



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

---

**TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES  
ANTROPOMÉTRICAS**

Autor (es):

Br. Hernández Romina

Br. Herrera Oriana

Tutor de contenido:

Dra. María Gabriela Acosta

Bárbula, octubre, 2022



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

---

Línea de Investigación: Biología Humana

Temática: Crecimiento y Desarrollo

Subtemática: Embriología, fisiología y o ultraestructura de tejidos sanos y patológicos

Estructura de Investigación: UDACYD

**TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES  
ANTROPOMÉTRICAS**

Autor (es):

Br. Hernández Romina

Br. Herrera Oriana

Tutor de contenido:

Dra. María Gabriela Acosta

Bárbula, octubre 2022



## ACTA DE APROBACIÓN

Cód.: TGPr-2022-46

Periodo: 2022

Los suscritos, profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, por medio de la presente hacemos constar que el Trabajo de Grado titulado:

TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES  
ANTROPOMÉTRICAS

Elaborado y Presentado por:

Romina Ivanova Hernández Silva

C.I.: V-25.420.317;

Oriana Patricia Herrera Chacón

C.I.: V-24.553.177

Estudiante(s) de esta Facultad, reúne los requisitos exigidos para su ser considerado como:

Aprobado

Aprobado con Mención de Excelencia

JURADO

Prof.<sup>a</sup> María Gabriela Acosta

C.I.: 11596044

Tutor de Contenido  
Coordinador

Prof.<sup>a</sup> Graciela Galea

C.I.: 14342693

Metodología de Investigación  
Asesor Metodológico



Prof. Richard Rodríguez

C.I.: 15529705

Jurado Evaluador

En Valencia, a los 25 días del mes de noviembre del 2022.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres y mi hermana, soportes principales durante este largo viaje.

Gracias a mi compañera de tesis y amiga, Oriana por transitar estos largos años conmigo y concluir con broche de oro nuestro pregrado

Gracias a mi alma máter, la ilustre Universidad de Carabobo y la Facultad de Odontología

Y por sobre todas las cosas gracias a Jehová Dios por darme vida y salud durante todos estos años para finalmente ver materializado el objetivo.

Gracias a la familia Herrera Chacón por abrirme las puertas de su casa cuando mi familia y yo atravesamos el momento más difícil de nuestras vidas

Gracias a todos los profesores participes en una u otra forma de nuestro trabajo: Profesor Gustavo Pinto, Profesora Gracieli Galea, Profesora Luisa Rojas, Profesora Rosa Weffer, Profesora Yamir Gamarra y Profesor Juan Carlos Giusti

Gracias de corazón a mi tutora María Gabriela Acosta, por toda su dedicación y cariño

Gracias especiales a la Profesora Nereida Castrillo, convencida de que usted fue un ángel en nuestro camino para la culminación exitosa de este proyecto

Gracias a la Sra. Marisol Rivas y su nuera Vanessa Núñez por todo el apoyo prestado con su fundación Proyecto niños Bomboná

Gracias a Licenciada Nery Polanco por su bondad y colaboración en la fase final de nuestro trabajo  
¡Gracias!

Romina Hernández

En primer lugar, gracias a Dios por permitirme culminar mi carrera y guiar mis pasos a lo largo de todo este camino universitario, a mi mamá por apoyarme cada día incondicionalmente y ser un pilar fundamental para mí en todo momento ya que sin ella no hubiera sido posible este logro. A mi papá por siempre guiarme en el camino correcto, enseñándome disciplina y constancia, además de ser la persona que me ayudo a decidir estudiar odontología.

A mis hermanas Denise por apoyarme siempre con las tareas, aunque no estuviera muy convencida, a mi hermana Deborah por ayudarme y permitir ser mi paciente de radiología hasta que me saliera bien mi primera periapical. Por siempre ustedes mis compañeras incondicionales en las tristezas y en los momentos felices.

A mi tía Claudia por orientarme siempre y estar en todo momento que la he necesitado desde el inicio de la carrera hasta el día de hoy, a mi tía Kalaya por estar presente a lo largo de todos estos años.

A mi compañera de tesis Romina por estar a mi lado desde el inicio hasta el final, siendo mi mano derecha, hasta convertirse en mi cómplice y amiga.

A mis profesoras que me hicieron enamorarme aún más de esta carrera, además de enseñarme de ética y responsabilidad para ser tan buena profesional como ellas en especial a las doctoras Olimar Márquez y Claudia Rojas.

A mi Odontopediatra, profesora y tutora María Gabriela Acosta a la cual admiro mucho, por enseñarme el significado de la excelencia, por apoyarme siempre y abrirme las puertas de su consultorio para contribuir con mi formación como odontólogo.

A Goliat y Draco por ser la compañía silenciosa durante tantas noches de estudio, a mis mejores amigas Astrid González y María Rosales por siempre escucharme y aunque a la distancia tener las palabras correctas en todo momento. Y para finalizar a mi alma mater la Universidad de Carabobo por brindarme mi educación.

Oriana Herrera

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
Índice de Cuadros.....	ix
Índice de Tablas.....	xi
Índice de Gráficos.....	xii
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
.	
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos.....	8
Justificación.....	8
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
Antecedentes de la investigación.....	11
Bases legales y consideraciones Bioéticas .....	15
Sistema de variables.....	19
Bases teóricas.....	20
Operacionalización de Variables .....	29
Sistema de hipótesis.....	30
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>31</b>
Tipo de Investigación.....	32
Diseño de la Investigación.....	32
Población y Muestra .....	34
Técnica e Instrumento para la recolección de la información.....	34
Validez del Instrumento.....	35
Procedimientos.....	36

<b>CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
Presentación de análisis de los Resultados.....	38
Análisis Operacional.....	39
Interpretación de los Resultados.....	39
Discusión.....	53
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
A Consentimiento Informado.....	64
B Instrumento (formato).....	69
C Carta de aprobación del tutor académico.....	70
D Constancia de Validación por juicio de expertos.....	71
E Certificado Bioético.....	74
F Constancia de la Adscripción a la estructura de Investigación.....	75
G Constancia Laboratorio Clínico UDNE.....	76
H Resultado de química de segunda micción.....	77

## ÍNDICE DE CUADROS

### Cuadro

1	Operacionalización de Variables	31
2	Presencia de defectos del esmalte en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	38
3	Presencia de cálculo dental en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	39
4	Presencia de bajo peso en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	40
5	Presencia de baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	41
6	Presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	42
7	Tabla de asociación. Presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	45

8	Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio. ....	45
9	Tabla de asociación. Presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	47
10	Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio. ....	48
11	Tabla de asociación. Presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	49
12	Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio....	50
13	Tabla de asociación. Presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.....	52
14	Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

### Tabla

1	Peso, talla, circunferencia cefálica y circunferencia de brazo de las venezolanas y venezolanos.....	24
---	--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### Gráfico

1	Diagrama circular de la presencia de defectos del esmalte en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 2.....	39
2	Diagrama circular de la presencia de cálculo dental en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 3.....	40
3	Diagrama circular de la presencia de bajo peso en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 4.....	41
4	Diagrama circular de la presencia de baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 5.....	42
5	Diagrama circular de la presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 6.....	43
6	Diagrama de barras múltiples. Presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 7.....	45

7	Diagrama de barras múltiples. Presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 9.....	47
8	Diagrama de barras múltiples. Presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 11.....	50
9	Diagrama de barras múltiples. Presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 13.....	52



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

**TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES  
ANTROPOMÉTRICAS**

**Autoras:** Hernández, Romina  
Herrera, Oriana

Correo electrónico: [rhis.910@gmail.com](mailto:rhis.910@gmail.com) , [orianitaherrera@hotmail.com](mailto:orianitaherrera@hotmail.com)

**Tutora de contenido:** Dra. María G, Acosta

**Línea de Investigación:** Biología Humana

**Adscrito a:** UDACYD

**Año:** 2022

**RESUMEN**

La consulta odontológica suele ser una de las primeras de los niños aparentemente sanos y durante ella se pueden realizar hallazgos bucales anormales y tomarlos en cuenta como manifestaciones de alguna enfermedad sistémica subyacente. Fue un estudio descriptivo correlacional no experimental y de corte transversal, con el objetivo de determinar si existe asociación entre defectos del esmalte (DDE), cálculo dental, bajo peso, baja talla y el diagnóstico de disfunciones tubulares simples o tubulopatías entre 20 pacientes pediátricos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo, Venezuela. La frecuencia de niños con tubulopatías fue de 45%, de este grupo de 9 sujetos con disfunción tubular renal el 100% presentó DDE, 55,55% presentó cálculo dental, el mismo porcentaje presentó bajo peso y 44,44% presentó baja talla. Los análisis estadísticos revelaron la presencia de DDE ( $\Phi = 0.353$ ), cálculo dental ( $\Phi = 0.343$ ), bajo peso ( $\Phi = 0.391$ ) y baja talla ( $\Phi = 0.202$ ); cada una de estas características por separado no presentó una asociación estadísticamente significativa con tubulopatías. De allí que se puede afirmar que la ocurrencia de tubulopatías no tiene una asociación estadísticamente significativa con la presencia de DDE, cálculo dental, bajo peso y baja talla, sin embargo, en valores de porcentajes referentes a la muestra si son de relevancia clínica los resultados. La información obtenida a partir de esta investigación puede contribuir a que la consulta odontopediátrica sea determinante en el diagnóstico de afecciones renales a tiempo oportuno debido a la relación de las variables detalladas.

**Palabras clave:** signos bucales, manifestaciones antropométricas, tubulopatías, enfermedad renal.



**TUBULOPATHIES AND ITS RELATIONSHIP WITH ORAL SIGNS AND  
ANTHROPOMETRIC MANIFESTATIONS**

**Authors:** Hernández, Romina  
Herrera, Oriana

Email: [rhis.910@gmail.com](mailto:rhis.910@gmail.com) , [orianitaherrera@hotmail.com](mailto:orianitaherrera@hotmail.com)

**Content Tutor:** Dra. María G, Acosta

**Research Line:** Human Biology

**Adscripte to:** UDACYD

**Date:** 2022

**ABSTRACT**

The dental consultation is usually one of the first for apparently healthy children and during it abnormal oral findings can be made and taken into account as manifestations of an underlying systemic disease. It was a descriptive non-experimental and cross-sectional correlational study, with the aim of determining if there is an association between enamel defects (EDD), dental calculus, low weight, short stature and the diagnosis of simple tubular dysfunctions or tubulopathies among 20 pediatric patients at the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, Edo. Carabobo, Venezuela. The frequency of children with tubulopathies was 45%, of this group of 9 subjects with renal tubular dysfunction, 100% presented DDE, 55.55% presented dental calculus, the same percentage presented low weight and 44.44% presented short stature. Statistical analyzes revealed the presence of DDE ( $\Phi = 0.353$ ), dental calculus ( $\Phi = 0.343$ ), low weight ( $\Phi = 0.391$ ), and short stature ( $\Phi = 0.202$ ); Each of these characteristics separately did not present a statistically significant association with tubulopathies. Hence, it can be stated that the occurrence of tubulopathies does not have a statistically significant association with the presence of DDE, dental calculus, low weight and short stature, however, in percentage values referring to the sample, the results are clinically relevant. The information obtained from this research can contribute to the pediatric dentistry consultation being decisive in diagnosing kidney conditions in a timely manner due to the relationship of the detailed variables.

**Keywords:** oral signs, anthropometric manifestations, tubulopathies, kidney disease.

## INTRODUCCIÓN

Las tubulopatías son un conjunto de entidades clínicas caracterizadas por la disfunción de los túbulos renales y provocan alteraciones a nivel metabólico e hidroelectrolítico; a pesar de ubicarse entre las 5 nefropatías con mayor incidencia en la población mundial son poco estudiadas debido a los escasos registros y diagnósticos realizados. Esta falta de detección y atención provoca alteraciones posteriores puesto que esta condición repercute directamente en el desarrollo y crecimiento del sujeto que la padece.

El objetivo de esta investigación es determinar si existe asociación entre las tubulopatías y ciertas manifestaciones tanto a nivel intrabucal como extrabucal en una población pediátrica específica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo, Venezuela.

En el capítulo 1 se plantea que la consulta odontológica es de las primeras consultas médicas a la que asisten niños aparentemente sanos por lo que resulta formidable que los hallazgos anormales hechos durante esta permitan pensar en una posible condición sistémica y de esta forma realizar una referencia oportuna para un diagnóstico o descarte de enfermedad, obviamente esto significa un aporte de suma importancia para la salud del paciente pediátrico y además el estudiante de pregrado estará en la capacidad de interesarse no solo por la salud bucal del paciente sino por su salud integral, ver más allá de lo obvio y brindar un tratamiento con mayores probabilidades de éxito.

Para poder identificar lo anormal se debe tener conocimiento de lo normal, y es por eso que en el capítulo 2 se detallan tanto la fisiología normal de la nefrona como unidad funcional del riñón y su fisiopatología, así como también las características bucales y antropométricas normales de un

niño de acuerdo a su edad. Además de eso se exhiben resultados obtenidos por investigadores que han planteado argumentos similares y enriquecen la presente investigación.

De igual forma, se destaca el artículo 83 de la CRBV donde se establece la salud de todos los ciudadanos como un derecho social fundamental y es precisamente parte de lo que busca este trabajo, mejorar la calidad de vida de cada paciente en el que se logre detectar de forma oportuna la presencia de un problema de salud más allá de los márgenes de la boca. Se tendrán como variables a considerar los defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla y se harán asociaciones individuales con las tubulopatías.

Seguidamente se ubica el capítulo 3 donde se describe el diseño de la investigación el cual es de campo no experimental de corte transversal, con un nivel descriptivo correlacional, y enfoque cuantitativo. Consta de una población finita de 20 niños y niñas entre 6 y 12 años, siendo esta muestra de tipo censal puesto que la población a estudiar fue simultáneamente universo, población y muestra. La recolección de la información se realizó con una guía de observación diseñada por las investigadoras y no requirió aplicación de confiabilidad puesto que las variables corresponden a índices estandarizados.

En el capítulo IV se exhiben los resultados obtenidos y se contrastan los mismos con las hipótesis planteadas al principio de la investigación, finalmente se desglosan las conclusiones, se dan recomendaciones y se anexan todos los documentos pertinentes, a saber, instrumento, validación de instrumento, consentimientos informados, exámenes de laboratorio, guías de observación

## Capítulo I

### El Problema

#### *Planteamiento del Problema*

Actualmente los datos epidemiológicos a nivel mundial sobre el espectro de las enfermedades renales tanto en niños como en adultos son limitados. A pesar de que se requieren más estudios basados en población para obtener estimaciones fiables y más exactas de la carga mundial de afecciones renales, desde el 2011 las enfermedades renales forman parte del consenso de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre enfermedades no transmisibles.

Según cifras de la OMS (2015), la enfermedad renal crónica afecta a un 10% de la población mundial. Esta tasa de incidencia puede pasar desapercibida, sin embargo, no deja de ser un problema de salud mundial por su impacto social y económico. A pesar de poder presentarse a lo largo de la vida, la enfermedad renal crónica se puede prevenir, pero una vez instaurada, no tiene cura. (Luyckx, V. 2017). Se le describe como una enfermedad silenciosa y progresiva que no presenta síntomas sino hasta etapas muy avanzadas, cuando los tratamientos requeridos ya son altamente invasivos y costosos. Investigaciones realizadas en España demuestran que algunas tubulopatías tienen potencial de progresión a enfermedad renal crónica, además de que el incumplimiento del tratamiento al padecer de tubulopatías sería un factor de riesgo para progresar al fallo renal crónico tanto en edad pediátrica como adulta (Arriceta G, Aguirre M, 2011).

Con referencia a las tubulopatías, Aguirre (2014) las define como: “un grupo de entidades definidas por anomalías de la función tubular renal” (p.1). Distingue además las tubulopatías hereditarias o primarias de las secundarias a tóxicos, fármacos u otras enfermedades. Por su parte, Moreno (2012) las describe como: “un conjunto heterogéneo de entidades clínicas, definidas como

anomalías de la función tubular renal que se traducen en alteraciones de tipo metabólicas, hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido base” (p.1). En España, Tenerife clasifican las principales tubulopatías según su mecanismo fisiopatológico, y afirman que existe un retardo de crecimiento, así como raquitismo en pacientes diagnosticados con alguna disfunción tubular (Aguirre, 2014).

En América Latina se tienen muy pocas cifras acerca de la prevalencia de tubulopatías, sin embargo, en México, Yucatán se evaluó el estado nutricional en niños con enfermedad crónica del sistema urinario, en los resultados obtenidos es de relevancia que un 10,7% de los niños de la muestra presentaron tubulopatías (Medina, 2011). En el año 2002 en la ciudad de Valencia, Carabobo, República Bolivariana de Venezuela, Barbella, S. evaluó trastornos del crecimiento, disfunción tubular renal e intoxicación por plomo e identificó la disfunción tubular como la patología renal más frecuente, en un grupo etario preescolar (4-6 años) con cifras de 40,79%.

De igual forma, Medina (ob. cit.) arrojó otro dato interesante, puesto que 26.6% de esos casos con tubulopatías presentaron un valor por debajo de lo normal referente a talla-edad. Por su parte en el hospital Dr. Jorge Lizárraga de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera en Valencia, estado Carabobo se evaluó el estado nutricional y epidemiológico de pacientes con disfunción tubular renal secundaria a intoxicación por plomo y se reportó que las tubulopatías son las causas más frecuentes de alteraciones en los percentiles de peso y talla de los pacientes pediátricos (Parada, 2014). Los resultados obtenidos por Medina y Parada muestran que la detención del crecimiento es un signo predominante en las tubulopatías.

También en el mismo hospital Dr. Jorge Lizárraga perteneciente a la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera en Valencia, estado Carabobo, se analizó la evolución antropométrica en pacientes pediátricos diagnosticados con disfunción tubular y los resultados obtenidos apoyan la

teoría de la relación existente entre la disfunción tubular renal y el retraso en el crecimiento de los niños y adolescentes (Prato, 2012).

Por otra parte, existen datos en relación a la incidencia de ciertos signos bucales en pacientes pediátricos con tubulopatías. En este sentido, en Valencia, Estado Carabobo se evaluó la asociación entre defectos del esmalte (DDE), cálculo dental, bajo peso, baja talla y el diagnóstico de disfunciones tubulares simples (tubulopatías), y se concluyó que la cavidad oral puede mostrar signos clínicos de enfermedades renales que pasan desapercibidas. Además, se determinó que los niños que presentan DDE tienen más posibilidades de afección renal que los que no presentan dichos defectos, también los pacientes con cálculo dental son más propensos a padecer tubulopatías que los que no lo tienen y los niños con bajo peso tienen 53.7% más probabilidad de presentar disfunción tubular simple. (Acosta, 2014).

Es de relevancia mencionar, que las alteraciones renales en los niños pueden prolongarse de forma silenciosa debido a la ausencia de síntomas específicos, que impiden un diagnóstico oportuno y apropiado, sería ideal detectar de manera precoz patologías y alteraciones renales, valiéndose de manifestaciones, signos y síntomas como los ya mencionados, que, a pesar de parecer inespecíficos, están allí, y pueden estar dando una alerta sobre la existencia de una condición sistémica. Esto sería formidable en el caso de los odontólogos, puesto que muchas veces la consulta odontológica es de las primeras consultas médicas a la que asisten niños aparentemente sanos en edades comprendidas entre los 6 y 8 años de edad. Así se tomarían acciones oportunas para preservar la salud bucal del niño.

En la actualidad, en las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en el estado Carabobo, República Bolivariana de Venezuela se atiende una cifra considerable de niños y niñas semanalmente, algunos de estos niños

presentan ciertos signos bucales, específicamente cálculo dental y defectos del esmalte, además de un déficit en cuanto a las medidas antropométricas de talla y peso, estos casos podrían estar relacionados con tubulopatías no diagnosticadas.

En ese sentido, cuando se está frente a un caso así y el estudiante de odontología o el odontólogo no tiene el conocimiento necesario que le permita relacionar lo observado en boca con una condición sistémica, se omiten los pasos pertinentes para realizar una correlación de signos, una referencia a un médico especialista y por ende un diagnóstico temprano de un posible trastorno, teniendo como consecuencia el agravamiento del caso hasta el punto de avanzar hacia una enfermedad renal crónica, lo cual derivaría en mayores dificultades para el desarrollo y crecimiento normal de ese niño.

Desde el punto de vista odontológico, el no diagnosticar algún defecto del esmalte y no indagar en su origen, desencadenará una serie de tratamientos restauradores fallidos y no adecuados intentando solventar dicha alteración; socavando así la autoestima del paciente que es muy consciente desde temprana edad de su problema estético. Además de aumentar el riesgo de caries, puesto que el esmalte tiene función protectora y una menor cantidad de esmalte deja al diente más expuesto y con mayores rugosidades en su superficie que promueven el depósito de biofilm.

Por su parte, el acúmulo de cálculo dental puede desencadenar en el niño enfermedad periodontal, con presencia de gingivitis inicialmente, halitosis, y en el caso de agravarse la situación, puede instaurarse una periodontitis, la cual provoca destrucción del hueso alveolar, movilidad y finalmente pérdida prematura de las piezas dentales.

Debido a lo anteriormente expuesto es que surge la necesidad de realización e importancia de este trabajo de investigación, el cual servirá como guía y evidencia de que, en algunos casos,

los signos bucales ya mencionados junto con medidas antropométricas disminuidas, en niños en edades comprendidas entre los 6 y 12 años, pueden estar alertando sobre una condición renal subyacente.

El objetivo general de esta investigación se basa en estudiar y determinar la posible asociación de las tubulopatías con defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla con tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, mediante los siguientes objetivos específicos: identificar la presencia de defectos del esmalte en la muestra de niños estudiada, identificar la presencia de cálculo dental, establecer la presencia de baja talla, identificar la presencia de bajo peso, determinar la presencia o ausencia de tubulopatías en la muestra de niños estudiada y finalmente establecer una correlación entre tubulopatías y defectos del esmalte, calculo dental, bajo peso y baja talla.

Todos los argumentos anteriormente planteados hacen surgir la interrogante: ¿Cómo será la asociación entre las tubulopatías y los defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla? en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo general***

Establecer la relación de las tubulopatías con defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

### ***Objetivos específicos***

1. Identificar la presencia de defectos del esmalte en la muestra de niños estudiada
2. Identificar la presencia de cálculo dental en la muestra de niños estudiada
3. Establecer la presencia de bajo peso en la muestra estudiada
4. Identificar la presencia de baja talla en la muestra estudiada
5. Determinar la presencia o ausencia de tubulopatías en la muestra de niños estudiada
6. Relacionar la presencia de tubulopatías con defectos del esmalte, calculo dental, bajo peso y baja talla en la muestra de niños estudiada

### **Justificación**

La presente investigación, cuenta con aportes de índole social, metodológica, científicos, además de ser un tema innovador. En el aspecto social, la investigación está orientada a mejorar la calidad de vida y salud integral del paciente odontopediátrico que presenta una disfunción tubular renal y no ha sido diagnosticado, de esta forma se hará una intercepción oportuna de la enfermedad y se logrará evitar el avance de la misma hacia un cuadro mayor al iniciar un control y tratamiento con el especialista, además de recibir una atención odontológica adecuada a sus necesidades y requerimientos.

La importancia de un diagnóstico precoz radica en las valiosas funciones que cumplen los riñones a nivel bioquímico y endocrino, sobretodo en pacientes en edades pediátricas que se encuentran en proceso de crecimiento, y pueden verse afectados procesos importantes en su desarrollo. Igualmente, esta investigación servirá de guía y orientación para los padres, sería ideal la educación y propagación de información acerca de esta relación para que los padres también sean capaces de identificar cambios o aspectos anormales en la cavidad bucal de sus hijos.

Respecto al aspecto metodológico, la investigación servirá como antecedente teórico, para futuras investigaciones en el área odontológica, no sólo dentro de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, sino a nivel regional, nacional e incluso internacional, puesto que está bien sustentada en teorías y estudios prácticos que han permitido sentar bases sólidas para la profundización y continuo estudio de este tema.

Otro fin que busca este trabajo de investigación es lograr que tanto el estudiante de odontología como el odontólogo estén en la capacidad de ser profesionales integrales, al no limitarse a la cavidad bucal como campo de trabajo, si no contar con una capacidad de asociación y de interés por la condición sistémica del paciente, ver más allá de lo obvio y brindar un diagnóstico completo, el cual se traduce en un tratamiento con mayores probabilidades de éxito.

Por esto se considera esta investigación de gran utilidad y aporte para la Facultad de Odontología, puesto que dará una introducción al interés que se debe despertar por parte de todos los futuros profesionales de la salud bucal, en tratar a sus pacientes como un todo, haciendo posible la detección de cualquier tipo de patología sistémica, en este caso, delimitado a la condición renal del paciente, inclusive a nivel de pregrado. Sin duda, este estudio cobra relevancia debido a que contribuirá a establecer signos y características que sirvan de alerta para el odontólogo, y ayudará

a determinar si realmente existen disfunciones renales que estén ocasionándolos, teniendo como base la evidencia demostrada por este trabajo de investigación.

Aunado a esto, se hace imperativo, contar con una guía que sirva de orientación a la hora de la consulta odontopediátrica en las áreas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, debido a la frecuencia con la que se presentan casos de pacientes renales no diagnosticados que acuden al servicio odontológico, y presentan signos y manifestaciones bucales y antropométricas que muchas veces se pasan por alto.

Resulta innovador puesto que existen relativamente pocos datos epidemiológicos, que demuestren la relevancia y el incremento de estas patologías a nivel mundial, en Latinoamérica y en Venezuela, siendo importante destacar, que el estado Carabobo ha sido pionero en las investigaciones en este campo, así que esta investigación seguirá aportando información comprobada a este tema, abriendo la posibilidad de otros análisis comparativos y podría contribuir a implementar programas de prevención y atención primaria de salud renal optimizando el acceso a servicios de mayor calidad, así como a establecer recomendaciones para el diagnóstico precoz de las enfermedades renales reduciendo el impacto que ejercen sobre la población pediátrica.

A partir de la evidencia epidemiológica y en concordancia a las líneas de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, esta investigación está enmarcada en la Biología Humana como línea de investigación, bajo la temática de crecimiento y desarrollo, específicamente en la subtemática de embriología, fisiología y o ultraestructura de tejidos sanos y patológicos, perteneciente a la estructura de investigación UDACYD.

## Capítulo II

### Marco Teórico

El marco teórico permite integrar el tema de la investigación con las teorías, enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general que se refieren al problema de investigación. En tal sentido el marco teórico, según Tamayo (2004) “amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas” (p.148). Para efectos de la investigación, se tomarán en cuenta estudios realizados en años anteriores con temáticas y objetivos similares a los que plantea la presente, con la finalidad de sustentar teóricamente la presente y así establecer una evidencia de la viabilidad y factibilidad de la misma.

#### Antecedentes de la Investigación

Para la comprensión y apoyo de esta investigación, se consultaron informes de trabajos de grado, reportes de casos clínicos, tesis doctorales y artículos de objetivos similares, que permiten afianzar conocimientos en cuanto a la problemática planteada. Entre los informes y artículos consultados se mencionan los siguientes:

Lecca, M y Meza, J (2015) en su trabajo de investigación “Manifestaciones bucales en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis” identificaron las principales manifestaciones bucales en pacientes que padecen insuficiencia renal crónica y asisten a realizarse hemodiálisis en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren (Bellavista, Callao, Perú), con el fin de recomendar un mejor cuidado preventivo y así mejorar su calidad de vida. La investigación se llevó a cabo bajo los parámetros de estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. La muestra estuvo constituida por 119 pacientes de ambos sexos. Dentro de los resultados obtenidos destaca el alto porcentaje que obtuvo el cálculo dental (80,7%) presentándose en 96 de los 119 pacientes; también se evidenció presencia de hipoplasias del esmalte en 15 sujetos (12,6%).

Es de importancia saber que “los pacientes con IRC se encuentran predispuestos a formar cálculo dental, debido al aumento de los niveles de urea en saliva, fósforo y por las grandes cantidades de carbonato de calcio que algunos ingieren como parte de su tratamiento” (p.6). Lecca menciona que “la hipoplasia del esmalte es una alteración que se produce en el desarrollo dentinario como un defecto en la producción de la matriz del esmalte” (p.6).

Estos porcentajes comprobados por Lecca en cuanto a presencia de cálculo dental e hipoplasia del esmalte en pacientes afectados por alteraciones renales, resultan significativos para el presente trabajo puesto que comparten ciertos objetivos y orientan la línea de investigación hacia la asociación de manifestaciones a nivel de tejidos duros de la boca con alteraciones de carácter renal. En este caso la diferencia radica en la enfermedad renal crónica, que fue la patología renal tomada en cuenta por Lecca, y las tubulopatías o disfunción tubular renal, que es la alteración renal contemplada en este estudio.

Por su parte, Castillo, L y Martínez, C (2016) en México, Guadalajara, Jalisco, realizaron un trabajo de investigación titulado “Manifestaciones orales en niños con enfermedad renal crónica”; el cual tuvo como objetivo determinar la asociación entre las manifestaciones orales, como enfermedad periodontal, presencia de cálculo dental, erosión dental, hipoplasia del esmalte, amelogenesis imperfecta, índice de caries, entre otros; y la enfermedad renal crónica en pacientes que asisten al Hospital Civil Juan I. Menchaca. Este fue un estudio de caso control no pareado y basado. Su muestra constó de un grupo de estudio de 33 sujetos y un grupo control de igual número. Los resultados de esta investigación determinaron la pigmentación dental y la erosión dental como las patologías encontradas en el grupo de estudio que fueron diferentes estadísticamente, igualmente en lo relacionado al cambio de coloración y presencia de cálculo dental supragingival

existió diferencia estadística, ya que los pacientes con problema renal presentaban una coloración marrón en el esmalte y gran cantidad de cálculo dental.

Los resultados obtenidos por Castillo, se relacionan con el objetivo de la presente investigación y a pesar de basarse en enfermedad renal crónica (ERC), demuestra que en ciertos casos la disfunción renal está asociada a mayor prevalencia de manifestaciones bucales tales como manchas o pigmentaciones anormales del esmalte y cálculo dental. Es tomado en cuenta puesto que ya anteriormente se ha explicado que la disfunción tubular renal puede desencadenar un cuadro más grave de alteración renal tal como la ERC, es por esto que se considera un antecedente valioso y que da soporte a este trabajo, el cual pretende relacionar las tubulopatías con presencia de cálculo dental y defectos del esmalte como manifestaciones bucales presentes en pacientes con disfunción tubular renal.

En el mismo orden de ideas, Acosta, M (2018) publicó un artículo de investigación “con el objetivo de evaluar la asociación entre defectos del esmalte (DDE), cálculo dental, bajo peso, baja talla y el diagnóstico de disfunciones tubulares simples o tubulopatías” (p.1). Esta investigación fue realizada en la República Bolivariana de Venezuela, estado Carabobo en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” de la ciudad de Valencia, con una muestra de 256 pacientes pediátricos, de los cuales 160 padecían tubulopatías simples y 96 eran pacientes controles sanos. Dentro de los resultados obtenidos se menciona que 56.25% del grupo con tubulopatías presentaban al menos un tipo de DDE, los valores obtenidos de cálculo dental fueron de 26.9% en el grupo con tubulopatías, reflejando también una importante discrepancia con el grupo de pacientes sanos. Respecto al peso, el grupo con tubulopatías obtuvo en un 43.7% un valor bajo, entre los percentiles 25 y 10 y referente a la talla, 51.9% de los pacientes con tubulopatías se ubicaron por debajo de los valores normales, dentro de los percentiles 25 y 10. De acuerdo con los

resultados expuestos Acosta menciona que “se puede afirmar que la ocurrencia de tubulopatías tiene una asociación estadísticamente significativa con la presencia de DDE, cálculo dental y bajo peso” (p.75).

Esta investigación resulta muy enriquecedora para el presente trabajo de investigación, primeramente, por ser uno de los pocos estudios, por no decir el único publicado hasta la fecha, que asocia ciertas manifestaciones bucales en pacientes pediátricos con tubulopatías simples. Segundo porque utiliza las mismas variables que están siendo tomadas en cuenta en esta investigación, a saber, defectos del esmalte, cálculo dental, bajo talla y bajo peso, y tubulopatías; con la diferencia de que en su investigación se seleccionaron niños ya diagnosticados con tubulopatías para comparar sus resultados con niños sanos. Finalmente, porque es un estudio considerado piloto y que demuestra efectivamente que la relación existente entre las variables es de relevancia estadística, siendo necesario, en palabras de Acosta ob cit.

Seguir haciendo investigaciones en niños con enfermedad renal, a largo plazo para establecer la asociación directa de defectos de esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla [...] debido a los pocos casos reportados describiendo manifestaciones bucales en niños con disfunciones tubulares simples, a pesar de ser una condición muy común en la población infantil (p.77)

Al mismo tiempo, Gupta, A et al (2018) realizaron un estudio observacional de tipo transversal en el Departamento de Pediatría de un Hospital de enseñanza de atención terciaria en Nueva Delhi, India, para estudiar la ingesta nutricional y la antropometría en 45 niños de entre 1 y 18 años con enfermedad renal crónica con el objetivo de evaluar posibles anomalías en su desarrollo. Se obtuvieron como resultados un peso y altura medios (puntuaciones de desviación estándar) de  $-2,77 \pm 2,07$  y  $-2,30 \pm 1,38$ , respectivamente. Encontrándose que la prevalencia del retraso del crecimiento está inversamente relacionada con la tasa de filtración glomerular, con evidencia de mayor retraso del crecimiento con una TFG más baja. Este estudio pone de manifiesto

que, como resultado de una dieta desequilibrada y factores endógenos, los niños con ERC presentan alturas y pesos alterados, manifestándose dicha alteración en valores disminuidos, ubicándolos en baja estatura e infra peso, siendo este precisamente uno de los objetivos de esta investigación.

Igualmente, Blázquez, C et al (2021) en Asturias, España publicaron su investigación “Evolución de las tubulopatías renales primarias diagnosticadas en edad pediátrica” el cual fue un estudio observacional de tipo longitudinal que se llevó a cabo en el servicio de nefrología pediátrica del Hospital de la Universidad Central de Asturias, España, con una muestra de 53 pacientes con tubulopatías primarias a lo largo de casi 19 años. Arrojando como resultado una evidente afectación del crecimiento de los individuos. Al diagnóstico, la talla (media  $\pm$  DE) fue de  $-1,39 \pm 1,49$  y tras un seguimiento de 18,92 años fue de  $1,07 \pm 1,54$ , evidenciándose así un crecimiento ralentizado en los sujetos que conformaron la muestra. Este estudio demuestra el deterioro del crecimiento como una manifestación prevalente de las tubulopatías, un hecho que ya es conocido y de allí la relevancia del mismo para la presente investigación.

### **Bases Legales y Consideraciones bioéticas**

Villafranca (2002) indica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarios en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite” (p.51). Es decir, al hablar de bases legales se hace referencia al conjunto parámetros enmarcados en la ley que tienen algún tipo de relación con la investigación que se lleva a cabo, con el fin de que sea un trabajo legal, que no viole ni pase por alto ninguna normativa establecida por los diferentes entes encargados de la justicia de un país. Para efectos de esta investigación se tomarán en cuenta artículos pertinentes de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y Código de Deontología Odontológica.

De acuerdo con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), se toman en cuenta los siguientes artículos:

**Artículo 83:** La salud es un derecho social fundamental, obligación del estado, que lo garantizara como parte del derecho de la vida. El estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la república.

Este artículo refiere que el estado respalda todas las acciones orientadas a garantizar la atención en salud, la cual es un derecho para todas las personas, permitiendo así que resulten beneficiadas en todos los niveles, desde prevención hasta restauración de la misma. La presente investigación se orienta hacia una mejora de calidad de vida al determinar la presencia de un problema de salud para iniciar de forma oportuna su tratamiento.

Según el Código de Deontología Odontológica (1972), <https://www.elcov.org/ley2.htm> se toman los siguientes artículos como referencia:

### **Título I, Capítulo Primero, De los deberes generales de los odontólogos**

**Artículo 1:** El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.

Se observa claramente que el odontólogo siempre debe velar por la vida de la persona humana y por preservar su salud; esta investigación está orientada a servir de guía para una valoración general del paciente en edad pediátrica y así estar en la capacidad de determinar si se está ante la presencia de una enfermedad sistémica, que compromete más allá del órgano estomatológico y afecta directamente la preservación de la salud y bienestar del paciente.

**Artículo 2:** El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.

En relación con este artículo es fundamental que el odontólogo posea un nivel de conocimiento y capacidad actualizada para el ejercicio de su profesión en todos los niveles, prevención, diagnóstico y tratamiento; mediante la presente investigación se enmarca en la constante búsqueda y renovación de saberes que permitan ampliar aún más el campo de trabajo del odontólogo referente a la preservación de salud de los pacientes.

### **Capítulo Segundo, De los Deberes hacia los Pacientes**

**Artículo 17:** El Profesional de la Odontología debe prestar debida atención a la elaboración del diagnóstico, recurriendo a los procedimientos científicos a su alcance y debe asimismo procurar por todos los medios que sus indicaciones terapéuticas se cumplan.

El odontólogo debe recurrir a los procedimientos científicos a su alcance para realizar un buen diagnóstico, además debe siempre velar por el cumplimiento de las indicaciones terapéuticas.

## **Título II**

### **Capítulo primero, Del Ejercicio de la Odontología:**

**Artículo 2.** Se entiende por ejercicio de la odontología la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Tales intervenciones constituyen actos propios de los profesionales legalmente autorizados, quienes podrán delegar en sus auxiliares aquellas intervenciones claramente determinadas en esta Ley y su Reglamento.

Todo profesional de la odontología legalmente autorizado debe estar en la capacidad de tratar de forma integral cualquier caso que se presente, con el objeto de brindar prevención, diagnóstico y tratamiento.

## **Consideraciones bioéticas**

Primeramente, se considera que la bioética, según Potter (1971) citado por Wilches, A (2011) “debe tener el papel de brújula que guíe las políticas públicas para conseguir el bien social” (p.75). Bajo el criterio de Potter, la bioética como ciencia de la supervivencia debía ser algo más que una ciencia y por eso quiso llamarla bio-ética, para destacar dos pilares básicos sobre los que debía fundamentarse: conocimiento científico (dirigido por la biología) y los elementos de las ciencias sociales y humanidades.

La bioética incluye todas las profesiones de la salud y disciplinas conexas, interviene en la investigación biomédica y el comportamiento humano, y abarca un amplio panorama de aspectos sociales, como los relativos a la salud pública, salud ocupacional, salud internacional, ética del crecimiento de la población y control ambiental (León, A. 1993).

El desarrollo de la ética médica ha estado marcado por relación con la práctica clínica. En esta relación se han definido los principios que permiten ordenar el debate y orientar las decisiones: no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia (Darras Ch. 2004). La ética de la investigación tiene el propósito de regular la actividad científica para así prevenir y evitar perjuicio alguno a los sujetos objeto de estudio.

Para la realización de esta investigación se hace necesaria la utilización de un consentimiento informado, el cual es un documento en el que un individuo y/o su representante legal expresa la conformidad de participar en un estudio clínico (incluye el área odontológica) al cual se someterá, con plena autonomía y de forma espontánea, a través de un documento elaborado con un lenguaje claro y accesible (Izzedin, R. 2011). Es considerado como un requisito indispensable en investigaciones que involucren participantes humanos, para garantizar el comportamiento ético de los investigadores en el área de la salud (Salkind, N. 1999).

## Sistema de Variables

Arias (2012) define el sistema de variables como “el conjunto de características cambiantes que se relacionan según su dependencia o función en una investigación” (p.109). Las variables son definidas por Canales (1999) como “una entidad abstracta que adquiere distintos valores, se refiere a una cualidad, propiedad o característica de personas o cosas en estudio y varía de un sujeto a otro o en un mismo sujeto en diferentes momentos” (p.60). Estas pueden presentarse en un cuadro de operacionalización en el cual se especifiquen sus dimensiones e indicadores, y pueden ser analizadas de forma independiente, cuando se trata de estudios descriptivos; como es el caso de la presente investigación.

Para efectos de esta investigación se tendrán cuatro variables: *tubulopatías*; las cuales son un grupo heterogéneo de entidades clínicas definidas por anomalías de la función tubular renal que resultan en alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base (Moreno, L. 2012). Estas se determinan con exámenes de segunda orina donde se aprecie la relación calcio-creatinina, ácido úrico-creatinina y fosforo-creatinina. *Defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla*. Respecto a los defectos del esmalte Acosta, M (2010) afirma que son “un conjunto de alteraciones clínicamente visibles en el esmalte” (p.1). Estos pueden presentarse en forma de opacidades demarcadas, opacidades difusas, hipoplasias y opacidad con hipoplasia.

Según Hidaka, S (2007) 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” (p.297). La baja talla se define como una estatura inferior en más de dos desviaciones típicas a la mediana de los patrones de crecimiento infantil, en la República Bolivariana de Venezuela se toma en cuenta el Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano (Mata, 2017). Por su parte el

bajo peso se define como un peso inferior al que corresponde a la edad, en Venezuela se considera con bajo peso al niño o niña cuyo peso se sitúe por debajo de la media establecida en las tablas de FUNDACREDESA (Acosta, M. 2018).

### **Bases Teóricas**

Las bases teóricas son el análisis sistemático y sintético de las principales teorías que explican el tema que se está investigando. (Vara, 2010). Otro concepto dice que tienen que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, que requiere ser contextualizado (Bavaresco, A.,2006).

Para adentrarse en el estudio de las tubulopatías como objeto a relacionar con ciertas manifestaciones bucales es necesario conocer que estas tienen lugar en el sistema renal. El sistema renal está formado por dos riñones, dos uréteres, la vejiga y la uretra. Los riñones son dos órganos con forma de frijol situados uno a cada lado de la columna vertebral, a nivel de las vértebras 12<sup>a</sup> torácica y 3<sup>a</sup> lumbar, fuera de la cavidad peritoneal, en la parte posterior del abdomen superior. Respecto al riñón, Castellanos, J.L (2002) afirma “es una estructura multilobular, compuesta por 18 lóbulos y cada lóbulo está integrado por numerosos lobulillos. Cada lobulillo está formado por nefronas” (p.103).

Por su parte, la nefrona es la unidad funcional del riñón, cada nefrona posee un glomérulo que filtra la sangre, el cual consiste en un penacho compacto de capilares contenido en una cápsula formada por dos paredes, llamada cápsula de Bowman; y un sistema de estructuras tubulares dividido en cuatro segmentos: túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal, y el segmento final denominado túbulo colector, que recibe la descarga de cada uno de estos

segmentos antes de llegar hasta la pelvis renal. Mediante esta estructura de la nefrona se reabsorbe selectivamente material del filtrado y se reintegran a la sangre, además, la nefrona segrega sustancias de la sangre hacia el filtrado a medida que forma la orina (Castellanos, J.L, Días, L.M, 2002).

### **Fisiología del riñón**

Los riñones depuran la sangre eliminando productos nitrogenados del metabolismo proteico, varios solutos orgánicos, medicamentos unidos a proteínas y productos de desecho que se originan por la degradación metabólica de diferentes hormonas, como el glucagón y la insulina. Además, el riñón establece el balance electrolítico y ácido base, a través de la retención y desecho de elementos iónicos (sodio, potasio, hidrogeno) y agua, lo que a su vez influye en el balance de líquidos corporales. La función renal es importante en la regulación del metabolismo óseo, debido al transporte tubular de calcio y la activación de vitamina D (Castellanos, J.L, Días, L.M, 2002).

Precediendo a los fenómenos de absorción y excreción en el túbulo, el glomérulo puede filtrar hasta 170 ml de sangre por minuto; cuando enferma puede haber cambios cuantitativos: aumento o disminución del filtrado, o alteraciones de tipo cualitativas: ciertas sustancias dejan de ser filtradas u otras lo son en exceso. Castellanos, J.L, Días, L.M (2002) citados en el párrafo anterior añaden:

El riñón recupera o elimina sustancias como sodio, potasio, calcio, cloro y carbonatos según convenga a la economía corporal, esto permite el control electrolítico para el funcionamiento nervioso y óseo. La salida o recuperación de electrolitos se realiza a través de transportadores como el agua, por lo que en el balance de líquidos cuenta mucho la eliminación o absorción electrolítica, particularmente la del potasio. La función renal tiene consecuentemente una marcada influencia sobre los diferentes sistemas del organismo, su disfunción traerá cambios en toda la economía (p.103).

En relación con lo mencionado anteriormente, cuando se presenta un aumento o disminución del filtrado, o dejan de ser filtradas sustancias u otras lo son en exceso, se está frente

a una tubulopatía. Moreno, L (2012) describe las tubulopatías como “un conjunto heterogéneo de entidades clínicas, definidas como anomalías de la función tubular renal que se traducen en alteraciones de tipo metabólicas, hidroelectrolítica y del equilibrio ácido base” (p.1).

Con respecto a las alteraciones metabólicas que se instauran ante una disfunción tubular renal, se tiene conocimiento que estas pueden afectar el desarrollo normal de ciertos tejidos del cuerpo humano si su etapa de formación coincide con la presencia de dichas alteraciones. Acosta, M (2010) menciona que “durante la formación del esmalte o amelogenesis pueden ocurrir alteraciones que se identificarán como defectos de esmalte” (p.1), para hablar sobre estos defectos es necesario conocer acerca de embriología dentaria para identificar en qué momento se inicia la formación de este tejido.

De acuerdo con Gómez, M (2009):

Los dientes se desarrollan a partir de brotes epiteliales, en la formación de estos participan dos capas germinativas: el epitelio ectodérmico, que origina el esmalte, y el ectomesenquima que forma los tejidos restantes como el complejo dentinopulpar, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar (p.114)

En el proceso de odontogénesis se distinguen dos fases, la primera que es la morfogénesis, la cual consiste en el desarrollo y formación de los patrones coronarios y radicular, como resultado de la división, el desplazamiento y la organización en distintas capas de las poblaciones celulares, epiteliales y mesenquimatosas, y la segunda fase es la histogénesis que conlleva la formación de los distintos tejidos dentarios: el esmalte, la dentina y la pulpa en los patrones previamente formados. Gómez (2009) añade que:

La formación del diente comienza en la sexta semana de vida intrauterina y continúa a lo largo de toda la vida del diente. Los gérmenes dentarios siguen en su evolución una serie de etapas que, de acuerdo a su morfología se denominan: estadio de brote macizo (o yema), estadio de casquete, estadio de campana y finalmente el estadio de fólculo dentario, terminal o maduro (p.114)

Por su parte el esmalte es una matriz extracelular muy mineralizada y de escaso metabolismo, que se forma por síntesis y secreción de unas células llamadas ameloblastos durante la histogénesis, estos ameloblastos desaparecen cuando el diente hace su erupción en la cavidad bucal. Por este motivo biológicamente, no puede repararse o autorregenerarse como ocurre en otros tejidos de naturaleza colágena. Según Gómez, M (2009) “el esmalte consta de 95% de materia inorgánica y está constituido, fundamentalmente, por cristales de hidroxiapatita, estos son más grandes que los de otros tejidos mineralizados del organismo, se organizan formando prismas, que representan la unidad estructural básica del esmalte” (p.192).

Lo significativo de esto es que, en la etapa de histogénesis, específicamente durante la amelogénesis, que es cuando ocurre la formación del esmalte dental, puede darse una condición llamada amelogénesis imperfecta si existen factores sistémicos como alteraciones metabólicas y de equilibrio ácido/base debido a tubulopatías. La amelogénesis imperfecta es definida como un defecto hereditario de esmalte que ocurre en ausencia de un síndrome generalizado.

Esta anomalía es el producto de un defecto de la enamelinina y de la amelogenina, proteínas de la matriz del esmalte que son segregadas por el ameloblasto durante el desarrollo dental. Puede presentarse tanto en la dentición permanente como en la primaria, en un solo diente, en un grupo de dientes o en toda la dentición. Su presencia expone al diente y a quien lo padece a una alta sensibilidad y susceptibilidad a los cambios térmicos y a una incidencia elevada de caries. (Acosta, 2010).

Esta alteración en la amelogénesis deriva en defectos del esmalte, los cuales, según Acosta, M (2017) son un “conjunto de alteraciones clínicamente visibles en el esmalte, debidos a desórdenes ocurridos durante la biomineralización o en la secreción de la matriz del esmalte” (p.1), cuyos factores etiológicos han sido relacionados con bajo peso al nacer, enfermedades sistémicas

como asma, enfermedad celiaca, malnutrición, enfermedades renales, virus de varicela, exposición a cigarrillo, otitis, consumo de pastas dentales, índice de masa corporal.

Según el Índice de Defectos del desarrollo de esmalte de la Federación Dental Internacional (FDI) (citado por Acosta 2010), la clasificación de los defectos del esmalte es la siguiente:

- Opacidad demarcada: Defecto que abarca una alteración en la translucencia del esmalte en variados grados. El esmalte defectuoso es de grosor normal con una superficie suave. Tiene una banda clara y distinguible del esmalte adyacente normal y puede ser de color blanca, crema, amarilla o marrón
- Opacidad difusa: Los defectos abarcan una alteración en la translucencia del esmalte en variados tonos y color blanco. El esmalte defectuoso es de grosor normal y puede tener distribución lineal, en paredes o confluyente, pero no es una banda clara con el esmalte normal adyacente.
- Hipoplasia (grosor reducido): Defecto que abarca la superficie del esmalte asociada con una reducción localizada del grosor del esmalte sin exposición dentinaria.
- Hipoplasia (ausencia de esmalte): Defecto que envuelve la superficie de esmalte asociado a una completa ausencia de esmalte sobre áreas considerables de dentina.
- Opacidad + Hipoplasia: Defecto que abarca la superficie del esmalte con una alteración en su translucencia, difusa o demarcada, asociada con ausencia parcial o completa de esmalte sobre áreas considerables de dentina. (p.53)

Esta clasificación a su vez es valorada por Clarkson, J (1989) de la siguiente forma:

- Normal: 0
- Opacidad demarcada: 1
- Opacidad difusa: 2

- Hipoplasia: 3
- Otros defectos: 4

En consonancia con lo anterior, Alfaro (2018) define las opacidades “como un defecto cualitativo del esmalte que se caracteriza por una disminución de la mineralización (hipomineralización), mientras que la hipoplasia es un defecto cuantitativo producido por la falta de producción en determinadas zonas de la matriz del esmalte” (p.1).

### **Cálculo dental**

Davidovich, E (2009) define el cálculo dental como “una forma de proceso de calcificación en el ambiente de la cavidad oral donde los iones de calcio (Ca) y fosforo (P) originarios de la saliva juegan un papel importante” (p.2). El cálculo es formado a través de la interacción con la biopelícula, la cual es una comunidad de microorganismos encontrados en la superficie del diente. El mismo autor, añade que “en un ambiente oral saludable, la saliva esta supersaturada con niveles de Ca y P sin precipitación. Sin embargo, cuando este equilibrio es perturbado se forma el cálculo dental debido al pH salival elevado” (p.2). El cálculo dental está formado por 4 cristales diferentes de Ca-P (brushita, octa Ca-P, hidroxiapatita y whitlokita) de los cuales los más abundantes son los cristales de hidroxiapatita y octa Ca-P. Un estudio realizado por Davidovich (2005), demostró claramente que el deterioro de la función renal está acompañado por la formación de cálculo.

En el mismo orden de ideas, Carranza (2006) clasifica el cálculo dental

“como supragingival o subgingival, de acuerdo con su relación con el margen gingival. El cálculo supragingival suele ser de color blanco o amarillo blancuzco, duro con consistencia tipo arcilla. Las dos ubicaciones más comunes para que estos se desarrollen son las superficies vestibulares de los molares superiores y las superficies linguales de los dientes antero inferiores” (p.170).

De acuerdo con los creadores del índice de higiene oral simplificado, el índice de cálculo se valora en una escala del 0 al 3. Para realizar esta medición se toman en cuenta las superficies vestibulares del primer molar superior derecho, incisivo central superior derecho, primer molar superior izquierdo e incisivo central inferior izquierdo. Asimismo, las superficies linguales del primer molar inferior izquierdo y el primer molar inferior derecho. Cada superficie dental se divide horizontalmente en tres tercios: gingival, medio e incisal (Greene y Vermilion,1960).

Los criterios establecidos por los autores antes mencionados para calificar el índice de cálculo dental son los siguientes:

- 0: no hay cálculo presente.
- 1: cálculo supragingival que cubre no más de un tercio de la superficie dental expuesta.
- 2: cálculo supragingival que cubre más de un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie dental expuesta o hay presencia de vetas individuales de cálculo subgingival alrededor del tercio cervical del diente, o ambos.
- 3: cálculo supragingival que cubre más de dos tercios de la superficie dental expuesta, o hay una banda gruesa continua de cálculo subgingival alrededor de la parte cervical del diente, o ambos.

La puntuación de índice de cálculo dental se obtiene por persona sumando las calificaciones de cálculo por superficie dentaria y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas. Este índice de higiene oral simplificado es de fácil uso dado que los criterios son objetivos y el examen puede realizarse sin demora, es por ello que es ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos (Lindhe, 1992).

### **Baja talla**

El retraso del crecimiento, o talla baja para la edad, se define como una estatura inferior en más de dos desviaciones típicas a la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017). En la República Bolivariana de Venezuela se toma en cuenta el “Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano” conocido como “Proyecto Venezuela”, realizado por FUNDACREDESA, el cual estableció tablas con datos de niños y niñas venezolanos (as) y se considera como baja talla a todo niño o niña que se ubique 2 percentiles por debajo de la media (Mata, 2007).

### **Bajo peso**

La insuficiencia ponderal o bajo peso se define como un peso inferior al que corresponde a la edad tomando en cuenta los patrones de crecimiento infantil de la (OMS, 2016). En la República Bolivariana de Venezuela se considera con bajo peso al niño o niña cuyo peso se sitúe por debajo de la media establecida en las tablas de FUNDACREDESA, en las cuales el valor más común para cada edad con año y mes se reportó por percentiles: 3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97; donde el percentil 50 es la media de la mayoría de la población (Acosta, 2018).

Tabla 1

Peso, talla, circunferencia cefálica y circunferencia de brazo de las venezolanas y venezolanos

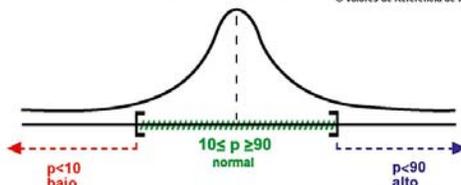


8va Avenida, entre 6 y 7 Transversal, Quinta Fundacredesa  
 Urb. Altamira, Municipio Chacao, Caracas, Venezuela  
 Telfs.: (0212) 261.17.17 / 37.65 Fax: (0212) 261.58.13  
 @fundacredesa fundacredesa  
 www.fundacredesa.gov.ve

TABLA DE PESO, TALLA, CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA Y CIRCUNFERENCIA DE BRAZO DE LAS VENEZOLANAS Y LOS VENEZOLANOS

EDAD	PESO (Kg)			TALLA (cm)			CIRCUNFERENCIA Cefálica (cm)			CIRCUNFERENCIA de Brazo (cm)			EDAD	PESO (Kg)			TALLA (cm)			CIRCUNFERENCIA Cefálica (cm)			CIRCUNFERENCIA de Brazo (cm)		
	10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto		10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto	10 Bajo	50 Normal	90 Alto
<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>																								
Realización	2,7	3,2	3,8	47,6	50,2	52,6	32,9	34,2	36,0	9,6	10,0	11,5	Realización	2,7	3,1	3,9	46,8	49,3	51,7	30,1	33,7	36,2	8,6	9,8	11,6
3 meses	4,9	6,1	7,1	57,3	60,6	64,2	38,0	40,3	42,3	12,0	13,3	15,8	3 meses	4,4	5,5	6,4	55,9	59,4	63,0	37,5	39,5	41,3	11,5	13,0	14,6
6 meses	6,5	7,7	9,1	63,5	67,1	70,7	41,3	43,0	44,9	12,6	14,3	15,8	6 meses	5,9	7,2	8,4	61,9	65,4	69,0	40,0	42,0	43,8	12,5	14,0	15,3
9 meses	7,4	8,7	10,2	67,4	71,2	74,9	43,0	44,7	46,5	13,3	14,6	16,4	9 meses	6,9	8,2	9,6	66,3	69,8	73,3	42,0	43,5	45,2	12,9	14,2	16,0
12 meses	8,1	9,6	11,1	70,7	74,6	78,7	44,2	45,8	47,6	13,3	15,0	16,5	12 meses	7,6	8,9	10,5	69,5	73,3	77,0	43,2	44,8	46,3	13,0	14,5	16,3
15 meses	8,6	10,1	11,8	73,5	77,6	81,7	45,1	46,7	48,4	13,5	15,0	16,7	15 meses	8,1	9,4	11,2	71,9	76,3	80,7	43,7	45,3	47,1	13,1	14,5	16,1
18 meses	9,0	10,6	12,5	76,0	80,4	84,9	45,2	47,0	48,9	13,5	15,0	17,0	18 meses	8,6	10,0	11,9	74,9	79,2	83,6	44,1	45,9	47,2	13,1	14,8	16,4
2 años	10,0	11,8	14,1	81,0	85,4	89,6	46,4	48,1	49,9	14,4	15,3	17,0	2 años	9,5	11,2	13,2	79,6	84,2	88,9	45,0	46,8	48,5	13,6	15,0	16,7
3 años	11,7	13,7	16,3	88,0	93,7	99,3	47,5	49,2	50,9	14,5	15,8	17,5	3 años	11,1	13,1	15,7	86,7	92,6	98,6	46,3	48,0	49,8	14,2	15,6	17,5
4 años	13,3	15,6	18,6	94,8	100,8	106,9	48,2	49,9	51,6	14,7	16,1	18,0	4 años	12,7	15,0	18,1	93,8	100,0	106,2	47,0	48,8	50,4	14,6	16,1	18,0
5 años	14,8	17,4	21,1	100,7	107,3	113,9	48,6	50,5	52,3	15,0	16,5	18,5	5 años	14,2	16,8	20,6	99,9	106,5	113,2	47,5	49,4	51,0	14,8	16,5	18,6
6 años	16,3	19,4	23,9	106,4	113,3	120,4	49,0	51,0	52,8	15,1	16,7	19,1	6 años	15,7	18,7	23,4	105,3	112,5	119,6	48,0	49,8	51,5	15,1	16,8	19,4
7 años	18,1	21,5	27,1	112,0	119,3	126,5	49,5	51,4	53,2	15,5	17,2	20,4	7 años	17,5	20,9	26,6	111,0	118,4	125,8	48,4	50,0	51,8	15,5	17,2	20,1
8 años	20,0	23,9	30,5	117,2	124,6	132,0	49,9	51,7	53,6	16,0	17,6	21,0	8 años	19,4	23,4	30,4	116,3	123,9	131,4	49,0	50,5	52,5	16,1	18,0	21,4
9 años	21,9	26,4	34,5	122,1	129,8	137,6	50,2	52,1	54,0	16,4	18,5	22,5	9 años	21,4	26,5	35,1	121,5	129,6	137,7	49,2	51,0	53,0	16,5	18,6	22,6
10 años	23,8	28,9	39,1	126,4	134,5	142,6	50,5	52,3	54,2	17,0	19,0	23,4	10 años	23,6	30,1	40,5	126,6	135,4	144,2	49,6	51,2	53,1	17,2	19,6	23,9
11 años	25,7	31,9	44,1	129,8	138,8	147,8	50,7	52,5	54,5	17,2	19,2	24,5	11 años	26,4	34,3	46,2	131,8	141,5	151,2	49,9	51,8	53,7	17,7	20,3	24,6
12 años	28,3	35,9	50,1	134,7	144,5	154,3	51,0	53,0	55,0	18,0	18,0	25,8	12 años	30,1	38,9	51,7	138,2	147,5	156,7	50,3	52,1	54,2	18,5	21,2	25,8
13 años	31,5	40,9	56,3	140,3	151,3	162,3	51,5	53,4	55,4	18,6	18,6	26,4	13 años	34,5	43,3	56,6	144,4	152,6	160,9	50,8	52,7	54,8	19,7	22,5	27,2
14 años	35,7	46,6	62,1	146,8	158,4	169,8	52,0	53,9	56,0	19,7	19,7	27,2	14 años	38,5	47,0	60,0	147,9	155,5	163,0	51,2	53,0	54,9	20,5	23,5	27,5
15 años	40,7	51,9	66,9	154,7	164,7	174,9	52,5	54,5	56,5	20,8	20,8	28,4	15 años	41,3	49,7	62,2	149,8	157,0	164,3	51,5	53,2	55,0	21,2	24,1	27,9
16 años	45,3	55,9	70,3	159,9	168,3	177,4	52,9	54,9	57,0	21,9	21,9	29,4	16 años	42,9	51,4	63,6	150,4	157,8	165,2	51,5	53,3	55,0	21,6	24,5	28,4
17 años	48,6	58,6	72,5	161,7	170,1	178,5	53,2	55,2	57,3	22,7	22,7	29,8	17 años	43,8	52,3	64,2	150,5	158,0	165,4	51,5	53,4	55,2	21,9	24,6	28,3
18 años	50,5	60,0	73,8	162,2	170,6	178,9	53,3	55,2	57,2	23,1	23,1	30,2	18 años	44,1	52,6	64,6	150,5	158,0	165,4	51,6	53,3	55,2	21,8	24,7	28,8
19 años	51,8	60,6	74,6	162,2	170,6	178,9	53,5	55,4	57,7	23,6	23,6	30,1	19 años	44,2	52,7	64,8	150,5	158,0	165,4	51,4	53,2	55,1	22,0	24,8	28,6

© Valores de Referencia de la Población Venezolana M.S.A.S Gaceta Oficial N° 35424, 18 de Marzo de 1994.  
 Ref: G-20003790-6



Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para las Comunas y los Movimientos Sociales | Fundación Centro de Estudios Sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FUNDACREDESA) | Pueblo Heroico

Fuente: Antropometría Nutricional En escolares venezolanos Elizabeth Mata-Meneses Mary

Z. Moya-Sifontes Miguel Córdova Gerardo Bauce. [www.fundacredesa.gov.ve](http://www.fundacredesa.gov.ve)

## **Definición operacional**

Carrasco, (2008) se refiere a la definición operacional como “aquella que permite observar y medir la manifestación empírica de las variables” (p.220). En otras palabras, es la definición por desagregación o por descomposición de las variables en sus referentes empíricos, mediante un proceso de deducción que va de lo más general a lo más específico. Hermida, citado por Canales, (1996) plantea que “operacionalizar las variables significa explicar cómo se miden” (p.100). Algunos autores a este proceso le llaman construcción de variables, puesto que se da toda una elaboración de conceptos, definiciones e indicadores. Para esta investigación se realizará una relación bivariable, ya que permitirá establecer cómo es la asociación lineal entre tubulopatías y defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla.

**Cuadro 1. Operacionalización de variables**

Objetivo General	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS	ÍTEMS
Establecer la relación de las tubulopatías con defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo	Defectos del esmalte	Presencia de defectos del esmalte	Índice de DDE de Clarkson	Normal, opacidad demarcada, opacidad difusa, hipoplasia, otros defectos	1
	Cálculo dental	Presencia de cálculo dental	IC-S (Índice de cálculo simplificado)	0: ausencia de cálculo 1: cálculo que cubre no más de un tercio 2: cubre más de un tercio, pero menos de dos tercios 3: cubre más de dos tercios	2
	Bajo peso	Presencia de bajo peso	Percentil según Tabla de FUNDACREDES A por sexo/edad	Percentil 10 – bajo Percentil 50 – normal Percentil 90 – alto	3
	Baja talla	Presencia de baja talla	Percentil según Tabla de FUNDACREDES A por sexo/edad	Percentil 10 – bajo Percentil 50 – normal Percentil 90 – alto	4
	Tubulopatías	Presencia de tubulopatías	Relación Calcio/Creatinina  Relación Ácido Úrico/Creatinina  Relación Fósforo/Creatinina	Ca/Cr: <7m 0,86 7-10m 0,6 19m-6a 0,42 adultos 0,22  Ac. Úrico/Cr: 3-4a 0,88 ± 0,22 5-6a 0,71 ± 0,21 7-8a 0,62 ± 0,18 9-10a 0,56 ± 0,16 11-12a 0,46 ± 0,13  P/Cr: 3-5a 0,33-2,17 5-7a 0,33-1,49 7-10a 0,32-0,97	5A  5B  5C

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### Sistema de hipótesis

Una hipótesis es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación. (Arias, 2012). En términos sencillos, la hipótesis es una respuesta anticipada y provisional a la

interrogante expuesta al plantear el problema. (Palella,2012). Para efectos de esta investigación resulta apropiado el uso de estas puesto que se busca establecer una asociación no causal entre las variables.

### **Generales**

Habrá asociación entre las tubulopatías y signos bucales

Habrá asociación entre las tubulopatías y manifestaciones antropométricas

### **Específicas**

Habrá asociación entre defectos del esmalte y tubulopatías

Habrá asociación entre cálculo dental y tubulopatías

Habrá asociación entre bajo peso y tubulopatías

Habrá asociación entre baja talla y tubulopatías

## Capítulo III

### Marco Metodológico

Según Franco (2011), el marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio; esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que se estudia. Por su parte, Arias (2012) explica el marco metodológico como el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.16). Por lo tanto, en este capítulo se formularán las hipótesis, las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

#### **Tipo y diseño de la investigación**

Para efectos de la investigación el tipo de estudio estará enmarcado en una investigación de campo, nivel descriptivo correlacional, con un enfoque cuantitativo. Al respecto, Campos citado por Canales (1996) refiere que el tipo de estudio “es el esquema general o marco estratégico que le da unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a todas las actividades que se emprenden para buscar respuesta al problema y objetivos planteados” (p.80).

Referente a la investigación de campo, Hernández, Fernández y Baptista (2015) afirman que “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes” (p.103). Esto se refiere a conocer las situaciones, características y rasgos predominantes mediante una descripción exacta de fenómenos, procesos y personas. De igual forma, Arias (2012) especifica:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero

no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p.31).

Respecto al nivel descriptivo, Tamayo (2004) señala que la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos” (p.46). Adicionalmente, el precitado autor menciona que “trabaja sobre características de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta” (p.46). En este tipo de investigación el investigador tiene la tarea de describir el problema y formular los objetivos para posteriormente valerse de las diferentes herramientas para recolectar los datos y finalmente categorizarlos, analizarlos e interpretarlos.

En referencia al enfoque cuantitativo, Rodríguez (2010), señala que el método cuantitativo “se centra en los hechos o causas del fenómeno social, con escaso interés por los estados subjetivos del individuo” (p.32). Este método utiliza análisis demográficos que producen números, los cuales pueden ser analizados estadísticamente para verificar, aprobar o rechazar las relaciones entre las variables definidas operacionalmente, además generalmente la presentación de resultados de estudios cuantitativos viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico.

En función de la investigación, el diseño de la misma es no experimental, de corte transversal. El diseño de la investigación es el abordaje general que se utilizó en el proceso de investigación. Hernández, Fernández y Baptista, citados anteriormente, lo definen como “un plan o estrategia para obtener la información que se requiere en una investigación, con el propósito de responder las preguntas planteadas y cumplir con los objetivos del estudio” (p.148). Por su parte, Arias, (2012) también citado anteriormente, define el diseño de investigación como “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.27).

En lo que respecta al diseño no experimental, Palella y Martins (2012) refieren:

Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas (p.87).

Finalmente, Canales (1996) señala que una investigación es transversal “cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo. En este caso, el tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos” (p.81). En consecuencia, para esta investigación la información fue recolectada en su ambiente natural, en niños y niñas que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo, y en un momento único, durante julio del año 2022.

### **Población y muestra**

Según Palella (2012) la población es:

El conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible (p.107).

En tal sentido, la investigación consta de una población finita, de 20 niños y niñas que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. La población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, al menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene sobre su cantidad total (Ramírez, 1999).

En el mismo orden de ideas, la muestra de la investigación es de tipo censal, pues se tomó en cuenta al 100% de la población. Para Canales (1996) la muestra es un “subconjunto o parte del

universo o población en que se llevará a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo” (p.108). Por su parte, Ramírez (1999) establece que “la muestra tipo censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra” (p.75). Por lo tanto, la población a estudiar serán simultáneamente universo, población y muestra.

### **Técnica e instrumento para la recolección de la información**

La recolección de información se realiza mediante una técnica, definida por Canales (1996) como “el conjunto de reglas y procedimientos que le permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación” (p.125). Considerando el tamaño de la muestra, como técnica para la recolección de información de esta investigación se utilizará la observación directa. Esta consiste en registrar visualmente lo que ocurre en una situación real, para clasificar los hechos o datos pertinentes según el problema de estudio. El autor añade que la determinación de qué se va a observar estará determinada por lo que se está investigando, pero usualmente se observan características y condiciones de los individuos a estudiar.

De igual forma, Canales (1996) define el instrumento como “el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información; entre estos se encuentran los formularios, las pruebas psicológicas, las escalas de opinión y de actitudes, las listas u hojas de control, entre otros” (p.125). Para efectos de la investigación se utilizará como instrumento una guía de observación. Tamayo (2004) define la guía de observación como “un formato en el cual se pueden recolectar los datos en sistemática y se pueden registrar en forma uniforme [...] agrupa los datos según necesidades específicas, se hace respondiendo a la estructura de las variables” (p.172). Esta cuenta con una columna izquierda donde se mencionan los elementos que se pretenden observar, una columna central, que se utiliza para detallar la información observada, y una columna izquierda que indica la presencia o ausencia de los elementos.

## **Validez y confiabilidad**

Palella (2012) define la validez como “la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir” (p.160). Por su parte, Canales (1996) afirma que “la validez es otra característica importante que deben poseer los instrumentos de medición, entendida como el grado en que un instrumento logra medir lo que se pretende medir” (p.140). Por lo tanto, esta característica se vuelve fundamental para un instrumento que será aplicado porque es un requisito para lograr la confiabilidad. La validez del instrumento utilizado para este trabajo de investigación se realizará mediante el juicio de expertos en el área de Odontopediatría, metodología y estadística.

Respecto a la confiabilidad, Canales, ya citado en este párrafo, afirma que “es un término que se refiere a la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, o sea, la exactitud de la medición, así como a la consistencia o estabilidad de la medición en diferentes momentos” (p.139). Para efectos de esta investigación no se requiere aplicar confiabilidad puesto que las variables estudiadas corresponden a índices estandarizados; a saber: valores normales de orina establecidos por la Asociación Americana de Pediatría (tubulopatías), Índice de DDE de Clarkson (defectos del esmalte), Índice de cálculo simplificado (cálculo dental) y tablas de FUNDACREDESA (bajo peso y baja talla).

## **Procedimientos**

Se realizó un examen bucal a más de 40 niños y niñas entre 6 y 12 años presentes en las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo durante el mes de julio con autorización de los profesores de cada guardia clínica, con espejos de rodio y sondas periodontales (OMS) para determinar la presencia o ausencia de defectos del esmalte y cálculo dental.

Una vez identificados los niños y niñas con cálculo dental y/o defectos del esmalte se explicó a los padres y representantes los motivos del estudio, y se procedió a solicitar su autorización para incluir a sus representados en el mismo mediante la firma de consentimientos informados.

Luego de esto los sujetos fueron pesados, descalzos, en una balanza; y medidos con una cinta métrica de pie y con la cabeza paralela al plano de Frankfort, por las investigadoras; para posteriormente ser ubicados en un percentil de las tablas de FUNDACREDESA según su sexo y edad.

Seguidamente se dieron instrucciones a los padres y representantes para tomar muestras de segunda orina de sus representados y asistir a un mismo laboratorio clínico de Naguanagua, Estado Carabobo para la entrega de esta a las investigadoras y la toma de una muestra de sangre. Inmediatamente fueron trasladadas debidamente almacenadas a la Unidad de Diagnóstico Nefrológico de la ciudad de Valencia, Edo. Carabobo donde se realizaron análisis de: relación calcio-creatinina, relación ácido úrico-creatinina y relación fósforo-creatinina; y de esta forma determinar si presentan o no tubulopatías. Todos los datos obtenidos fueron registrados en una guía de observación diseñada por las investigadoras para este trabajo.

### **Análisis de la información**

En lo referente al análisis de la información, Arias (2012) establece que “se definirán las técnicas lógicas o estadísticas que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados” (p.111). Para el análisis de la información de la presente investigación se realizaron análisis descriptivos con tablas de distribución de frecuencia y gráficos: diagramas circulares; y análisis correlacionales o de asociación con tablas de asociación y diagramas de barras múltiples. Se utilizó además medidas de asociación simétricas: coeficiente Phi debido a que se evalúan dos

variables cualitativas en escala nominal. Todos estos procedimientos se llevaron a cabo con el programa SPSS 20.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### Análisis descriptivo de los resultados

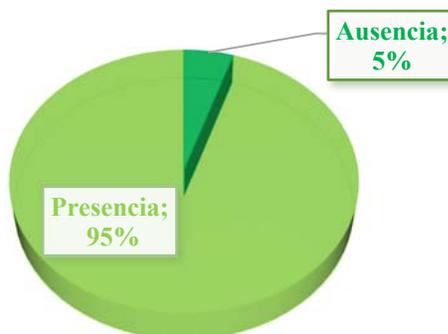
##### Cuadro Nro. 2

Presencia de defectos del esmalte en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Defectos del esmalte	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	1	5
Presencia	19	95
Total	20	100

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.

#### DEFECTOS DEL ESMALTE



**Gráfico Nro. 1.** Diagrama circular de la presencia de defectos del esmalte en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 2.

Análisis.

Acercas de alteración de la presencia de defectos del esmalte como signos bucales, se hace evidente tanto en el cuadro número 2 como en el gráfico número 1 que casi la totalidad, específicamente el 95% de los niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de

Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022 muestran defectos del esmalte, por otro lado apenas el 5% restante de los infantes evaluados no manifiestan defectos del esmalte.

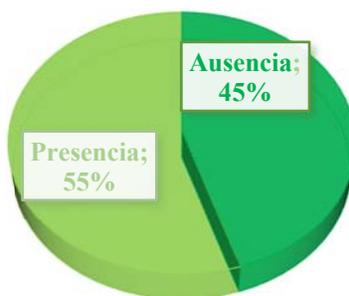
### Cuadro Nro. 3

Presencia de cálculo dental en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Cálculo dental	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	9	45
Presencia	11	55
Total	20	100

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.

### CÁLCULO DENTAL



**Gráfico Nro. 2.** Diagrama circular de la presencia de cálculo dental en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 3.

Análisis.

En relación con la presencia de cálculo dental como signos bucales, se observa tanto en el cuadro número 3 como en el gráfico número 2 que poco más de la mitad, concretamente el 55%

de los niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022 tienen cálculo dental, mientras que el 45% restante de los infantes valorados no presentan cálculo dental.

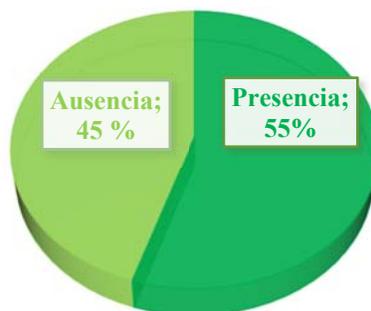
#### **Cuadro Nro. 4**

Presencia de bajo peso en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

<b>Bajo peso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ausencia	11	55
Presencia	9	45
Total	20	100

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.

#### **BAJO PESO**



**Gráfico Nro. 3.** Diagrama circular de la presencia de bajo peso en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 4.

Análisis.

Respecto a la presencia de bajo peso como manifestaciones antropométricas, tanto en el cuadro número 4 como en el gráfico número 3 se indica que poco más de la mitad, específicamente

el 55% de los niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022 no exhibe bajo peso, no obstante, el 45% restante de los infantes examinados si presentan bajo peso.

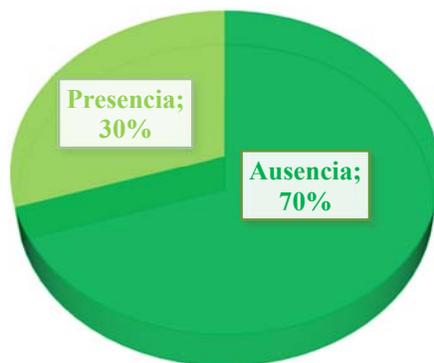
### Cuadro Nro. 5

Presencia de baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Baja talla	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	14	70
Presencia	6	30
Total	20	100

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022

### BAJA TALLA



**Gráfico Nro. 4.** Diagrama circular de la presencia de baja talla en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 5.

Análisis.

En cuanto a la presencia de baja talla como manifestaciones antropométricas, se señala tanto en el cuadro número 5 como en el gráfico número 4 que 7 de cada 10, es decir el 70% de los

niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022 no muestra baja talla, sin embargo, el 30% restante de los infantes estudiados si exhiben baja talla.

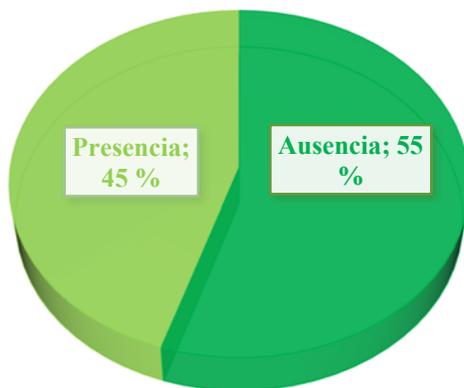
### Cuadro Nro. 6

Presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Tubulopatías	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	11	55
Presencia	9	45
Total	20	100

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.

### TUBULOPATÍAS



**Gráfico Nro. 5.** Diagrama circular de la presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 6.

### Análisis

Sobre la presencia de tubulopatías, claramente se observa tanto en el cuadro 6 como en el gráfico número 6 que poco más de la mitad, concretamente el 55% de los niños entre 6 y 12 años

que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022 no evidencian tubulopatías, aunque un importante 45% de los infantes objeto de investigación presentan tubulopatías.

### **Análisis de asociación de los resultados**

Con la finalidad de determinar si existe relación entre los signos bucales, las manifestaciones antropométricas y las tubulopatías en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022, se procedió a realizar el correspondiente análisis de asociación en los siguientes tratamientos estadísticos.

#### **Tratamiento estadístico 1.**

El análisis de los resultados relativos a la presencia de defectos del esmalte y la presencia de tubulopatías requirieron un análisis basado en medidas de asociación para determinar la relación entre ellas en razón de la clasificación de estas variables en cualitativas dicotómicas en escala de tipo nominal. Así, se seleccionó un contraste de hipótesis para determinar si la asociación es estadísticamente significativa, para lo cual se aplicó la medida de asociación coeficiente Phi.

Las hipótesis enunciadas fueron:

Hipótesis de Nulidad 1 ( $H_{01}$ ): La presencia de defectos del esmalte no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Hipótesis de Investigación 1 ( $H_{11}$ ): La presencia de defectos del esmalte está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Simbólicamente:

$$H_{01} = r(\text{PDDE,PT}) = 0 \quad H_{11} = r(\text{PDDE,PT}) \neq 0$$

Dónde:

PDDE = Presencia de defectos del esmalte. PT = Presencia de tubulopatías.

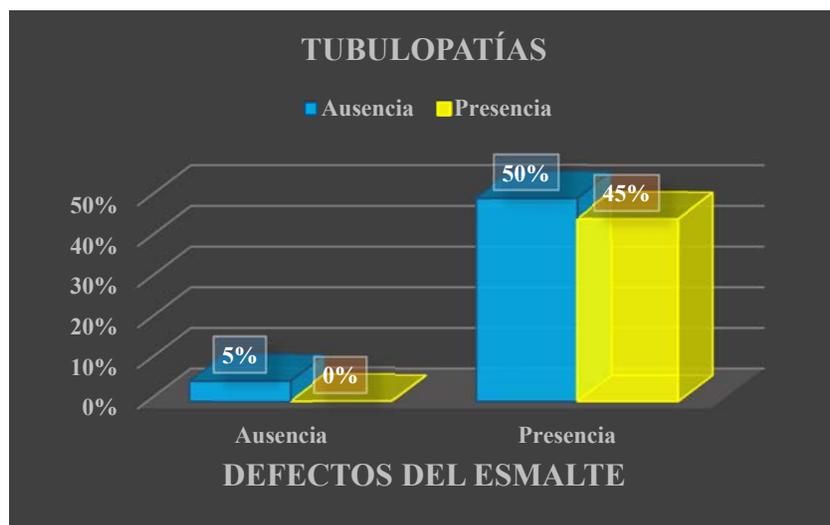
Los resultados del procedimiento obtenido con el programa SPSS 20 son:

### Cuadro Nro. 7

Tabla de asociación. Presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Defectos del esmalte	Tubulopatías				Total	
	Ausencia		Presencia		f	%
	f	%	f	%		
Ausencia	1	5%	0	0%	1	5%
Presencia	10	50%	9	45%	19	95%
Total	11	55%	9	45%	20	100%

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.



**Gráfico Nro. 6.** Diagrama de barras múltiples. Presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 7.

**Cuadro Nro. 8**

Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de defectos del esmalte y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

<b>Medidas simétricas</b>			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por	Phi	,208	,353
nominal	V de Cramer	,208	,353
N de casos válidos		20	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Análisis.**

En el cuadro número 8 se muestra un sig. aproximada o p-valor de 0,353 mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  lo que no permite rechazar la hipótesis de nulidad  $H_{01}$ , y en consecuencia afirmar que la presencia de defectos del esmalte no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Además, tanto en el cuadro como en el gráfico número 6 se observa similitud de resultados en defectos del esmalte independientemente de si el infante presenta tubulopatías o no a saber, 45% y 50% respectivamente.

**Tratamiento estadístico 2.**

El análisis de los resultados relativos a la presencia de cálculo dental y la presencia de tubulopatías requirieron un análisis basado en medidas de asociación para determinar la relación entre ellas en razón de la clasificación de estas variables en cualitativas dicotómicas en escala de

tipo nominal. Así, se seleccionó un contraste de hipótesis para determinar si la asociación es estadísticamente significativa, para lo cual se aplicó la medida de asociación coeficiente Phi.

Las hipótesis enunciadas fueron:

Hipótesis de Nulidad 2 ( $H_{02}$ ): La presencia de cálculo dental no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Hipótesis de Investigación 2 ( $H_{12}$ ): La presencia de cálculo dental está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Simbólicamente:

$$H_{02} = r(PC,PT) = 0 \quad H_{12} = r(PC,PT) \neq 0$$

Dónde:

PC = Presencia de cálculo dental. PT = Presencia de tubulopatías.

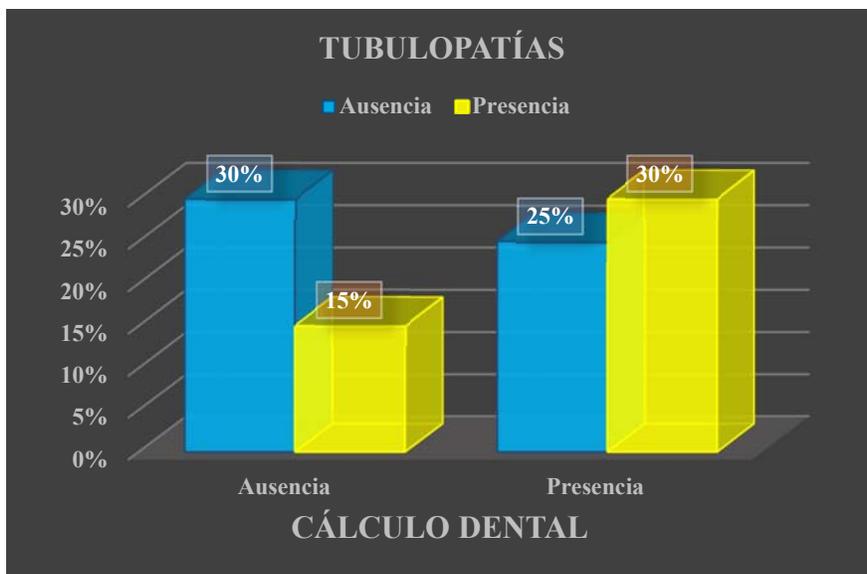
Los resultados del procedimiento obtenido con el programa SPSS 20 son:

### Cuadro Nro. 9

Tabla de asociación. Presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

Cálculo dental	Tubulopatías				Total	
	Ausencia		Presencia		f	%
	f	%	f	%	f	%
Ausencia	6	30%	3	15%	9	45%
Presencia	5	25%	6	30%	11	55%
Total	11	55%	9	45%	20	100%

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.



**Gráfico Nro. 7.** Diagrama de barras múltiples. Presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 9.

#### Cuadro Nro. 10

Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de cálculo dental y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,212	,343
	V de Cramer	,212	,343
N de casos válidos		20	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

#### Análisis.

En el cuadro número 10 se muestra un sig. aproximada o p-valor de 0,343 mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  lo que no permite rechazar la hipótesis de nulidad  $H_0$ , y en

consecuencia afirmar que la presencia de cálculo dental no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Asimismo, se aprecia tanto en el cuadro número 9 como en el gráfico número 7 resultados semejantes en cálculo dental independientemente de si el infante presenta tubulopatías o no a saber, 30% y 25% en ese mismo orden.

### **Tratamiento estadístico 3.**

El análisis de los resultados relativos a la presencia de bajo peso y la presencia de tubulopatías requirieron un análisis basado en medidas de asociación para determinar la relación entre ellas en razón de la clasificación de estas variables en cualitativas dicotómicas en escala de tipo nominal. Así, se seleccionó un contraste de hipótesis para determinar si la asociación es estadísticamente significativa, para lo cual se aplicó la medida de asociación coeficiente Phi.

Las hipótesis enunciadas fueron:

Hipótesis de Nulidad 3 ( $H_{03}$ ): La presencia de bajo peso no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Hipótesis de Investigación 3 ( $H_{13}$ ): La presencia de bajo peso está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Simbólicamente:

$$H_{03} = r(\text{PBP}, \text{PT}) = 0$$

$$H_{13} = r(\text{PBP}, \text{PT}) \neq 0$$

Dónde:

PBP = Presencia de bajo peso.

PT = Presencia de tubulopatías.

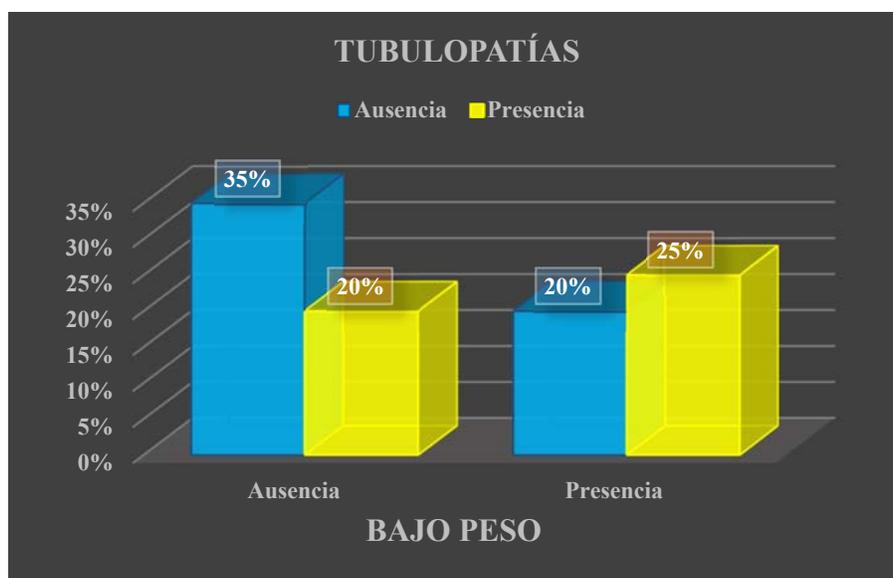
Los resultados del procedimiento obtenido con el programa SPSS 20 son:

**Cuadro Nro. 11**

Tabla de asociación. Presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

	Tubulopatías				Total	
	Ausencia		Presencia		f	%
Bajo peso	f	%	f	%	f	%
Ausencia	7	35%	4	20%	11	55%
Presencia	4	20%	5	25%	9	45%
Total	11	55%	9	45%	20	100%

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.



**Gráfico Nro. 8.** Diagrama de barras múltiples. Presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 11.

**Cuadro Nro. 12**

Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de bajo peso y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

<b>Medidas simétricas</b>			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,192	,391
	V de Cramer	,192	,391
N de casos válidos		20	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

### Análisis.

En el cuadro número 12 se muestra un sig. aproximada o p-valor de 0,391 mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  lo que no permite rechazar la hipótesis de nulidad  $H_{03}$ , y en consecuencia afirmar que la presencia de bajo peso no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Igualmente se indica tanto en el cuadro número 11 como en el gráfico número 8 resultados parecidos en bajo peso independientemente de si el infante presenta tubulopatías o no a saber, 25% y 20% respectivamente.

### Tratamiento estadístico 4.

El análisis de los resultados relativos a la presencia de baja talla y la presencia de tubulopatías requirieron un análisis basado en medidas de asociación para determinar la relación entre ellas en razón de la clasificación de estas variables en cualitativas dicotómicas en escala de tipo nominal. Así, se seleccionó un contraste de hipótesis para determinar si la asociación es estadísticamente significativa, para lo cual se aplicó la medida de asociación coeficiente Phi.

Las hipótesis enunciadas fueron:

Hipótesis de Nulidad 4 ( $H_{04}$ ): La presencia de baja talla no está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Hipótesis de Investigación 4 (H<sub>14</sub>): La presencia de baja talla está asociada a la presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Simbólicamente:

$$H_{04} = r(\text{PBT}, \text{PT}) = 0$$

$$H_{14} = r(\text{PBT}, \text{PT}) \neq 0$$

Dónde:

PBT = Presencia de baja talla.

PT = Presencia de tubulopatías.

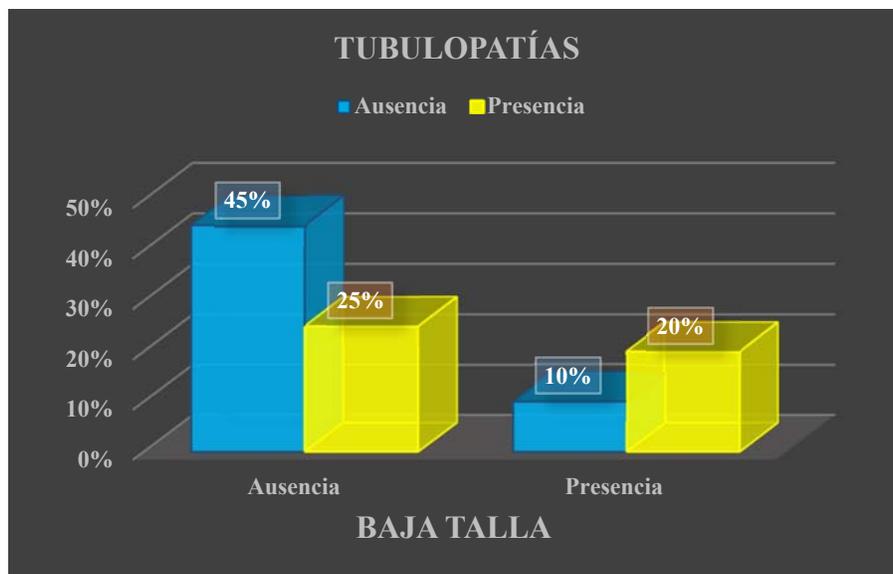
Los resultados del procedimiento obtenido con el programa SPSS 20 son:

### Cuadro Nro. 13

Tabla de asociación. Presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022.

	Tubulopatías				Total	
	Ausencia		Presencia		f	%
Baja talla	f	%	f	%	f	%
Ausencia	9	45%	5	25%	14	70%
Presencia	2	10%	4	20%	6	30%
Total	11	55%	9	45%	20	100%

Fuente: Guía de registro de observación elaborada por Hernández, R. y Herrera, O. 2022.



**Gráfico Nro. 9.** Diagrama de barras múltiples. Presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatria I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Fuente: Cuadro Nro. 13.

#### Cuadro Nro. 14

Medidas de asociación simétricas. Coeficiente Phi para la relación existente entre la presencia de baja talla y presencia de tubulopatías en los niños objeto de estudio.

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,285	,202
	V de Cramer	,285	,202
N de casos válidos		20	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Análisis.

En el cuadro número 14 se muestra un sig. aproximada o p-valor de 0,202 mayor que el nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  lo que no permite rechazar la hipótesis de nulidad  $H_0$ , y en consecuencia afirmar que la presencia de baja talla no está asociada a la presencia de tubulopatías

en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante el año 2022. Además, se muestra tanto en el cuadro número 13 como en el gráfico número 9 diferencias no significativas en baja talla independientemente de si el infante presenta tubulopatías o no a saber, 20% y 10% en ese mismo orden.

### **Discusión**

Después del estudio realizado, se ha demostrado que no hay asociación significativa entre las tubulopatías y signos bucales, a saber, defectos del esmalte y cálculo dental, y manifestaciones antropométricas, bajo peso y baja talla en los niños entre 6 y 12 años que asistieron a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Edo. Carabobo durante julio del año 2022. Donde se obtuvo coeficientes de asociación  $\Phi = 0,353$  para defectos del esmalte y tubulopatías, concluyendo que no existe asociación significativa entre ambas variables del estudio.

Para cálculo dental y tubulopatías el coeficiente de asociación  $\Phi$  fue de  $= 0,343$  evidenciándose la ausencia de asociación entre estas variables. Por su parte las variables bajo peso y tubulopatías arrojaron un coeficiente de asociación  $\Phi = 0,391$ , resultando negativa la asociación de las mismas, y finalmente el tratamiento estadístico arrojó un coeficiente de asociación  $\Phi = 0,202$  para baja talla y tubulopatías, indicando que no hay asociación estadística entre las últimas dos variables.

Estos resultados contrastan con los obtenidos en el estudio de Acosta, M (2018) puesto que los resultados obtenidos por este estudio arrojaron mediante el tratamiento estadístico de Chi cuadrado y coeficiente Pearson valores de significancia estadística para la asociación de cada una de las variables (defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla) con tubulopatías,

quedando de la siguiente forma:  $p = 0,000$  para defectos del esmalte y tubulopatías,  $p = 0,002$  para cálculo dental y tubulopatías,  $p = 0,000$  para bajo peso y tubulopatías y  $p = 0,000$  para baja talla y tubulopatías. Sin embargo, se debe considerar que la muestra de dicho estudio fue de 256 sujetos, de los cuales 160 presentaban tubulopatías y 96 sujetos eran niños sin afecciones renales, en evidente diferencia con la muestra utilizada para la presente investigación de apenas 20 sujetos.

A pesar de que estadísticamente no hay asociación significativa, debido en gran parte al reducido tamaño de la muestra, si se analizan de acuerdo a porcentajes la presencia de tubulopatías en niños y niñas con una o más variables de estudios, el resultado es de relevancia clínica en las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, puesto que fueron niños que a partir de exámenes clínicos sencillos como la exploración intrabucal con espejo y sonda periodontal y pesaje y medición fueron incluidos en la muestra para determinar la presencia o ausencia de disfunción tubular renal y de estos 20 sujetos, 9, es decir el 45% presentó tubulopatías, siendo esto un hallazgo clínicamente relevante e importante.

Es por ello que, de acuerdo a estos resultados y desde el concepto teórico de Moreno (2012) cuando se está frente a una tubulopatía se presentan alteraciones de tipo metabólicas e hidroelectrolíticas que repercuten en el adecuado desarrollo de ciertos tejidos del cuerpo humano y en el posterior crecimiento del sujeto. Por su parte Castillo (2016) reporta la asociación entre los pacientes con problema renal y la coloración marrón del esmalte dental, y este resultado es interesante porque estadísticamente no hubo asociación positiva debido al reducido tamaño de su muestra, que fue de 33 sujetos, sin embargo, de esos 33, el 69,69%, es decir, 23 sujetos presentaron algún tipo de alteración en el esmalte, concordando con los resultados de esta investigación respecto a los defectos del esmalte, puesto que de los 9 sujetos con tubulopatías, el 100% presenta dicha alteración.

Además, Lecca (2015), sustenta que los pacientes con algún tipo de alteración renal están predispuestos a formar cálculo dental, debido al aumento de los niveles de minerales en sangre y saliva, y de hecho en esta investigación 5 de los 9 sujetos que resultaron tener tubulopatías tienen además cálculo dental representando así un 55,55% del 100%.

Finalmente, y en el mismo orden de ideas, Acosta (2018) afirma que existe una asociación estadísticamente significativa entre las tubulopatías y los DDE, cálculo dental, bajo peso y baja talla y es de relevancia acotar que los 9 sujetos con tubulopatías, 5 presentan además bajo peso, equivaliendo a un 55,55% de la muestra, y respecto a baja talla un 44,44% de los 9 sujetos con tubulopatías presentó dicha alteración.

## Conclusiones

Todo lo expuesto anteriormente permite concluir que, si bien estadísticamente no existe asociación significativa entre las tubulopatías y los signos bucales y manifestaciones antropométricas, debido a lo reducida de la muestra; puesto que está registrado bibliográficamente que el tamaño de la muestra puede afectar el valor del coeficiente de asociación, sí existen porcentajes de relevancia clínica en cuanto a la presencia de las variables en cada uno de los sujetos que conformaron la muestra para esta investigación.

- De los 20 sujetos que conformaron la población y muestra de este estudio se determinó que 9 de ellos, es decir, el 45% presenta tubulopatías. Los representantes de este grupo de sujetos desconocían la existencia de esta alteración en cada uno de sus representados hasta la realización de este estudio.
- El 100% de los sujetos que presentaron tubulopatías, es decir, 9 de 9, también presentaron defectos del esmalte, siendo esta la variable con mayor prevalencia dentro del grupo total con diagnóstico de disfunción tubular renal.
- 5 de los 9 sujetos que resultaron tener tubulopatías tienen además cálculo dental representando así un 55,55% del 100% de los sujetos con disfunción tubular renal.
- De los 9 sujetos con tubulopatías, 5 presentan además bajo peso, equivaliendo a un 55,55% de la muestra con disfunción tubular renal y finalmente respecto a baja talla un 44,44% de los 9 sujetos con tubulopatías presentó dicha alteración.
- Por último, se tiene que la principal limitación de este estudio fue su reducido número de elementos de estudio debido principalmente al poco tiempo con el que se contó desde la aprobación de aplicación de instrumento y la entrega de resultados y el alto costo de los análisis de laboratorios sin contar con financiamiento externo de la investigación.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a los estudiantes de 3ero y 4to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, cursantes de las asignaturas Odontopediatría I y II, estar atentos a los signos bucales anormales en sus pacientes pediátricos y estar conscientes de que la presencia de cálculo dental en niños menores de 13 años es anormal, y que los defectos del esmalte corresponden a alteraciones de desarrollo, que según lo demostrado pueden estar relacionados a la existencia de una condición patológica subyacente.

Se deben considerar capacitaciones a los docentes de las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, para incentivar a los estudiantes de dichas asignaturas al correcto llenado de historias clínicas en cuanto al peso y talla de cada uno de los pacientes pediátricos atendidos, y determinar así según edad y sexo cuando el paciente se encuentre en valores anormales.

Es también recomendable que, si bien, el estudiante como parte de la atención odontológica brindada a pacientes pediátricos no realizará análisis de laboratorio para determinar la presencia de una alteración renal, sí es de gran importancia que el estudiante indique la referencia médica a un especialista e incentive al representante a hacer seguimiento de características que presenta su representado.

Finalmente, se recomienda realizar una réplica de la presente investigación con un mayor número de elementos a estudiar para establecer dentro de la Facultad de Odontología la triada BRA (Bucal-Renal-Acosta) ya establecida por Acosta en el año 2018 fuera del ámbito universitario.

## Referencias

- Acosta, M. (2010). Defectos de esmalte en la población infantil. Revisión bibliográfica. *Revista ODOUS científica*, 11(1), 53.
- Acosta, M. (2017). Nivel de conocimiento de defectos de esmalte y su tratamiento entre odontopediatras. *Rev Odontopediatr Latinoam*. 7(1):25-35.
- Acosta, M., Oliveros, J., Coronel, V. y Tami-Maury, I. (2018). Asociación entre hallazgos bucales y enfermedad renal en pacientes pediátricos en Venezuela. *Revista ADM*, 75(2), 71-79.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od182c.pdf>
- Aguirre, M. (2014). Tubulopatías. *Protoc diagn ter pediatr*. 1:135-153
- Alfaro, A. (2018). Síndrome de hipomineralización incisivo-molar. *Revista Pediátrica Atención Primaria*, 20(8), 183.
- Arias, F. (2006). *Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica* (5ª ed.) Epísteme.
- Arriceta, G. Aguirre, M. (2011). Tubulopatías en la infancia que progresan hacia la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*, 4(1).
- Barbella, S. (2002). Disfunción tubular renal distal en pacientes pediátricos con diagnóstico de desnutrición grave. *Investigación Clínica*, 51(1), 5-16.
- Bavaresco, A. (2006). *Proceso metodológico en la investigación: Cómo hacer un Diseño de Investigación*. Recuperado de: [http://biblioteca.bcv.org.ve/cgi-win/be\\_alex.exe?Autor=Bavaresco+de+Prieto,+Aura&Nombrebd=bcv\\_internet](http://biblioteca.bcv.org.ve/cgi-win/be_alex.exe?Autor=Bavaresco+de+Prieto,+Aura&Nombrebd=bcv_internet)
- Blázquez, C., Gil-Peña, H., Ordoñez, F. y Santos, F. (2021). Evolución de tubulopatías renales primarias diagnosticadas en edad pediátrica. *Revista Nefrología*, 41 (2), 91-226  
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.07.015>

- Canales, F de. (1994). *Metodología de la investigación: manual para el desarrollo de personal de salud* (2ª ed.) Organización Panamericana de la salud.
- Carranza y Newman. (2006). *Periodontología clínica* (10ª ed.). McGraw-Hill.
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la Investigación Científica*. San Marcos.
- Castellanos, J. Díaz L. (2002). *Medicina en odontología* (2da ed.). Manual Moderno.
- Castellanos, J. y Díaz, L. (2014). *Medicina en odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas* (2da ed.). Manual Moderno.
- Castillo, L. (2016). Manifestaciones orales en niños con enfermedad renal crónica. *Revista Tamé*, 4(12), 417-421.
- Código de Deontología Odontológica (1972, agosto.), <https://www.elcov.org/ley2.htm>
- Código de Ética para la Vida (2011). Ministerio del Poder Popular de Tecnología e Industrias Intermedias.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999, 30 de diciembre) *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, No 36,860.
- Clarkson J, O'Mullane D. (1989). A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J Dent Res*. Mar; 68(3):445-50. doi: 10.1177/00220345890680030201. PMID: 2921385.
- Darras, Ch. (2004). Bioética y salud pública: al cruce de los caminos. *Acta Bioethica*, 10(2), 227-233. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v10n2/art10.pdf>
- Davidovich, E. (2005). *Hallazgos bucales y estado periodontal en niños, adolescentes y adultos jóvenes con insuficiencia renal*. 32 (10): 1076-82. doi: 10.1111/j.1600-051X.2005.00812.x.

- Davidovich, E. (2009). The correlation between dental calculus and disturbed mineral metabolism in pediatric patients with chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 24(8), 2439-2445
- Franco, Y. (2011). *Tesis de investigación: marco metodológico* [Blog de Internet]. Consultado el día 12/02/2021 en:  
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marco-metodologico-definicion.html?m=1>
- Gómez de Ferraris, M. (2009). *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental* (3ª ed.). Panamericana.
- Gupta, A., Mukta, M. y Sekti, M. (2016). Nutritional assessment in children with chronic kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 27 (4), 733-739
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (1997). *Metodología de la investigación*. D.F.: McGraw-Hill.
- Izzedin, R. (2011). El odontólogo frente al Consentimiento Informado. Aspectos relevantes. *Acta Odontológica Venezolana*, 49 (2). Disponible en:  
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art-20/>
- Lecca, M. (2015). Manifestaciones bucales en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. *Revista Estomatológica Herediana*, 24(3),147-154.
- León, A. (1993). *Bioética: Filosofía en la Medicina*. Valencia: Ediciones del Rectorado.
- Lindhe, J. (2000). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Panamericana.
- Luyckx, V. (2017). Low birth weight, nephron number, and kidney disease. *Kidney Int Suppl*. (97) 68-77.
- Mata, C. (2017). Antropometría nutricional en Venezuela: Desde sus inicios hasta la actualidad. *Revista Digital Postgrado*, 6(2), 8-9.

- Medina, E. (2011). Evaluación del estado nutricional en niños con enfermedad crónica del sistema urinario. *Pediatr Mex*, 13(1), 24-31.
- Moreno, L. (2012). Evaluación antropométrica de pacientes pediátricos con disfunción tubular del hospital de niños Dr. Jorge Lizárraga. Enero 2011-enero 2012. *Avances en Ciencias de la Salud*, 2 (1), 20- 2
- Organización Mundial para la Salud. (2015). La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. [fuente electrónica]. Washington, DC, 10 de marzo de 2015. Consultado el 13/04/2019 en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10542:2015opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es)
- Palella, S. Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa* (3ª ed.). FEDUPEL.
- Parada A. (2015). Caracterización nutricional y epidemiológica de pacientes con disfunción tubular renal secundaria a intoxicación por plomo Hospital de niños “Dr. Jorge Lizárraga”. Documento en línea consultado el 14/04/2019 en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2285/1/aparada.pdf>
- Prato, Y. (2012). Evaluación antropométrica de pacientes pediátricos con disfunción tubular del hospital de niños Dr. Jorge Lizárraga. Enero 2011-enero 2012. *Avances en Ciencias de la Salud*, 2(1), 20- 25.
- Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Panapo.
- Rodríguez, P. (2010). *Métodos de Investigación*. Culiacán: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de Investigación* (3ª ed.). Prentice Hall.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4ª ed.) Limusa.

- Vara, A. (2010). Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa: Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Manual electrónico disponible en internet: [www.aristidesvara.net](http://www.aristidesvara.net).
- Villafranca, D. (2002). *Metodología de la Investigación*. San Antonio de los Altos: Fundaca.
- Wilches, A. (2011). La Propuesta Bioética de Van Rensselaer Potter: cuatro décadas después. *Opción*, 27(66), 70-84. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31022314005.pdf>

# ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

**Consentimiento Informado**

Este documento está dirigido a los padres y representantes de los pacientes pediátricos que asisten al área de Odontopediatría I, II y Postgrado de la Universidad de Carabobo Sede – Valencia, a quienes se les solicita participar en la investigación realizada por la Profesora tutora: María Gabriela Acosta y las bachilleres Oriana Herrera, Romina Hernández, la cual se titula: TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES ANTROPOMÉTRICAS. Este trabajo forma parte de la línea de investigación Biología humana, bajo la temática de crecimiento y desarrollo perteneciente a la estructura de investigación UDACYD. La cual tiene como propósito estudiar y determinar la posible correlación de defectos del esmalte, cálculo dental, bajo peso y baja talla con tubulopatías en niños entre 6 y 12 años que asisten a las áreas clínicas de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología. Esta es de tipo descriptiva correlacional y se realizará con la participación de 20 pacientes entre 6 y 12 años; la forma de participación será mediante la realización un examen bucal con espejo bucal y luz visible, lo cual no generará ningún dolor ni pondrá en riesgo la vida del paciente. Adicionalmente se realizará: un examen físico (tallaje y pesaje), y un análisis de orina. La información obtenida es enteramente confidencial y se empleará con fines netamente académico investigativo el cual tendrá un (3) meses aproximados de duración; los investigadores se comprometen en contactar a los participantes para notificar cualquier avance o nuevo hallazgo. Será el profesor María Gabriela Acosta y las bachilleres Oriana Herrera, Romina Hernández por medio de sus teléfonos de contacto 04144287424/04144722006/04243305778 a quienes debo buscar a tal fin. Como beneficio la investigación sus resultados permitirán generar datos de interés en el área de investigación, además de engrosar la producción científica de la citada línea.

Como participante he recibido toda la información necesaria, también tuve la oportunidad de formular preguntas para mi entendimiento las cuales fueron respondidas con claridad y a profundidad. Además, se me explicó que el estudio no implica ningún tipo de riesgo, gasto, no recibiré pago o bonificación alguna, mi participación es voluntaria y puedo dejar de participar en el momento que yo lo decida. Bajo ningún concepto o razón la institución donde se realizará el estudio dejará de prestarme servicio, si lo necesito. Así mismo se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos. Reconozco que fui informado de los resultados de este trabajo, que serán publicados, sometidos a defensa y presentación pública, podrán ser llevados a revista y/o evento científico. Como fuente adicional de información asistiré a la institución que respalda el estudio en cuestión. Finalmente, este procedimiento se inscribe en el buen trato a los participantes en investigaciones científicas, garantizando el cumplimiento de los principios bioéticos, según Código de Ética Para la Vida (2011).

Con este documento dejo expresé mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del testigo: \_\_\_\_\_

Fecha del procedimiento de consentimiento: \_\_\_\_\_

Con este documento de consentimiento expreso mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Paola Pison Firma: Paola P.  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Luis Hernández  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 04/08/2022

Con este documento de consentimiento expreso mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Irma Lopez Firma: Irma  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Alexandra Romero  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 04/08/2022

Con este documento de consentimiento expreso mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Naty Aracelis Valencia Firma: Naty  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Maria de Seidla  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 05/08/2022

Con este documento de consentimiento expreso mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Maiander Orozco Firma: Maiander  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Carlos Oropeza  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 04/08/2022

Con este documento de consentimiento expreso mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Lizelin Fernandez Firma: Lizelin  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Eriberto Chelinos  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 02/08/2022

en cuestión. Finalmente, este procedimiento se inscribe en el buen trato a los participantes en investigaciones científicas, garantizando el cumplimiento de los principios bioéticos, según Código de Ética Para la Vida (2011).

Con este documento dejo expresado mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Vanessa Nuñez Firma: Vanessa  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Heriberto  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 01/08/2022

Con este documento dejo expresado mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Paola Duarte Firma: Paola  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Heriberto  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 02/08/2022

Con este documento dejo expresado mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Josmar Córdoba Firma: Josmar  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Vanessa Nuñez  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 29/07/2022

Con este documento dejo expresado mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Randalph Moreno Firma: Randalph  
 Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: Romina  
 Nombre del testigo: Rebeca Hurtado  
 Fecha del procedimiento de consentimiento: 21/09/2022

investigaciones científicas, garantizando el cumplimiento de los principios bioéticos, según Código de Ética Para la Vida (2011).

Con este documento dejo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Betty García

Firma: Betty

Nombre del entrevistador: Romina Hernández

Firma: Romina

Nombre del testigo: Yolimar Reyes

Fecha del procedimiento de consentimiento: 25/07/2022

Con este documento dejo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Yecenia Bostamaite

Firma: Yecenia

Nombre del entrevistador: Romina Hernández

Firma: Romina

Nombre del testigo: Marela de Gromadillo

Fecha del procedimiento de consentimiento: 26/07/2022

Con este documento dejo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Adriana Cedeno

Firma: Adriana

Nombre del entrevistador: Romina Hernández

Firma: Romina

Nombre del testigo: Argelia Reyes

Fecha del procedimiento de consentimiento: 26/07/2022

Con este documento dejo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Adriana Cedeno

Firma: Adriana

Nombre del entrevistador: Romina Hernández

Firma: Romina

Nombre del testigo: Argelia Reyes

Fecha del procedimiento de consentimiento: 26/07/2022

Código de Ética Para la Vida (2011).

Con este documento deo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Aracely Contreras Firma: [Firma]

Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: [Firma]

Nombre del testigo: MARISOL RIVAS

Fecha del procedimiento de consentimiento: 21/09/2022

Con este documento deo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Yusleida Guillén Firma: [Firma]

Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: [Firma]

Nombre del testigo: María Escalona

Fecha del procedimiento de consentimiento: 20/09/2022

Con este documento deo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Yelini Escalona Firma: [Firma]

Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: [Firma]

Nombre del testigo: Vanessa Nuñez

Fecha del procedimiento de consentimiento: 21/09/2022

Con este documento deo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Rebeca Gonzalez Firma: [Firma]

Nombre del entrevistador: Oriana Herrera Firma: [Firma]

Nombre del testigo: Andres Palacios

Fecha del procedimiento de consentimiento: 21/09/22

Con este documento deo expresó mi consentimiento a participar,

Nombre del Participante: Jesidy Harting Firma: [Firma]

Nombre del entrevistador: Romina Hernández Firma: [Firma]

Nombre del testigo: Sandra Rivas

## Instrumento

Fecha: \_\_\_\_\_

### Guía de Observación

Numero de paciente: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

		Presencia
1. Defectos del esmalte	Índice de DDE de Clarkson _____	
2. Cálculo dental	Índice de cálculo simplificado _____	
3. Bajo peso	Kg _____ Percentil _____	
4. Baja talla	Cm _____ Percentil _____	
5. Tubulopatías	<b>5A</b> Calcio/Creatinina _____ <b>5B</b> Ácido Úrico/Creatinina _____ <b>5C</b> Fósforo/Creatinina _____	

Fuente: Elaborado por Hernández y Herrera (2022).



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
Facultad de Odontología  
Dpto. Formación Integral del Hombre  
Proyecto de Investigación

### CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR ACADÉMICO

Yo, Maria Gabriela Acosta: Titular de la Cédula de Identidad N°  
11.596.044, de Profesión Odontopediatra.

Por la presente hago constar que acepto asesorar en calidad de Tutor el Trabajo Final de Investigación elaborado por el (la) Ciudadano(a):

- 1.) Romina Hernandez Silva C.I.: 25420317
- 2.) Orlana Herrera Chacón C.I.: 24553177

Cuyo Título es: Tubulopatías y su relación con signos bucales y manifestaciones antropométricas

Dicha tutoría comprende desde la elaboración del Proyecto de Investigación hasta la presentación y entrega del Trabajo Final.

En Bárbula, a los 11 días del mes de octubre de 2022

Firma: 

C.I.: 11596044.

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	X		
Los items permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	X		
Los items están presentes en forma lógica-secuencial	X		
El número de items es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los items que hagan falta	X		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VALIDEZ		
APLICABLE	X	NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES		

Validado por: *Prof. Gustavo A. Pinto Orozco*

Cédula de Identidad: 8.836.935

Fecha: 01/07/2022

e-mail: *becquero3@hotmail.com*



ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas			
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

VALIDEZ	
APLICABLE	✓ NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES	

Validado por: *Rosa Woffen*

Cédula de Identidad: *14514622*

Fecha: *30 junio 2022*

e-mail: *rosawoffen@hotmail.com*

ASPECTOS GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial		✓	-
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: *Juan Carlos Guich Barreto*  
 Cédula de Identidad: *4.858999*  
 Fecha: *27/06/2022*  
 e-mail: *justice@gmail.com*



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD

**CERTIFICADO BIOÉTICO**

FECHA: 07/11/22

N° de control COBB: Tg-41-2022

TIPO DE TRABAJO: Ascenso ( ) Informe de investigación ( ) Trabajo de grado (X)

**Responsables de la Investigación:**

1.- María Gabriela Acosta C.I. Nro 11.596.044  
2.- Oriana Herrera C.I. Nro 24.553.177  
3.- Romina Hernández C.I. Nro 25.420.317

**Título:**  
Tubulopatías y su relación con signos bucales y manifestaciones antropométricas

Las condiciones de aprobación, han sido previamente establecidas para la aplicación de esta investigación.

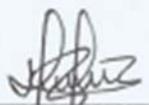
**La aprobación incluye:**

SE CERTIFICA QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA ES VERDADERA, COMO CONSTA EN LOS REGISTROS DE LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (COBB/FOUC).

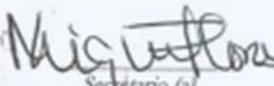
SE CERTIFICA QUE LA INVESTIGACIÓN ESTÁ EN TOTAL ACUERDO CON LAS PAUTAS, PROPUESTAS Y REGULACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES ESTABLECIDAS A TAL EFECTO.

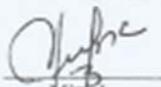
EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APROBACIÓN INICIAL, LA ETAPA DE SEGUIMIENTO, COMO EL RESGUARDO DE LOS CONSENTIMIENTOS INFORMADOS APLICADOS, SON RESPONSABILIDAD DEL INVESTIGADOR (ES).

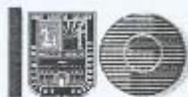
**CERTIFICADO BIOÉTICO** EMITIDO POR LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA FOU, REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DE LA INVESTIGACION.

  
Coordinador (a)

Universidad de Carabobo  
Facultad de Odontología  
Comisión de Bioética y Bioseguridad

  
Secretario (a)

  
Miembro



Universidad de Carabobo  
Facultad de Odontología  
Unidad de Investigación en Alteraciones  
del Crecimiento y Desarrollo.

### CONSTANCIA

Quien suscribe Prof. Yamir Gamarra Arévalo, Coordinadora de la Unidad de Investigación en Alteraciones del Crecimiento y Desarrollo (UDACYD), adscrita a la Dirección de Investigación y Producción Intelectual de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, hago constar que el proyecto de investigación titulado: **TUBULOPATÍAS Y SU RELACIÓN CON SIGNOS BUCALES Y MANIFESTACIONES ANTROPOMÉTRICAS**, se encuentra adscrito a UDACYD, enmarcado dentro de la Línea de Investigación de Biología humana, Temática crecimiento y desarrollo, Subtemática embriología, fisiología y / o ultraestructura de tejidos sanos y patológicos. El cual se desarrollará por las autoras Romina Hernández, Cédula de Identidad 25.420.317, y Oriana Herrera, cédula de identidad 24.553.177.

Tutor de contenido Prof. María Gabriela Acosta, C.I.:11.596.044

Atentamente,

*Prof. Yamir Gamarra Arévalo*  
Coordinadora de UDACYD  
C.I:4392246

Unidad de Investigación en Alteraciones  
Crecimiento y Desarrollo  
**UDACYD**

Constancia que se emite, a petición de las partes interesadas a los S07 días del mes de julio del año 2022



Unidad de Diagnóstico Nefrológico  
 Av. Martín Tovar c/c Calle Vargas  
 C/C Cartujo Local N° 1  
 Telf: 0416-2457012 - 04144239138

Lic. Nery Polanco  
 Bioanalista

### CONSTANCIA (CARTA DE COMPROMISO)

Quien suscribe Lcda NERY POLANCO DE AGÜERO portadora de la C:I: 3.895.228 representante del Laboratorio Clínico UDNE-Polanco C:A, reunidas con los Br(s). Romina Hernández C:I: 25.420.317 Y Oriana Herrera C:I: 24.553.177 estudiantes del último año de la Carrera de Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, acuerda colaborar con las mencionadas Bachilleres en relación a el capitulo de Metodología y Técnica de los exámenes de Laboratorio requeridos para el trabajo de Investigación titulado :

**" Tubulopatías y su relación con signos bucales y manifestaciones antropometrías".**

Población aproximada de 20-30 niños en edades comprendidas 4 Años – 12 años.

Se realizaran las siguientes pruebas de laboratorios

- Índice Calcio/creatinina
- Índice Acido Úrico / creatinina
- Índice Fosforo/creatinina

A su vez las Bachilleres harán llegar un ejemplar del trabajo realizado y aprobado en la Facultad a los fines de mantener en el Laboratorio Clínico como un aporte de la investigación realizada.

Valencia, a los trece días del mes de Julio del año dos mil veintidós

  
 Unidad de Diagnóstico Nefrológico  
 Laboratorio Clínico UDNE  
 Lcda Nery Polanco de Agüero

C:I: 3.895.228

CB=0198 MPPS=2360

Química de segunda micción

  
Unidad de Diagnóstico Nefrológico  
Av. Martín Tovar y Calle Vargas  
C/C Cartujó Local N° 1  
Telf: (0241) 8586419 - 0424-4207055  
0424-4538214

Lic. Nery Polanco  
Bioanalista

**QUIMICA EN SEGUNDA MICCION**

Nombre: DRAIVER RIVERO      EDAD: 07 Años      Fecha: 20-09-2022  
C.I:      Dr. (a):

CALCIO (O):	5,46 mg/dl	CREATININA (S):	0,5 mg/dl
CREATININA(O):	25 mg/dl	REL CALCIO / CREATININA:	0,218 (VR: < 0,2)
AC. URICO (O):	25 mg/dl	REL AC.URICO / CREATININA:	0,50 (VR: < 0,4)
FOSFORO (O):	17,0 mg/dl	REL FOSFORO / CREATININA:	0,680 (VR: < 0 a - 2 a: 0,8 - 2,0) 3 a - 5 a: 0,33 - 2,17) 5 a - 7 a: 0,33 - 1,49) 7 a - 10 a: 0,32 - 0,97) 10a - 14a: 0,22 - 0,86) Adultos: 0,15 - 0,76)

Lic.   
Nery O. Polanco  
BIOANALISTA  
C.I. 3.507.04  
0424-4538214