principales manifestaciones bucales que se pueden presentar en estos pacientes, recordando que no todas son patognomónicas de la enfermedad, pero con las condiciones adecuadas se pueden presentar con mayor frecuencia.

Se encontró que las principales manifestaciones bucales fueron hipoplasia del esmalte, cálculo dental y gingivitis, lo cual se relaciona directamente con el aumento de la medida del pH salival, siendo este de 7.01 como media, además de la caries dental, la cual, al desarrollarse principalmente en ambientes más ácidos no concuerda con los resultados obtenidos, sin embargo, se podría encadenar directamente a la falta de información de los padres de familia y al bajo nivel socioeconómico que presentan principalmente los pacientes que se atienden en el servicio de estomatología, además de la presencia de defectos del esmalte lo cual lo convierte en un foco retentivo.

También se pudo observar que el 90% de los pacientes presentó un retardo en el desarrollo y erupción dentaria basándonos en los métodos propuestos por Nolla y Demirjian, logrando ser ésta, la principal manifestación bucal que se mostró en los pacientes estudiados.

Finalmente podemos agregar que la atención brindada en el Instituto Nacional de Pediatría se encuentra de una manera completa gracias a las diferentes áreas médicas que se encuentran y la alta tasa de pacientes con acidosis tubular renal atendidos en el servicio de Estomatología gracias a las interconsultas realizadas por el servicio de Nefrología.

XI. Bibliografía

1. Muñoz Ra., Escobar L., Medeiros M. Acidosis tubular renal en niños: conceptos actuales de diagnóstico y tratamiento. México DF. Bol Med Hosp Infant Mex 2013;70(3):178-194.
2. Velasquez LJ. Acidos tubular renal. México DF. Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(6):502-508
3. Molina MB., Verdugo MT., Romero VR. Estimación de la edad dental en radiografías panorámicas en niños y adolescentes de 7 a 17 años mediante el método de Demirjian, Cuenca – Ecuador. Int. J. Med. Surg. Sci., 4(4):1259-1265, 2017.
4. Rodriguez SJ. Renal Tubular Acidosis: The Clinical Entity. JASN August 2002, 13 (8) 2160-2170
5. García SP. Acidosis tubular renal. México DF. Acta Pediatr Mex 2006;27(5):268-78
6. Acosta MG. Condición bucal en pacientes pediátricos con acidosis tubular distal. estudio piloto. Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo, Venezuela. Rev Venez Invest Odont IADR 2013;1(1):16-28.
7. Eynard A., Valentich M., Rovasio R. Histología y embiología humanas. Bases celulares y moleculares con orientación clínico-patológica. 5ª edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires, Argentina. 2016. Pp. 555-568
8. Moore K., Persaud T. Embriología básica. Editorial Interamericana McGraw Hill. Cuarta edición. 1995. Pp. 206-214
9. Arteaga S., García M. Embriología humana y biología del desarrollo. Editorial Medica Panamericana. 2ª edición. Ciudad de México. 2017. Pp. 397- 408
10. Carlson B. Embriología humana y biología del desarrollo. Quinta edición. Editorial Elsevier. España. 2014. Pp. 376-384
11. Latarjet M., Ruiz A. Anatomía humana. Editorial Medica Panamericana. Cuarta edición. Buenos Aires, Argentina. Vol. 2. Pp. 1510-1566

12. Rouvière H., Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Editorial Masson. Décima edición. Barcelona, España. 1999. Pp. 465- 499
13. Moore K., Dalley A. Anatomía con orientación clínica. Editorial Medica Panamericana. Cuarta edición. Buenos Aires, Argentina. 2002. Pp. 289-292
14. Guyton AC., Hall JE. Tratado de fisiología médica. Decimotercera edición. Editorial ELSEVIER. Barcelona, España. 2016. Pp 802-825.
15. Acosta Mg., Bolivar M., Giunta C. Hallazgos bucales en niños con enfermedad renal. Facultad de Odontología, Pabellón 7, Bárbula. Universidad de Carabobo. Venezuela. Volumen 51. No. 2. 2013.
16. Acosta de Camargo MG. Entendiendo la acidosis tubular renal: una revisión para el odontopediatra. Rev. Acad. Mex. Odon. Ped. 2011; 23(2): 62-66.
17. Medina AC. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de Nolla. Asociación latinoamericana de odontología. Volumen 3. No. 2. Año 2013.
18. Acosta MG., Quevedo M. Diagnóstico de anomalías dentarias en pacientes pediátricos con acidosis tubular renal distal mediante radiografía panorámica. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, 12(2):251-55, abr./jun., 2012.
19. Del Castillo AT. Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, Octubre 2014.
20. Cárdenas RI., Hidalgo RA., Célis CC. Dental Age Estimation Using the Demirjian's Method in Children 5 to 15 Years of Age in Curicó, Chile. Curicó, Chile. Int. J. Odontostomat. vol.8 no.3 Temuco dic. 2014.
21. Aguirre AA., Vargas AS. Variation of salivary pH level for consumption of chocolate and its relationship with the IHO in adolescents. Oral. Año 13 No. 41. Junio, 2012. Núm. 41. 2012. 857-861.
22. Gutiérrez LM., Ortiz FL., Chein VF. Effectiveness of a preventive measure for children with cariogenic risk associated to salivary pH stability. Odontol. Sanmarquina 2007; 10(1): 25-27
23. Caridad C. El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. ODOUS CIENTIFICA Vol. IX No. 1, Enero - Junio 2008.
24. Acosta GM. condición bucal en pacientes pediátricos con acidosis tubular distal. Rev Venez Invest Odont IADR 2013;1(1):16-28. Depósito Legal: ppi201302ME4323.
25. Donoso C. Causas, efectos y factores de riesgo de la hipoplasia del esmalte en la población infanto juvenil del área rural del departamento de Chuquisaca. Sucre, Bolivia, 2014
26. Taddei MR., Anduaga LS. abnormalities of tooth enamel in children from 5 to 8 years old in a peruvian population. Lima, Perú. 2012. ISSN 1812-7886.
27. Díaz CA., Fonseca RM., Parra CC. Cálculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 49 N° 3 / 2011

28. Cobos RM., Lorduy CM., Carbonell MZ. Salud oral en pacientes con insuficiencia renal crónica hemodializados después de la aplicación de un protocolo estomatológico. Avances en odontoestomatología Vol. 28 - Núm. 2 – 2012.
29. Perez A. La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. Rev Estomatol Herediana 2005;15(1): 82 – 85.
30. Ojeda GC., Oviedo GE., Salas LA. Streptococcus mutans and dental caries. Volumen 26 No. 1 Primer Semestre de 2013.
31. Peterson S., Woodhead J., Cram J. Caries Resistance in Children with Chronic Renal Failure: Plaque pH, Salivary pH, and Salivary Composition. University of Iowa College of Dentistry [S.P., J.C.] and Medicine [J. Mr./, Iowa City, Iowa 52242. Vol. 19, No. 8, 1985.
32. González DM. Toledo PB. Nazco RC. Enfermedad periodontal y factores locales y sistémicos asociados. Rev Cubana Estomatol v.39 n.3 Ciudad de La Habana sep.-dic. 2002.
33. Duque EJ., Rodríguez AC. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. rev cubana estomatol v.38 n.2 ciudad de la habana mayo-ago. 2001
34. Ravi P, Ekambaranath TS, Arasi SE, Fernando E. Distal renal tubular acidosis and amelogenesis imperfecta: A rare association. Indian J Nephrol 2013;23:452-5
35. Acosta, M. G. Hipoplasia dental asociada a enfermedad renal. Reporte de un caso clínico y revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría" Ortodoncia. ws edición electrónica, 2008.
36. 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.
37. C. Martins. Walter L. Guimaraes L. Oral and salivary flow characteristics of a group of Brazilian children and adolescents with chronic renal failure. Rio de Janeiro, Brazil. Pediatr Nephrol (2008) 23:619–624.
38. Pinto J., Acosta de Camargo M., Bolaños A. Retardo de erupción en pacientes pediátricos con nefrocalcinosis. KIRU. 2016; 13(1):38-44
39. Hernandez e Acosta - Comparação da Idade Cronológica e Dental em Pacientes com Acidose Renal. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, 10(3):423-431, set./dez. 2010
40. Acosta M. Condición bucal en pacientes pediátricos con acidosis tubular distal. Estudio Piloto. Rev Venez Invest Odont IADR 2013;1(1):16-28. Depósito Legal: ppi201302ME4323

1. Antecedentes

En México se denomina servicio social al trabajo de carácter temporal al trabajo de carácter temporal, mediante retribución que ejecutan y prestan los pasantes y alumnos en los campos de especial en beneficio del público y del estado.

El capítulo VII de la ley reglamentaria de los artículos 4° y 5° constitucionales establece su obligatoriedad para futuros profesionales y determina que las escuelas fijaran los planes y duración del servicio aun que en el caso de áreas de la salud será de un año

1.1. Zona de Influencia

1.1.1. Instituto Nacional de Pediatría,

El Instituto Nacional de Pediatría es una institución de asistencia pública perteneciente a secretaria de salud de México, se especializa en dar atención transdisciplinaria a pacientes pediátricos, forma parte de los 12 hospitales de alta especialidad que dan atención pública a la población mexicana. Fue fundado el 6 de noviembre de 1970, bajo el nombre de Hospital Infantil de la Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez (IMAN).

La misión, visión y valores del instituto nacional de pediatría son:

Misión y Visión Los modelos de atención a la infancia y adolescencia que el INP desarrolla están en constante evolución por los cambios del Programa de trabajo 2016 -2021 Dr. Alejandro Serrano Sierra 87 entorno y el avance científico, por lo que se considera que la misión y visión deben continuar.

La Misión del Instituto Nacional de Pediatría es desarrollar modelos de atención a la infancia y adolescencia a través de la Investigación científico básica, clínica y epidemiológica, aplicada a las necesidades priorizadas de la población, a través de la formación y el desarrollo de recursos humanos de excelencia, para la salud, así como de la asistencia en salud de alta especialidad con calidad y seguridad, constituyendo el modelo de atención de clase mundial

Visión: El Instituto Nacional de Pediatría impacta en los indicadores básicos de salud de la infancia y la adolescencia, al disminuir la carga de la enfermedad y propiciar un financiamiento integral así como una atención que incluya a la familia

en los ámbitos que toca la enfermedad del niño. Es además una institución que comparte el liderazgo por la generación del conocimiento de las causas y los determinantes de la enfermedad en menores de 18 años. Está a la vanguardia porque anticipa soluciones a problemas emergentes, reemergentes y del rezago, con servicios certificados en calidad internacional. Valores: En tanto que los valores se definen de acuerdo con lo señalado en el Acuerdo emitido el 20 de agosto de 2015 relativo a los códigos de ética e integridad de los servidores públicos publicado por la Secretaría de la Función Pública, retomaron del “Código de conducta institucional” y que se apegan a los determinados por la APF y declarado por el INP en su Código de Conducta institucional.

- a) Ubicación : Insurgentes Sur 3700 Letra C, Insurgentes Cuicuilco, 04530 Ciudad de México, CDMX, abierto las 24 horas,
- b) Servicios: Teléfono 01 55 1084 0900, Internet, Agua potable, Servicio de Urgencias, Vías de comunicación y Transporte
- c) Servicios Educativos: El instituto Nacional de Pediatría ofrece estudios de especialización en estomatología pediátrica y de pláticas de promoción a la salud bucal
- d) Servicios a la salud: El Instituto Nacional de Pediatría tiene como misión brindar atención médico-quirúrgica de elevada complejidad a la población infantil, para ello contamos con pediatras especialistas en: Alergia, Cardiología, Cirugía Cardiovascular, Cirugía General, Cirugía Oncológica, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Cirugía de Tórax y Neumología, Comunicación Humana, Dermatología, Endocrinología, Estomatología, Gastro-Nutrición, Genética, Hematología, Infectología, Inmunología, Medicina Física y Rehabilitación, Medicina Interna, Nefrología, Neonatología, Neurología, Neurocirugía, Oftalmología, Oncología, Ortopedia, Otorrinolaringología, Parasitología, Radioterapia, Salud Mental, Salud Reproductiva, Urología y Urgencias.

1.1.2. Análisis

1.2. Servicio Estomatológico

El servicio de estomatología pediátrica en el instituto nacional de pediatría cuenta con 6 consultorios que brindan atención especializada de acuerdo con sus necesidades de atención. Cada consultorio brinda atención de acuerdo con la clasificación de los diagnósticos.

Consultorio 1. Este consultorio brinda atención especializada a pacientes con se ven pacientes con labio y paladar hendido, parálisis cerebral, retraso psicomotor, pacientes con alergias, asma, pacientes sanos y urgencias antes del medio día

Consultorio 2. Los pacientes a los que ofrece atención dicho consultorio son lo que previamente fueron diagnosticados con síndromes, talla aja, pacientes de endocrinología, y pacientes con desnutrición.

Consultorio 3. Este consultorio pertenece al área de ortodoncia, principalmente los pacientes que se remiten son pacientes de ortodoncia prequirúrgica y ortopedia.

Consultorio 4. Es un consultorio especial de cirugía maxilofacial, se brinda atención a cualquier diagnóstico de base que involucre procedimientos quirúrgicos como terceros molares retenidos, órganos dentarios supernumerarios, tumores, quistes, traumas en macizo facial, cirugía ortognática, cirugía de tejidos blandos, biopsias, patologías de tejidos blandos y duros.

Consultorio 5. Los pacientes de este consultorio son los pertenecientes a los servicios de inmunología, cardiología, oncología, hematología, infectología, clínica de atención al niño maltratado nefrología, pacientes en protocolo de trasplante, pacientes bajo terapia de reemplazo, pacientes en tratamientos de quimioterapéutico, pacientes con tratamiento de inmunosupresores; este consultorio está ampliamente relacionado con el diagnostico sistémico y amplio conocimiento sobre medicina.

Consultorio 6. Este consultorio ve pacientes únicamente con labio y paladar hendido, síndromes que cuenten con esta alteración, y pacientes con Espectro Facio Aurículo Vertebral.

En conjunto el servicio de estomatología pediátrica brinda atención de tercer nivel a las necesidades específicas, siempre con protocolos establecidos para

evitar poner en riesgo la salud del paciente, de ser necesario previo a la atención se debe mandar interconsulta con servicios tratante para descartar contraindicaciones o algún manejo específico que requiera.

Los tratamientos que ofrece el servicio son: controles de higiene, técnicas de cepillado, profilaxis, aplicación tópica de fluoruro de sodio, raspado y alisado radicular, resinas, selladores de fosas y fisuras, coronas de acero cromo, coronas de celuloide, pulpotomias, pulpectomias, extracciones, prostodoncia, ortodoncia prequirúrgica, ortopedia, atención a pacientes con labio y paladar hendido, con la colocación de placas obturadoras, conformadores nasales, aparatos como Hyrax, mantenedores de espacio, botón de nance, arco lingual, arcos transpalatinos, retenedores, guardas, cirugías en padecimientos como fracturas mandibulares, fracturas de orbita, patologías de tejidos blandos y duros cirugía de terceros molares y órganos dentarios supernumerarios, cirugía ortognatica, anquilosis de mandíbula, aplicación de ácido hialurónico.

1.3. Bibliografía

Página de internet del Instituto Nacional de Pediatría

Archivo Histórico del Instituto Nacional de Pediatría

Registros Diarios en la libreta Rosa del Instituto Nacional de Pediatría

2. Informe numérico Narrativo

El hospital como su nombre lo dice atiende a pacientes menores de edad a nivel nacional que cuenten con alteración sistémica importante y de difícil manejo en hospitales de primer nivel.

Durante la estancia en el servicio social se registra asistencia firmando una hoja por día, nuestra función en el servicio social es prácticamente el manejo de procedimientos preventivos, realizar historias clínicas, técnica de cepillado, aplicación tópica de flúor selladores de fosas y fisuras, profilaxis, toma de impresión, correr modelos, tomar fotografías, todo esto con previa autorización de médicos adscritos o residentes.

Así mismo los lunes y miércoles asistimos a clases de discusión de casos clínicos y sesiones plenarias, cabe resaltar que las clases impartidas en este hospital dejaron conocimientos de suma importancia para manejo hospitalario.

Durante este año de servicio social, se implementó una actividad que fue subir a el área de hospitalización, revisar a pacientes, en caso de detectar procesos infecciosos se reportaban para brindar atención oportuna en el consultorio durante la estancia de estos pacientes.

Realizar actividades administrativas es parte importante de nuestro desempeño, agendar citas, recibir carnets, llamar al paciente en sala de espera, entregar recibos de pago y registrarlos en formato digital, realizar valoraciones anestésicas, subir al paciente al servicio de anestesiología para valoración, entregar indicaciones previas a procedimientos, realizar formato en el cual está la agenda de los pacientes que están citados.

Entrar a quirófano a procedimientos de rehabilitación bucal bajo anestesia general o procedimientos del área de maxilofacial, con función de segundo asistente o circulante es otra actividad correspondiente como pasante de servicio social.

También se nos permitió la realización del trabajo de investigación que anteriormente reporto, para el cual realice revisiones clínicas a los pacientes tanto hospitalizados como a los de consulta externa

Agosto 2018		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.40% 2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Septiembre 2018		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.40% 2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Octubre 2018		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
• Análisis de Modelos	10	45.45%
• Historia clínicas	12	54.55%
Subtotal	22	4.12%
Fomento a la salud intramuros		
• Platicas de salud bucal	1	50%
• Cuentos infantiles de fomento a la salud	1	50%
Subtotal	2	0.36%
Preventivas intramuros		
• Aplicación Tópica de Flúor	5	19.23%
• Control de Biofilm	10	38.46%
• Técnica de Cepillado	10	38.46%
• Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras	1	3.85%
Subtotal	26	5.25%
Intermedias		
• Asistencia	150	94.93%
• Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General	8	5.07%
Subtotal	158	32.37%
Administrativas		
• Asignación de pacientes	150	53.57%
• Manejo de pacientes	10	3.57%
• Agendar pacientes	120	42.86%
Subtotal	280	57.73%
Total	488	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Noviembre 2018		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.12%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.36%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.25%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 8	94.93% 5.07%
Subtotal	158	32.37%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.73%
Total	488	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Diciembre 2018		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	60 0	100% 0%
Subtotal	60	11.85%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 0	100% 0%
Subtotal	1	0.19%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 0	20% 40% 40% 0%
Subtotal	25	4.95%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 0	100% 0%
Subtotal	150	29.65%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	270	53.35%
Total	506	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Enero 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	60 0	100% 0%
Subtotal	60	11.85%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 0	100% 0%
Subtotal	1	0.19%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 0	20% 40% 40% 0%
Subtotal	25	4.95%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 0	100% 0%
Subtotal	150	29.65%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	270	53.35%
Total	506	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Febrero 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	45 0	100% 0%
Subtotal	45	9.05%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 0	100% 0%
Subtotal	1	0.20%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 2	18.51% 37.03% 37.03% 7.40%
Subtotal	27	5.43%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.4% 2.6%
Subtotal	154	30.96%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	270	54.32%
Total	497	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Marzo 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	45 45	50% 50%
Subtotal	90	16.60%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 0	100% 0%
Subtotal	1	0.18%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 2	18.51% 37.03% 37.03% 7.40%
Subtotal	27	4.98%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.4% 2.6%
Subtotal	154	28.41%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	270	49.81%
Total	542	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Abril 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
• Análisis de Modelos	10	45.45%
• Historia clínicas	12	54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
• Platicas de salud bucal	1	50%
• Cuentos infantiles de fomento a la salud	1	50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
• Aplicación Tópica de Flúor	5	19.23%
• Control de Biofilm	10	38.46%
• Técnica de Cepillado	10	38.46%
• Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras	1	3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
• Asistencia	150	97.40%
• Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General	4	2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
• Asignación de pacientes	150	53.57%
• Manejo de pacientes	10	3.57%
• Agendar pacientes	120	42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Mayo 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.40% 2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Junio 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.40% 2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Julio 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	10 12	45.45% 54.55%
Subtotal	22	4.54%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	1 1	50% 50%
Subtotal	2	0.41%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	5 10 10 1	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	26	5.37%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	150 4	97.40% 2.60%
Subtotal	154	31.82%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	150 10 120	53.57% 3.57% 42.86%
Subtotal	280	57.85%
Total	484	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Agosto 2018- Julio 2019		
Actividades	Número	Porcentaje
Diagnostico		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Modelos • Historia clínicas 	290 142	67.12% 22.88%
Subtotal	432	7.24%
Fomento a la salud intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Platicas de salud bucal • Cuentos infantiles de fomento a la salud 	12 4	75% 25%
Subtotal	16	0.27%
Preventivas intramuros		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Tópica de Flúor • Control de Biofilm • Técnica de Cepillado • Colocación se Selladores de Fosetas y Fisuras 	60 120 120 12	19.23% 38.46% 38.46% 3.85%
Subtotal	312	5.22%
Intermedias		
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia • Asistencia Rehabilitación Bucal Bajo Anestesia General 	1800 48	97.4% 2.6%
Subtotal	1848	30.96%
Administrativas		
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Agendar pacientes 	1800 120 1440	53.57% 3.57% 42.85%
Subtotal	3360	56.30%
Total	5968	100%

Fuente: Registro Diario en Libretas Rosas del Instituto Nacional de Pediatría

Análisis de los datos

Como se puede observar en las tablas anteriormente clasificadas, en el periodo anual del servicio social en el Instituto Nacional de Pediatría, las tareas principalmente asignadas a los pasantes son de tipo asistencial y administrativas, debido a que al existir la residencia en Estomatología pediátrica, son los residentes quienes realizan todas las tareas operativas.

Conclusiones

Finalmente puedo concluir que el Instituto Nacional de Pediatría es un excelente lugar para la realización del servicio social por diferentes cuestiones, primeramente mi meta a corto plazo es estudiar la especialidad en Estomatología pediátrica, por lo que este fue un punto decisivo para la elección de esta plaza, en este hospital sólo se atienden a pacientes pediátricos divididos en 6 consultorios.

En el consultorio 1 se atienden principalmente pacientes con problemas neurológicos y renales, por lo que este consultorio es el mejor para aprender el manejo de conducta, debido a que se atienden niños con retraso psicomotor y autismo.

En el consultorio 2, se atienden a pacientes con síndromes, principalmente con síndrome de Down, los cuales son pacientes que realmente te muestran bastante aprecio, en lo personal me encariñé con bastantes niños y fue uno de mis consultorios favoritos.

El consultorio 3 es el encargado de los tratamientos ortodóncicos, primordialmente de pacientes con síndromes y con alteraciones orofaciales importantes y prequirúrgicas, el cual se encuentra en constante comunicación con el consultorio 4 (maxilofacial) para trabajar en equipo y dar un mejor tratamiento a los pacientes.

En el consultorio 4 se maneja la cirugía maxilofacial, en este consultorio además de tener a los residentes en estomatología pediátrica también cuenta con un rotante maxilofacial de otro hospital cada 3 meses, personalmente es uno de los consultorios más interesantes, debido a que se realizan cirugías en conjunto con cirugía plástica, otorrinolaringología, cirugía, etc, siempre para dar un mejor resultado, dicho en las palabras de la doctora Rubí (titular del consultorio), siempre pensando en el bienestar del paciente.

El consultorio 5 fue mi favorito debido a que se atienden a pacientes inmunodeprimidos, en relación con los servicios de inmunología, oncología,

TAMO, etc. La encargada de este consultorio es la Dra. Hilda Ceballos Hernández, a la cual le tome mucho aprecio debido a sus ideales entre los cuales noté que lo que le interesa más es el bienestar de los pacientes.

Finalmente el consultorio 6, al igual que en el 3, se atienden pacientes de ortodoncia, pero relacionado con labio y paladar hendido.

Como comenté anteriormente, el Instituto Nacional de Pediatría es un excelente lugar para la realización del servicio social, sin embargo, lo único que modificaría sería que a los pasantes se les asignaran más actividades, principalmente operatorias.

Fotografías.



