



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**“RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL
Y CARIES DE INFANCIA TEMPRANA. HOSPITAL
PEDIÁTRICO. ALFONSO VILLAGÓMEZ. RIOBAMBA,
2019.”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

Autora: Fernanda Lizbeth García Gordillo

Tutora: Dra. Marlene Mazón Baldeón

Riobamba – Ecuador

2020

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: “RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y CARIES DE INFANCIA TEMPRANA. HOSPITAL PEDIÁTRICO. ALFONSO VILLAGÓMEZ. RIOBAMBA, 2019”, presentado por la Srta. **Fernanda Lizbeth García Gordillo** y dirigida por la **Dra. Marlene Mazón Baldeón**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por lo expuesto:

Firma:

Dra. Marlene Mazón Baldeón

Tutora

Dra. Marlene Mazón Baldeón
ODONTÓLOGA PEDIÁTRICA
0601399843

Firma

Dra. María Gabriela Benítez Pérez

Miembro del Tribunal

Dra. Gabriela Benítez Pérez
ESTÉTICA RESTAURADORA
0603620213

Firma

Dr. Cristian Sigcho Romero

Miembro del Tribunal

Dr. Cristian Sigcho Romero
DENTISTA IMPLANTES
0603640940

Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

La suscrita docente-tutora de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dra. Marlene Mazón Baldeón CERTIFICA, que la señorita Fernanda Lizbeth García Gordillo con C.I: 1106058702, se encuentra apto para la presentación del proyecto de investigación: “Relación entre el índice de masa corporal y caries de infancia temprana. Hospital pediátrico Alfonso Villagómez. Riobamba, 2019”, y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 07 de febrero en la ciudad de Riobamba del año 2020.

Atentamente,



Dra. Marlene Mazón
+ ODONTOPEDIATRA
0601359843

Dra. Marlene Mazón Baldeón

DOCENTE – TUTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORÍA

Yo, Fernanda Lizbeth García Gordillo, portadora de la cédula de ciudadanía número 1106058702, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de esta. De igual manera, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Fernanda Lizbeth García Gordillo

C.I. 1106058702

ESTUDIANTE UNACH

AGRADECIMIENTO

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo por darme la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa institución, por ser el alma mater de sabiduría y conocimiento, impulsándome a desarrollar mis capacidades mentales e intelectuales. Agradezco a mi tutora la Dra. Marlene Mazón, quien, me brindó todo su apoyo desde el primer día, compartiendo su conocimiento y experiencia para la realización de esta investigación. A la Dra. Mirian Carpio, quien, con su apoyo incondicional hizo posible la ejecución de este proyecto. A cada uno de mis amigos y compañeros de aula, y por supuesto a los docentes excepcionales que conocí en el transcurso de estos 5 años, por quienes siento infinita admiración y respeto pues formaron parte de esta etapa de mi vida y tuvieron un aporte directo o indirecto en cada uno de mis días en mi querida Carrera de Odontología.

Fernanda Lizbeth García Gordillo

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación se lo dedico a mis padres, Millán por toda la confianza y apoyo incondicional cada día que duró mi carrera y permanecí en esta bonita Ciudad. A mi madre Gladis, quien, con su amor, preocupación, y confianza fue el motor fundamental durante este arduo camino universitario. A cada uno de mis hermanos, Eduardo, Cristian, Anita que creyeron en mí aun incluso cuando estuve a punto de claudicar. A mi abuelita Laura, quien, con su infinito amor y sabios consejos ayudaron a que mis decisiones sean acertadas. A mi tía Piedad por su interés e inmenso cariño. Y por último a mi pequeña Annie que desde su alumbramiento se convirtió en mi fuente de inspiración y motivación, llegando mágicamente en el momento indicado devolviéndome las ganas y entusiasmo para seguir adelante. A estas 8 personas maravillosas que amo infinitamente.

Fernanda Lizbeth Garcia Gordillo

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. OBJETIVO GENERAL.....	6
5. MARCO TEÓRICO.....	7
5.1. Índice de masa corporal.....	7
5.2. Dieta y nutrición.....	7
5.2.1. Dieta.....	9
5.2.2. Nutrición.....	9
5.2.3. Desnutrición.....	11
5.2.4. Obesidad.....	12
5.3. Caries.....	13
5.3.1. Caries de infancia temprana.....	14
5.4. Índice ceo-d.....	15
6. METODOLOGÍA.....	18
6.1. Tipo de investigación.....	18
6.2. Diseño de la investigación.....	18
6.3. Población de estudio.....	18
6.4. Muestra.....	18
6.5. Técnicas e instrumentos.....	18
6.6. Criterios de Inclusión.....	19
6.7. Criterios de exclusión.....	19
6.8. Cuestiones éticas.....	19
6.9. Intervenciones.....	19
6.10. Operacionalización de variables.....	20

6.10.1. VI: Caries de infancia temprana	20
6.10.2. VD: Índice de masa corporal	20
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	21
7.1. Prevalencia de caries	33
7.2. Análisis de significancia estadística	33
8. DISCUSIÓN	35
9. CONCLUSIONES	38
10. RECOMENDACIONES	39
11. BIBLIOGRAFÍA	40
12. ANEXOS	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Caries de infancia temprana y percentil de IMC.....	21
Gráfico Nro. 2. IMC por sexo.....	22
Gráfico Nro. 3. Edad de 3 años por sexo y percentil.....	24
Gráfico Nro. 4. Grupo de 4 años por sexo por percentil	25
Gráfico Nro. 5. Grupo de 5 años por sexo y percentil.....	26
Gráfico Nro. 6. IMC y niveles de percentil	27
Gráfico Nro. 7. IMC en relación a la edad	28
Gráfico Nro. 8. Total ceo-d en la relación en la edad.....	29
Gráfico Nro. 9. Total ceo-d y sexo	30
Gráfico Nro. 10. Relación entre total ceo-d con el IMC en relación al sexo	31
Gráfico Nro. 11. Relación entre total ceo-d e IMC según la edad	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. IMC por percentil por años y sexo	23
Tabla Nro. 2. Contingencia de variables cualitativas	33
Tabla Nro. 3. Prueba Chi-cuadrado	34

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal analizar el índice de masa corporal (IMC) en niños con caries de infancia temprana (CIT) de 3 a 5 años del Hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román” de Riobamba. Para su ejecución se recopiló 100 historias clínicas de pacientes de 3 a 5 años, se consideró el peso y la talla para evaluar el IMC y el índice ceo-d para identificar la presencia de CIT y con estos dos indicadores se estableció la relación. El procesamiento de datos demostró un predominio de niños con normo peso en un 86%, el 9% de la población con sobre peso, el 3% con bajo peso y tan solo el 2% con obesidad. Por otra parte, la prevalencia de Caries de Infancia Temprana Severa (CIT-S) fue del 93% y la CIT del 7%, con mayor predominio en los niños que se encontraron en el percentil normo peso; por consiguiente el índice ceo-d fue muy alto (8%), se pudo notar que en los niños de 4 años el índice ceo-d fue levemente superior en comparación de los niños de 3 y 5 años, y en el mismo grupo etario se observó un IMC menor que el promedio y pese a este particular se concluyó que la relación entre índice de masa corporal y caries de infancia temprana no existe ya que no se encontró asociación entre las alteraciones encontradas en el IMC y la CIT ($p=0,268$).

Palabras clave: Índice de masa corporal, caries de infancia temprana, índice ceo-d, bajo peso, normo peso, sobre peso, obesidad.

ABSTRACT

The main objective of this study was to analyze the body mass index (BMI) with 3 to 5 years old children with early childhood tooth decay (CIT) at the pediatric hospital "Alfonso Villagómez Román" in Riobamba. To develop this, 100 medical records of patients aged 3 to 5 years were collected, weight and height were considered to evaluate BMI and the ceo-d index to identify the presence of CIT and with these two indicators the relationship was established. The data processing showed a predominance of children with a normal weight 86%, the 9% of the population is overweight, 3% with low weight and only 2% with obesity. On the other hand, the prevalence of Severe Early Childhood Caries (CIT-S) was 93% and the IQ 7%, with a higher prevalence in children who were in the norm weight percentile; therefore the prevalence of the ceo-d index was very high (8%), it could be noted that in the 4-year-old children the ceo-d index was slightly higher compared to the 3 and 5 years old children, and in the same age group, a IMC lower than the median was observed and despite this particular it was concluded that the relationship between body mass index and early childhood caries does not exist since there was not found a link between the alterations found in the BMI and the CIT ($p = 0.268$).

Keywords: Body mass index, early childhood caries, ceo-d index, low weight, normal weight, overweight, obesity.

Translation reviewed by:



MsC, Edison Damian

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como fin relacionar el índice de masa corporal (IMC) con la caries de infancia temprana (CIT), pues se sabe que la salud bucal y la salud en general se encuentran estrechamente relacionadas, entendiéndose por IMC como un medida antropométrica que evalúa el peso con relación a la altura, es un excelente indicador de posibles riesgos de salud en relación a la obesidad, sin embargo no debe ser utilizado como una herramienta para un diagnóstico definitivo ya que para tal fin se necesitan evaluaciones complementarias, la cantidad de grasa corporal cambia a medida que el cuerpo crece y estas alteraciones son diferentes en niños y niñas. Según estudios este IMC puede ser influenciado por la presencia de caries de infancia temprana cuando esta se encuentra en etapas avanzadas.⁽¹⁾

La CIT se caracteriza por ser una modalidad específica de caries en la dentición decidua hasta los 71 meses de edad y se origina después de la erupción de los primeros dientes; la CIT es considerada una patología dieto – bacteriana que resulta de la interacción de varios factores tales como una dieta rica en carbohidratos, bacterias potencialmente cariogénicas, y un huésped susceptible, todo esto combinado con el vector tiempo; la CIT es considerada la enfermedad crónica más común en la población infantil, teniendo una prevalencia a nivel mundial del 3,1% al 90%.⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

Para analizar esta problemática es necesario conocer que la progresión de estas lesiones cariosas es el dolor, dicha sintomatología puede afectar la ejecución de las actividades cotidianas del niño, ya que estudios realizados por Caudillo (2014)⁽⁵⁾ establecen que la mayoría de niños con lesiones de caries severas mostraron un déficit en el crecimiento y una ganancia de peso insuficiente, por lo que se ha planteado una teoría que trata de explicar tal situación y proponen que la interrupción del sueño profundo asociado al dolor o infección, puede reducir la liberación de la hormona de crecimiento (GH); además manifiestan que las lesiones de caries al no ser tratadas producen dolor por su rápido avance y marcada destrucción de tejidos, por lo que limita al niño el poder alimentarse adecuadamente, de este modo se reduce la ingesta calórica y de los micronutrientes esenciales para un óptimo crecimiento, dando como consecuencia un retraso en el desarrollo físico del infante lo cual se interpreta como un bajo IMC para la edad, acarrea además otros problemas como ausentismo escolar, y una deficiente función cognitiva afectando directamente la calidad de vida del niño.⁽⁶⁾⁽²⁾⁽⁴⁾

A pesar de esto, existen otros estudios realizados por Almerich et al. ⁽⁷⁾, quienes afirman que no existe una asociación entre CIT e IMC debido a que el proceso carioso podría estar influenciado por factores relacionados con la exposición regular de los niños al flúor en la pasta de dientes y las inclusiones en programas semanales de enjuagues bucales con flúor, manifiestan que la ausencia de dicha asociación puede estar relacionada con el hecho de que el IMC en los niños cambia sustancialmente con la edad, y los cambios no están estrictamente relacionados con la grasa corporal, además de otros factores.

La investigación de esta problemática se realizó con el interés de conocer si hay una relación entre CIT e IMC en los niños, muchos estudios en varias regiones del mundo se han publicado sobre esta posible asociación, pero los resultados son aún controversiales, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ecuador se sitúa como uno de los países con mayor prevalencia de la caries dental, y al no existir suficientes investigaciones que analicen tal relación en el país, es que en el presente proyecto se pretende determinar si existe relación entre lesiones cariosas con el IMC de los niños del hospital pediátrico Alfonso Villagómez Román en la ciudad de Riobamba. ⁽⁸⁾⁽⁹⁾

Indagar sobre la caries y su relación con el índice de masa corporal tiene un carácter de interés académico porque a través de la difusión de este trabajo se da a conocer si la CIT es un detonante para las alteraciones en la nutrición de los niños. En el ámbito profesional el interés versa en proporcionar datos estadísticos del paciente pediátrico para entender de qué manera influye el proceso carioso en el IMC del niño y como se puede prevenir con la información adecuada y oportuna.

La metodología se basó en la revisión de historias clínicas, mismas que son proporcionadas por el personal de odontología del Hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez” de Riobamba, los niños que participan en el estudio son seleccionados a través de ciertos criterios de selección y a través de una muestra probabilística.

El principal objetivo de este estudio es analizar el IMC en niños con CIT, en el Hospital pediátrico Riobamba, 2019, para este fin se toma la información registrada en las historias clínicas como peso y talla y el índice ceo-d; con la utilización de tablas estandarizadas de IMC de la OMS se clasifican en las siguientes categorías: niños con sobrepeso, obesidad, normo peso y bajo peso, con esta información se relaciona el índice de masa corporal y el índice ceo-d según el sexo y edad; finalmente se verifica si existe o no relación entre CIT e IMC en los niños de 3 a 5 años.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las enfermedades bucales con mayor prevalencia en la niñez es la caries de infancia temprana. Cuanto más crónico sea el proceso carioso mayormente se verá influenciado el patrón de crecimiento del niño al igual que cualquier otra enfermedad crónica. Se ha demostrado que tanto la obesidad como la caries dental en países desarrollados se le atribuye al consumo frecuente de comidas y al exceso de carbohidratos, además existen aspectos detonantes como el factor socioeconómico, pues mientras la pobreza y las malas condiciones de higiene existan, coexistirá con ello la caries dental, más aún cuando la población es tan vulnerable como en este caso los niños de 3 a 5 años.⁽⁶⁾⁽⁷⁾

Según estudios realizados por Hernández M, los niños/niñas con deficiencias nutricionales tienen mayor probabilidad de adquirir enfermedades en la cavidad bucal, ya que corren el riesgo de desarrollar mayor cantidad de placa dental y posterior a ello más caries. Además, estudios de Martínez k, demuestran que el bajo peso influye negativamente en el crecimiento y desarrollo del complejo cráneo-facial, alteración en la calidad del hueso, del ligamento periodontal, de dientes, desarrollo dentario retardado, mayor susceptibilidad a caries dental, hipoplasias del esmalte, estomatitis, xerostomía, gingivitis, periodontopatías, glositis, queilitis, esto a causa de deficiencias vitamínicas, procesos inmunológicos y metabólicos.⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

A nivel mundial la caries dental, afecta del 95 al 99% de la población, razón por la que es la principal causa de pérdida de dientes; de 10 personas, 9 tienen caries o la tuvieron de las cuales se observan secuelas. Según información proporcionada por la OMS aproximadamente del 60% al 90% de los escolares tienen caries, de acuerdo a la vulnerabilidad de las poblaciones y que es acentuada aún más cuando el nivel cultural y económico es bajo.⁽¹²⁾⁽⁸⁾

En el año 2005 se realizaron estudios sobre la prevalencia mundial de caries en niños de 3 a 5 años y su porcentaje fue de un 25% mientras que en el 2003 se realizaron estudios que demuestran una prevalencia de 52.20% significativamente alta en relación a la dentición permanente que presentó un 36,45%.⁽¹²⁾

En el 2009 en Ecuador se realizó un estudio Epidemiológico Nacional de Salud Bucal en escolares menores de 15 años y los resultados mostraron que en niños menores de 6 años existe un 7.94% en el índice ceo-d (índice que toma en cuenta piezas temporales cariadas,

indicadas para extracción y obturadas) mientras que a los 12 años esta cifra baja considerablemente al 1.35%, de los cuales el 14,8% de esta población presenta dolor e infección a consecuencia del proceso carioso.⁽¹²⁾

Liang et al. (2016)⁽¹³⁾ en su estudio sobre la relación entre caries e IMC en 32,461 alumnos de 7 a 9 años en Guangzhou- China, determinaron que los niños con sobrepeso tenían menos probabilidades de tener experiencia de caries que los niños con peso normal y bajo peso. La posible explicación fue que tanto la caries dental como la obesidad tienen que ver con aspectos genéticos y ambientales es decir tienen una etiología multifactorial, además incluyen otros factores de confusión.

A diferencia de Yao et al. (2015), que en su estudio a 67.956 niños de primaria de entre 5 a 14 años, investigaron la asociación entre la caries dental y la obesidad, al realizar los análisis pertinentes encontraron diferencias estadísticamente significativas concluyendo que los niños con obesidad tenían mayor probabilidad de tener caries que los niños con bajo peso o peso saludable.⁽¹⁴⁾

Sin embargo, García P. et al. (2016), en un proyecto dominado “Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar” determinaron la relación entre caries dental y el IMC en preescolares. Los niños que presentaron índice de caries más alto fueron los eutróficos y los niños de sobrepeso y obesidad tuvieron menores porcentajes de lesiones cariosas. Los autores concluyeron que no existe una relación significativa entre la caries dental y el índice de masa corporal en el grupo estudiado.⁽¹⁵⁾

Por todo lo acotado, en el presente estudio el investigador pretende conocer cuál es la realidad que enfrenta la población infantil ecuatoriana específicamente del Hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez Román” en la ciudad de Riobamba, con respecto a la relación entre el IMC y CIT.

3. JUSTIFICACIÓN

Para una buena salud general y bucal se debe conocer cuáles son las bases para que esto suceda, tal vez los padres de familia o los representantes de los niños desconocen lo importante que es tener una correcta higiene bucal, una alimentación balanceada y un buen estilo de vida en las edades tempranas, por lo que se buscó concientizar a la población con este estudio.

Abordar estos temas como es la CIT y el IMC sirve para que el investigador provea de información necesaria a los padres de familia, al personal de salud de hospital pediátrico sobre el IMC y como algo tan “insignificante” como la caries puede repercutir de manera significativa la salud general de los niños, así como también aporta información sobre el tipo de alimentación necesaria y las consecuencias de no tenerla, además es enriquecedora para la UNACH ya que en base a este estudio se pueden hacer futuras investigaciones que ahonden más en este tema, y por qué no también hacer partícipes a los estudiantes de la carrera de odontología para que impartan charlas y talleres sobre esta problemática de salud pública, conociendo que la mejor forma de tratar la CIT es la prevención.

Se realizó esta temática en base a un interés académico porque en la actualidad a nivel regional y específicamente a nivel local no existen o son muy escasas las investigaciones reportadas sobre la relación existente entre índice de masa corporal y caries de infancia temprana y según estudios existe asociación positiva directa y en otros casos no hay tal relación por tal motivo se procedió con la investigación en el hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román” en la ciudad de Riobamba.

La ejecución de este estudio es pertinente porque se basa en los lineamientos de investigación que plantea la universidad, es factible también porque se contó con material bibliográfico que se relacionan con el tema y respaldan la información, la recopilación de datos para el procesamiento estadístico se realizó en un lapso de 3 meses, tiempo que fue destinado exclusivamente a la adquisición de historias clínicas acorde a los criterios de inclusión. En cuanto al factor económico no supera los 1000 dólares, por lo que pudo ser autofinanciado.

4. OBJETIVO GENERAL

4.1. Objetivo general

- Analizar el índice de masa corporal en los niños con caries de infancia temprana del Hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román”.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar el índice de masa corporal con relación al sobrepeso, obesidad, normo peso y bajo peso en los niños del hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román”
- Determinar el índice ceo-d según la edad y el sexo de los niños de 3 a 5 años.
- Relacionar el Índice de masa corporal con la caries de infancia temprana.

5. MARCO TEÓRICO

El periodo de la primera infancia inicia desde la gestación y dura hasta los 6 años; es considerado uno de los momentos cruciales en la vida de una persona, esto debido a los efectos que conlleva. Los infantes son sujetos de su propio desarrollo y van de la mano de sus padres o de sus representantes, estos deben propiciar un ambiente favorable para el desarrollo de los niños/niñas y esto debe empezar su infancia.⁽¹⁶⁾

Es de suma importancia el cuidado de la salud bucal específicamente en esta etapa de la vida; pues desde esta edad se produce un correcto crecimiento y desarrollo craneo facial y físico, de tal manera que se estará garantizando un buen patrón masticatorio que intervendrá en un correcto proceso de nutrición, en un adecuado desarrollo del lenguaje, así como también un excelente desarrollo tanto cerebral como cognitivo.⁽¹⁶⁾

La salud oral es uno de los aspectos principales de la salud en general, esto se debe a la gran carga global en cuanto a morbilidad oral y a los tratamientos costosos, está claro que de las infecciones orales pueden repercutir y ser un clave factor de riesgo para adquirir otro tipo de enfermedades sistémicas tales como cardiopatías, alteraciones respiratorias, diabetes y hasta puede estar relacionado con las complicaciones durante el embarazo. La caries es la enfermedad con mayor prevalencia en cavidad bucal en niños menores de 5 años, enfermedad que puede ser evitada si se previene oportunamente además de tener un costo mucho más reducido. La caries dental, así como la mayoría de las enfermedades orales se producen por la asociación con diferentes factores de riesgo, como deficiente higiene oral, la inadecuada alimentación y con el nivel socioeconómico y cultural. Por lo que es importante que la atención odontológica en niños/niñas debe ser uno de los principales objetivos en las políticas de salud pública de todo el mundo.⁽¹⁷⁾⁽¹⁶⁾

5.1. Índice de masa corporal

El estado nutricional puede ser medido con instrumentos como la antropometría y los patrones de crecimiento ya que son la forma más fácil, eficaz y asequible, en los niños menores de 5 años estos métodos antropométricos se basan en el peso y estatura, peso para la talla como talla para la edad y por último la relación entre peso/ talla. En los últimos años los criterios para medir el estado nutricional se han unificado de tal modo que abarcan a niños y adultos, un marcador útil para tal fin es el IMC que mide la grasa corporal, es fácil de usar dado que es rápido, sencillo y barato, ampliamente utilizado y testado pero solo supone el primer paso hacia una evaluación de riesgo más completa, como su correlación

con otros valores antropométricos, ya que en casos de que un niño tenga un IMC por encima de la media para valorar si este es debido a un problema por exceso de grasa se deben implementar otros tipos de pruebas adecuadas como la valoración del grosor de los pliegues cutáneos, valoraciones también del estado físico, de la alimentación, y de posibles antecedentes familiares, este IMC permite detectar la obesidad, el sobrepeso, el normo- peso y el bajo peso, aunque no se considera como un método diagnóstico ⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

El IMC es una medida que relaciona el peso de la persona expresada en kg con la talla expresada en metros cuadrados. La fórmula para la obtención de este índice es la siguiente.

(1)

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura (m)}^2}$$

La OMS ha proporcionado tablas en donde se puede calcular el IMC en:

Niños y niñas de 0 a 2 años

Niños y niñas menores de 5 años

Niños y niñas de 5 a 19 años

Adultos⁽¹⁾

Para interpretar el IMC en los niños es un tanto diferente que el que se usa en los adultos; en los niños se toma en cuenta la edad y el sexo, en los adultos no, esto se debe a las siguientes razones. Primero la cantidad de grasa corporal de los niños cambia con la edad y se lo conoce como IMC por edad y segundo, esta cantidad de grasa varía tanto para niños y niñas. Estas diferencias son tomadas en cuenta en las tablas de crecimiento para calcular el IMC para el sexo y la edad.⁽¹⁾ En las tablas de IMC los percentiles presentan las siguientes categorías:⁽¹⁹⁾

Bajo peso	Menor al percentil 3 (<p3)
Saludable o Normo-peso	Entre el percentil 3 y el percentil 85 (p3 – p85)
Sobrepeso	Entre el percentil 85 y el percentil 97 (p85 – p97)
Obesidad	Percentil 97 o mayor (> o igual p97)

El IMC corporal en los adultos representa una gran utilidad en casos de sobrepeso y obesidad tanto para hombres y para mujeres en todas las edades, aunque lo mejor es tomárselo como un valor aproximado ya que el grosor de un individuo no siempre es el mismo para todas las

personas. En el caso de los niños menores de 5 años es sumamente necesario contar con la edad para definir casos de sobrepeso y obesidad. De modo que según los patrones de crecimiento infantil estipulado por la OMS, sobrepeso y obesidad tienen lugar cuando:⁽²⁰⁾

Sobrepeso: hay más de dos desviaciones típicas por encima de la media.⁽²⁰⁾

Obesidad: más de tres desviaciones típicas por encima de la media.⁽²⁰⁾

Hoy en día, el sobrepeso y el bajo peso son dos problemas principales de salud pública, y su asociación con la caries dental sigue siendo una pregunta sin respuesta. Un estudio en Escocia en 165 niños de 3 a 11 años, los niños con caries dental más grave tenían menos peso, mientras que Willershause et al. mostraron que un IMC alto se relacionó con un gran número de lesiones de caries en niños de primaria. Algunos investigadores han supuesto que el consumo frecuente de azúcar puede ser un factor predisponente tanto del sobrepeso como de la caries dental. Por lo tanto, el estado de la caries dental de un niño puede tener un efecto sobre lo que come o bebe.⁽¹⁸⁾

5.2. Dieta y nutrición

5.2.1. Dieta

Los hábitos alimenticios saludables en la infancia son importantes para mejorar la salud bucal.⁽²¹⁾ El concepto de salud bucodental se correlaciona con la calidad de vida. Según la OMS, la salud bucodental esencial para goza una buena salud y una buena calidad de vida se puede definir como “La ausencia de dolor oro-facial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial”.

Una dieta correcta incluye un desayuno saludable que proporciona el 20-25% de la ingesta diaria total de energía y esta consta de cereales, productos lácteos, frutas, una cantidad reducida de azúcares simples y un perfil lipídico saludable. Esto favorece el rendimiento cognitivo adecuado en las tareas escolares y el físico.⁽²¹⁾

El término “bionutrición” se refiere a la importante interacción que existe entre la dieta, el uso de nutrientes, la genética y el desarrollo. Este término enfatiza el papel de nutrientes para mantener la salud y prevenir patologías a nivel orgánico, celular y subcelular. Existe una relación directa entre dieta y salud oral: cuando la dieta es equilibrada esta se reflejará en un buen estado de salud bucal ya que el tejido periodontal, los elementos dentales y la calidad

y cantidad de saliva serán buenos, pero cuando la dieta no es la correcta esta se correlacionará con enfermedad oral.⁽²²⁾

La dieta influye en el desarrollo de la cavidad oral de modo que un desequilibrio nutricional temprano o tardío, tendrá consecuencias diferentes. Un desequilibrio nutricional temprano influye más en las malformaciones. Los diferentes componentes del aparato estomatognático experimentan períodos de crecimiento intenso alternados con períodos de relativa inactividad; está claro que un desequilibrio nutricional en un período de crecimiento muy activo producirá mayor daño.⁽²²⁾

Un suministro insuficiente de proteínas puede conducir a:

- Atrofia de las papilas linguales
- Degeneración conectiva
- Alteración en la dentinogénesis
- Alteración en la cementogénesis
- Desarrollo alterado del maxilar
- Maloclusión
- Hipoplasia lineal del esmalte.⁽²²⁾

Un suministro insuficiente de lípidos puede llevar a:

- Hinchazón parotídea: hiposalivación
- Degeneración del parénquima glandular
- Alteración del trofismo de la mucosa.⁽²²⁾

Un suministro insuficiente de carbohidratos puede conducir a lo siguiente:

- Organogénesis alterada
- Influencia del metabolismo en la placa
- Enfermedad periodontal
- Mal aliento
- Caries
- Sequedad bucal.⁽²²⁾

Los dientes en una fase pre eruptiva están influenciados directamente con el estado nutricional, por tal motivo la desnutrición proteico- calórica y el déficit de vitaminas A y D

se han asociado con patologías como hipoplasia del esmalte y atrofia de las glándulas salivales, dando como consecuencia una mayor susceptibilidad a caries. Es decir, la dieta influye en la salud de la cavidad bucal, condicionando la aparición de caries, desarrollo del esmalte, aparición de erosión dental, estado de salud periodontal y de las mucosas de la boca en general.⁽²²⁾

Por otro lado, la dieta también es un factor que contribuye a la prevención de caries

- El queso puede inhibir las caries por poseer propiedades cariostáticas
- Calcio, fósforo y caseína inhibe la caries.
- Los alimentos integrales tienen propiedades protectoras ya que requieren más masticación, estimulando así la secreción de saliva.
- Los cacahuets, los quesos duros y el chicle sin azúcar son buenos estimuladores gustativos por lo que se produce secreción salival.
- El extracto de té negro puede reducir la cariogenicidad de una dieta alta en azúcares ya que hay una concentración de flúor en la placa.
- Flúor.⁽²²⁾

5.2.2. Nutrición

La nutrición se refiere a la asimilación de los alimentos y su efecto sobre los procesos metabólicos del cuerpo. Durante este proceso el organismo lleva los nutrientes a las células de todos los tejidos y órganos con el propósito de dotar de energía; formar, generar, reparar y también aporta con funciones reguladoras. Una deficiencia de nutrientes antes de la gestación está directamente relacionada con el desarrollo del embrión, e influye en la organogénesis dental, el desarrollo del maxilar y del cráneo.⁽¹⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾

Recientemente se informó que una nutrición adecuada con suficiente suministro de Vitamina D y calcio (Ca) es importante para una buena salud bucal; hoy se sabe que ciertos factores de riesgo se determinan desde una edad muy temprana y dichos hábitos establecidos durante la infancia y la edad escolar persisten con el tiempo e influyen en los hábitos posteriores. Según la Asociación Dietética Americana (ADA), es esencial, diferenciar alimentos anticariogénicos, cariogénicos y cariostáticos.⁽²¹⁾⁽²⁵⁾

- Alimentos anticariogénicos: son alimentos que pueden elevar el pH de la saliva, a un nivel alcalino, para promover y proteger la remineralización del esmalte (productos lácteos, particularmente el queso).⁽²⁵⁾

- Alimentos cariostáticos: no son metabolizados por microorganismos de la placa y no causan una caída en el pH de la saliva a valores inferiores a 5.5 en menos de 30 minutos. Entre ellos se encuentran los alimentos proteicos como los huevos, la carne y la mayoría de las verduras.⁽²⁵⁾
- Alimentos cariogénicos: contienen carbohidratos fermentables por microorganismos (dulces, gaseosas y “comida rápida”). Ellos se caracterizan por ser ricos en mono y disacáridos y fácilmente soluble en saliva, luego se retira lentamente de la cavidad oral. Pueden causar una disminución en el pH de la saliva a valores inferiores o iguales a 5.5 y desmineralización en contacto con los microorganismos de la boca. La composición química, forma física, tamaño de partícula, solubilidad, adhesión y textura de los alimentos también son factores importantes para determinar la cariogenicidad de los mismos.⁽²⁵⁾

5.2.3. Bajo peso

La desnutrición es la condición que se desarrolla cuando el cuerpo no obtiene la cantidad correcta de vitaminas, minerales y otros nutrientes que necesita para mantener las funciones normales de los tejidos y órganos. La desnutrición proteica-energética (PEM) ocurre cuando hay deficiencias en las proteínas, los alimentos energéticos o en ambos, que están relacionados con las necesidades del cuerpo, las deficiencias de energía y proteínas en la dieta generalmente ocurren juntas. La PEM severa durante el desarrollo del cuerpo puede afectar las estructuras orales.⁽²³⁾

Según el Informe Mundial de Progreso para la Infancia 2006 de UNICEF, en los países en desarrollo existen 5.6 millones de niños menores de 5 años que contribuyen a la tasa de mortalidad, debido a la alta prevalencia de desnutrición. Esto representa 10 niños por minuto.⁽²³⁾

Los dientes que están en una fase pre-eruptiva están influenciados por el estado nutricional del cuerpo. Las deficiencias de vitamina D, vitamina C, vitamina B y vitamina A y desnutrición proteica energética (PEM) se han asociado con las alteraciones en las estructuras orales.⁽²³⁾

La hipoplasia del esmalte es una lesión que se caracteriza por surcos hipoplásicos y hoyos en el esmalte, que a menudo son de apariencia horizontal o lineal, algunas hipoplasias y hoyos en la superficie del esmalte se correlacionan con la falta de vitamina A; también se

han reportado formas hipoplásicas difusas del esmalte con una deficiencia de vitamina D, el daño estructural puede testificar el período en que se produjo la falta de nutrición.⁽²³⁾

5.2.4. Obesidad

La obesidad está definida por la Salud Mundial Organización (OMS) como “grasa anormal o excesiva acumulación que puede perjudicar la salud “. Sobrepeso, se define como “un índice de masa corporal (IMC) de 25 kg / m² o más” La obesidad resulta de un desequilibrio entre el gasto energético y la ingesta calórica y como consecuencia de esto se produce la acumulación de grasa en exceso.⁽²⁶⁾⁽¹⁵⁾

La Obesidad infantil es considerado uno de los problemas de salud pública de mayor gravedad del siglo XXI. El índice de sobrepeso y obesidad ha aumentado rápida y de una manera alarmante en todo el mundo en todas las edades y grupos socioeconómicos, en países desarrollados y en vías de desarrollo. En el 2012 a nivel mundial se estimó que aproximadamente 44 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso u obesidad.⁽²⁷⁾⁽²⁶⁾

La etiología de la obesidad es multifactorial y se presenta como resultado de factores biológicos, genéticos y ambientales estos pueden ser: el sedentarismo, malos hábitos alimenticios con mayor ingesta de grasas saturadas y carbohidratos, hábitos que con el pasar del tiempo tienen como consecuencia un déficit en crecimiento físico, la composición corporal, así como un desarrollo disminuido de las funciones cognitivas y motoras. Los niños con obesidad de pequeños tienden a tener mayor probabilidad de seguir siendo obesos en la edad adulta, además son más propensos a desarrollar enfermedades no transmisibles a causa de esta misma razón tales como alteraciones cardiovasculares o diabetes.⁽²⁷⁾

Las dietas altas en calorías producen obesidad, se especula que estas dietas podrían también causar caries dental. Numerosos estudios han sido realizados para determinar si existe una relación entre sobrepeso / obesidad y caries; sin embargo, los resultados de dichas investigaciones han sido inconsistentes.⁽²⁶⁾

En 2007, se estima que 22 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso en todo el mundo. Más del 75% de los niños con sobrepeso viven en países de bajos y medianos ingresos. Es probable que los niños con sobrepeso sigan siendo obesos hasta la edad adulta. La obesidad en la edad adulta no es fácil de tratar y también aumenta el riesgo de algunas enfermedades sistémicas como diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedades coronarias,

hígado graso, colon, y otros tipos de cáncer, y estrés psicológico que puede conducir a una mala salud en general.⁽¹⁸⁾

Aún no se ha establecido una relación directa entre obesidad y caries pero si se afirma que la obesidad modifica ciertos aspectos en la cavidad oral debido a que puede interferir en la calidad de la saliva por lo que puede influir en un proceso de desmineralización del esmalte del diente ya que se estaría alterando una de las funciones de la saliva que es la de protección; además, se ha determinado que algunas personas con obesidad experimentan un crecimiento de las glándulas parótidas que se podría deber a un aumento de adipocitos en el parénquima parotídeo, es decir la obesidad estaría modificando las funciones de la saliva como la de lubricación, neutralizadoras de pH, antimicrobiana y protectora.

5.3. Caries

Es considerada como una enfermedad dieto- bacteriana, multifactorial ya que existen cambios microbiológicos dentro del biofilm y este a su vez es afectado por el flujo salival y su composición, exposición al flúor, consumo de azúcares en la dieta y por conductas preventivas, esta enfermedad es al inicio reversible y puede detenerse en cualquier momento. La caries en dientes primarios es comúnmente referida como caries de infancia temprana.⁽²⁸⁾

Para que se desarrolle la enfermedad es necesario que estén presentes 4 factores primarios estos son: el hospedero (saliva y dientes), agente microbiano, sustrato (dieta) y tiempo. Dicho de otro modo, las lesiones cariosas se desarrollan en donde se permite la permanencia y maduración de biopelículas orales en los dientes por largos periodos. Si se permite que se desarrolle una cavidad, el sitio proporciona un entorno ecológico, un nicho en el que los organismos de la placa se adaptan gradualmente a un pH reducido, es decir la formación de una lesión cavitada protege el biofilm, y a menos de que se pueda limpiar esta área, el proceso carioso continua.⁽²⁹⁾⁽²⁸⁾

Las bacterias más significativas de la aparición de caries son: Streptococcus (*S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. cricetus*, *S. rattus*) y Lactobacillus. También puede estar involucrado el género Actinomices. El principal responsable de la destrucción del esmalte es el *S. mutans* serotipo C.⁽²⁹⁾

Entre los factores moduladores de la enfermedad se encuentran: malos hábitos alimenticios, es decir consumo frecuente de carbohidratos refinados; frecuente uso de medicamentos orales que contienen azúcar; y métodos inadecuados que padres utilizan para alimentar a los

bebés. Otros factores de riesgo que pueden dar lugar a la aparición de caries incluyen la pobreza, privación o estatus social; número de años en educación, mal uso de selladores dentales, incluso se ha hablado de un vínculo entre bajo peso al nacer y la caries dental pero los estudios no muestran pruebas concluyentes.⁽²⁸⁾

5.3.1. Caries de infancia temprana

Este término de CIT fue adoptado por la Asociación Americana de Odontología Pediátrica con el propósito de enfocar su etiología multifactorial de mejor manera. La CIT puede ser definida como la presencia de una o más lesiones cariosas en cualquier superficie del diente, en niños menores de 71 meses, dichas lesiones pueden estar o no cavitadas, en cualquier diente temporal que esté obturado y dientes perdidos debido a los mismos efectos cariosos, un subtipo de la CIT es conocido como caries severa de la primera infancia (CIT-S), se refiere a la presencia de cualquier signo de caries en superficies lisas en menores de 3 años, y de los 3 a 5 años cuando existen 1 o más superficies lisas cariadas, perdidas debido a caries u obturadas en los dientes anterosuperiores temporales; o bien cuando el índice ceo-d es igual o >4 a los 3 años, igual o >5 a los 4 años, igual o >6 a los 5 años. La CIT es una enfermedad prevenible que puede ser abordada con éxito bajo un tratamiento restaurativo.⁽³⁰⁾⁽²⁸⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾

La CIT representa el patrón de caries más precoz, agresivo y destructivo que existe, cuyo pico más elevado ocurre entre los 13 – 24 meses de edad, es considerada una de las enfermedades con mayor prevalencia en la infancia y tiene una frecuencia en preescolares de 18-23% en varias partes del mundo por lo que se debe tomar en cuenta en la sociedad moderna al ser un tema de salud importante.⁽³³⁾

Las manifestaciones clínicas de la CIT-S se presentan en la superficie vestibular o palatina de incisivos superiores y siguen la secuencia eruptiva afectando posteriormente a los primeros molares superiores, primeros molares inferiores, caninos superiores y los segundos molares (los incisivos inferiores tienen cierta inmunidad ya que se encuentran protegidos por la lengua, el labio y la saliva). La CIT-S tiene una forma típica de “media luna” las lesiones en la superficie vestibular de los incisivos superiores coincide con la forma del margen gingival, donde se acumula la placa dental. El “patrón muesca” conocido en la CIT-S fue descrito por Kotlow y se presenta en infantes especialmente alimentados con lactancia materna nocturna a demanda sin higiene oral, estas lesiones representan el patrón de caries más precoz, ya que es el borde incisal el que es afectado.⁽³⁴⁾

Una vez instaurada la caries, si no se detiene a tiempo el proceso carioso progresa rápidamente esto se debe a que el esmalte de los dientes deciduos tiene un grosor y calcificación menor que el de los dientes permanentes, estos factores favorecen el rápido avance de las lesiones y como consecuencia de ello se genera dolor, esta variable afecta de manera negativa la calidad de vida del niño pues según estudios se puede producir alteración en el sueño y también puede verse relacionada con la mal nutrición específicamente anemia por falta de nutrientes lo que traería como consecuencia una falta del desarrollo físico, es decir un déficit en el índice de masa corporal.⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾

Es posible que los niños con caries dental severa presenten dolor al masticar y no puedan comer lo suficiente como para cumplir con los requisitos nutricionales, lo que en última instancia podría provocar desnutrición y deterioro del crecimiento lo que se refleja en el peso del niño, indirectamente a través de respuestas inmunes, endocrinas (la producción de glucocorticoides) o metabólicas que conducen a la desnutrición, el retraso del crecimiento o el deterioro de la absorción de nutrientes.⁽²⁶⁾⁽³⁷⁾

La etiología clásica de la CIT implica aspectos bacterianos, dietéticos y determinantes del huésped, que están influenciados por la interacción de múltiples factores sociológicos y ambientales.⁽³⁰⁾ Se creía que el único factor etiológico en la aparición de CIT era el biberón, actualmente se ha demostrado que los factores de riesgo indispensables para dar inicio a la CIT son:⁽³⁰⁾

Determinantes Biológicos (del niño y/o la madre)

- La temprana adquisición y colonización del biofilm por *S. mutans*
- Bajo peso al nacer
- Enfermedad sistémica crónica
- Niños con discapacidad física y/o mental
- Mal posición dentaria y morfología dental retentiva
- Cantidad y calidad de saliva del niño
- Patrón de mineralización de dientes deciduos
- Alteraciones estructurales de los tejidos⁽¹⁹⁾⁽³⁸⁾

Determinantes conductuales

- Hábitos del biberón y lactancia materna
- Hábitos deficientes de higiene bucal

- Baja concentración de flúor en el medio oral
- Dieta altamente cariogénica
- Visitas irregulares al odontólogo⁽¹⁹⁾⁽³⁸⁾

Determinantes Sociodemográficos

- Nivel Socioeconómico bajo
- Falta acceso a atención odontológica
- Bajo nivel educacional de la madre.⁽¹⁹⁾⁽³⁸⁾

5.4. Índice ceo-d

El Índice ceo-d fue adoptado por Gruebbel para la dentición temporal en 1944 es el indicador de caries más utilizado a escala mundial. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Se obtiene de la sumatoria de los dientes temporales cariados, obturados y con extracción indicada.⁽¹⁾⁽³⁹⁾

Este índice es utilizado netamente en la dentición temporal y hacen referencia a:

- d:** diente temporal como unidad de medida
- c:** dientes que se encuentran cariados
- e:** dientes que están indicados para extracción
- o:** dientes obturados.⁽¹⁾

Escala universal que clasifica la severidad de caries establecidos por la OMS mediante el índice ceo-d.⁽⁴⁰⁾

Muy bajo	1 – 1.1
Bajo	1.2 – 2.6
Moderado	2.7 – 4.4
Alto	4.5 - 6.5
Muy Alto	6.6 y +

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de investigación

El tipo de estudio fue de tipo observacional, descriptivo, de campo, documental. Cada una de las variables fueron tomadas de un instrumento que permitió el muestreo de datos, y establece la asociación o independencia entre las principales variables de estudio.

6.2. Diseño de la investigación

Se trató de un diseño cualitativo cuantitativo (Mixto), de enfoque transversal, se estimó un marco de referencia documental el mismo que fijó la base conceptual del problema de investigación y sus interpretaciones teóricas, de forma inductiva para comprenderla y explicarla, además se planteó una hipótesis misma que fue contrastada además de los resultados producto de la aplicación de instrumentos válidos.

6.3. Población de estudio

La población estuvo constituida por 135 pacientes de 3 a 5 años de edad que acudieron al servicio de odontología en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román en el periodo noviembre - diciembre del 2019

6.4. Muestra

La muestra se obtuvo a partir de la población de estudio para lo cual se empleó una fórmula preestablecida que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

Dónde: n= 100, N= 135, $\alpha_c = 95\%$, $e^2 = 5\%$

Dando como resultado una muestra de 100 pacientes pediátricos.

6.5. Técnicas e instrumentos

Como técnica de recolección de datos se aplicó la observación y como instrumento las historias clínicas. Se utilizó la estadística descriptiva porque se recopiló, clasificó, desarrolló y resumió los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes de 3 a 5 años del Hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez Román”, para su procesamiento en el programa estadístico SPSS.

6.6. Criterios de Inclusión

Historias clínicas de niños con caries de infancia temprana y severa.

Historias clínicas de niños que acudieron al servicio de odontología los meses de noviembre y diciembre.

Historias clínicas de niños de 3 a 5 años 0 meses.

Representantes de niños que firmaron el consentimiento informado.

6.7. Criterios de exclusión

Historias clínicas de niños que padecen enfermedades sistémicas o incapacitantes (Ej. Hepatitis, tuberculosis, etc.) o deformidades físicas/mentales (Ej. Discapacidad física o malformación, trastorno alimentario) y con trastornos como por ejemplo síndrome de Down.

Historias clínicas con datos antropométricos faltantes.

Historias clínicas de niños menores a 3 años y mayores a 5 años.

Representantes de niños que no firmaron el consentimiento informado

6.8. Cuestiones éticas

El estudio se desarrolló bajo la técnica de la observación y no involucró intervención en grupos vulnerables ni manipulación de tejidos humanos porque se utilizaron historias clínicas, mismas que fueron llenadas por especialistas en odontopediatría que laboran en el hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román”, además se les presento a los representantes de los infantes un consentimiento informado en donde se les explicaba sobre el tema de investigación pese a no tener ningún tipo de contacto con los niños participantes.

6.9. Intervenciones

Se consideraron las historias clínicas de los pacientes de 3 a 5 años, que acudieron al servicio de odontología en los meses de noviembre y diciembre del 2019 al hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román” en la ciudad de Riobamba, para ello se contó con la aprobación de las autoridades pertinentes, y con el consentimiento informado de los padres o representates. De las historias clínicas se analizó la consistencia de llenado con la finalidad de constatar los parámetros que responderían acertadamente al índice de masa corporal y caries de infancia temprana. De la información se valoró tres atributos: peso, talla, y el índice ceo-d. El muestreo fue tratado mediante un software estadístico en función de las variables de estudio.

6.10. Operacionalización de variables

6.10.1. VI: Caries de infancia temprana

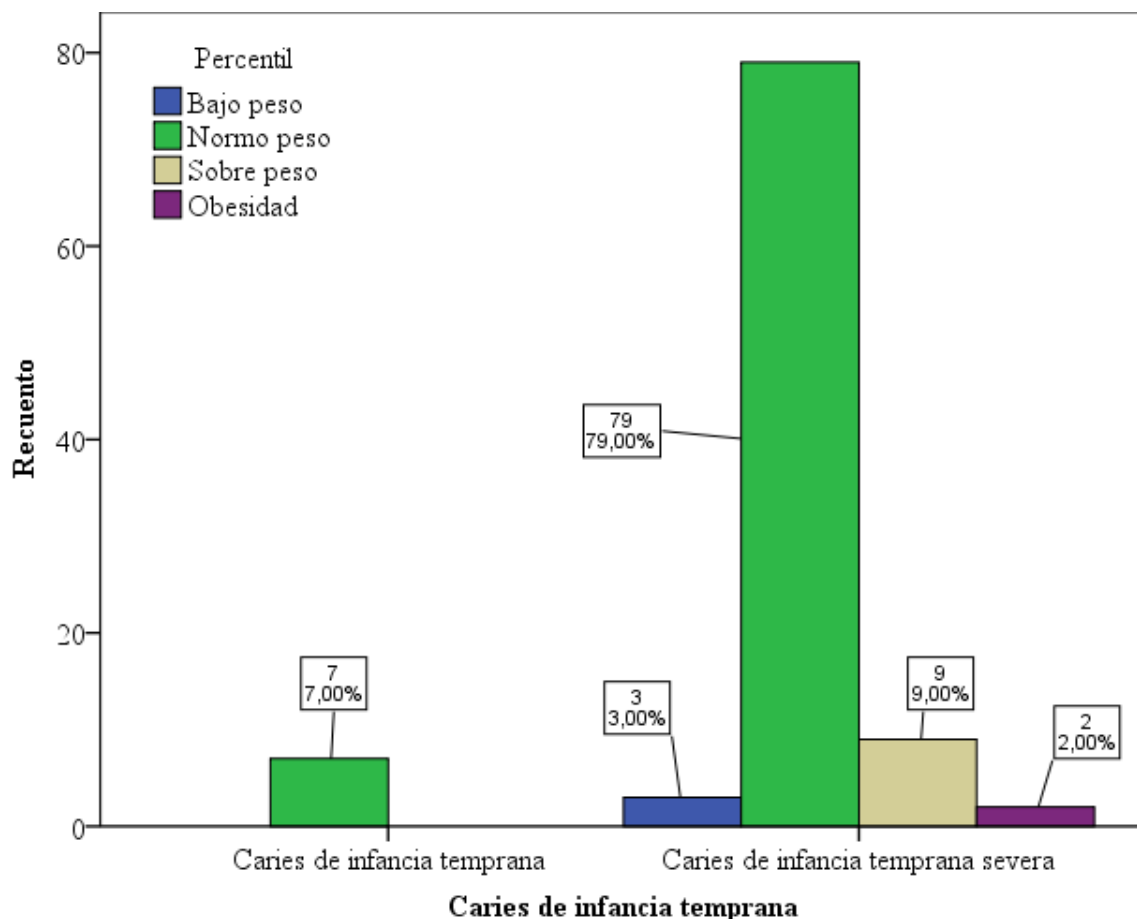
Conceptualización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Presencia de una o más lesiones cariosas en niños menores a 71 meses.	Índice ceo-d	cariados extraídos obturados	Observación	Historia Clínica

6.10.2. VD: Índice de masa corporal

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Resultado de la división entre peso y la estatura por metros cuadrados	Tabla IMC	Bajo peso Normo peso Sobrepeso Obesidad	Observación	Historia Clínica

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

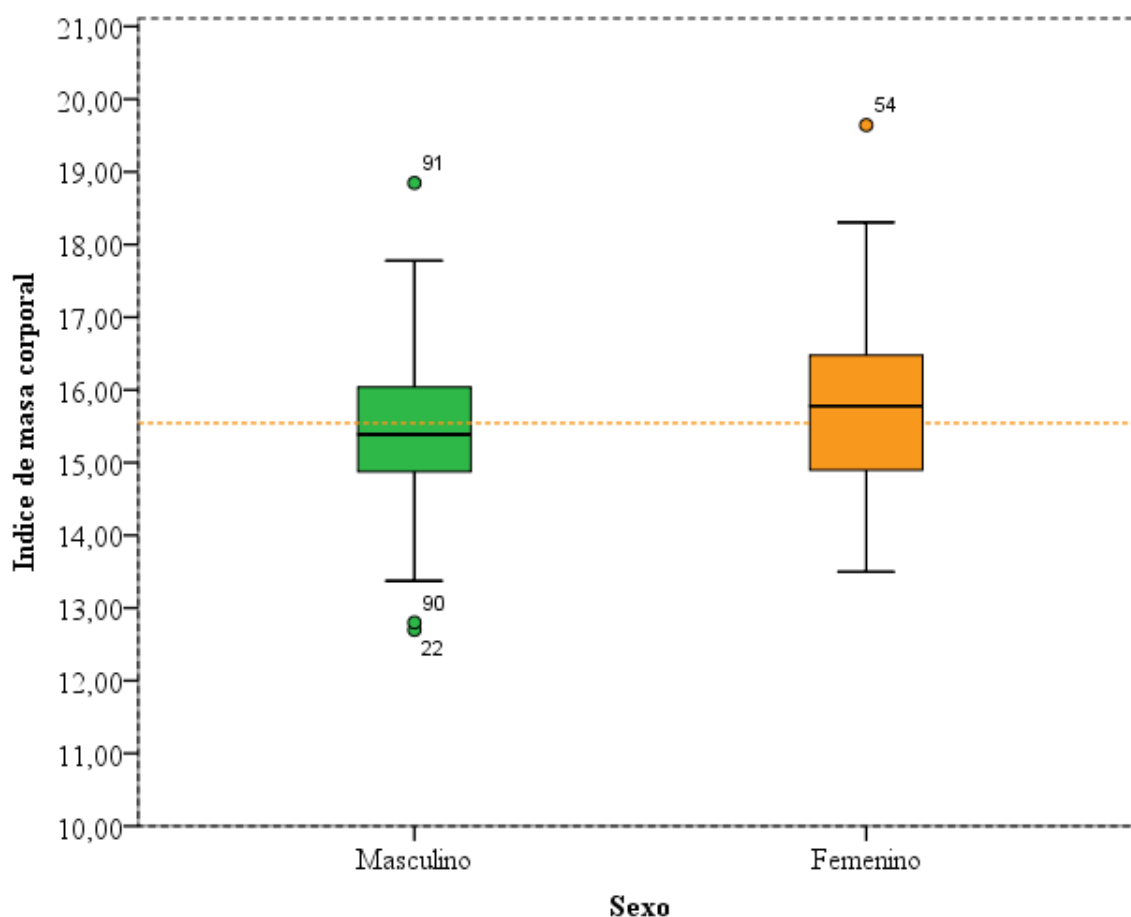
Gráfico Nro. 1. Caries de infancia temprana y percentil de IMC.



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: En relación con la caries de infancia temprana y el percentil IMC se pudo identificar un alto porcentaje de CIT severa en la población de estudio, de este grupo el 79% estuvieron ubicados en el percentil de normo peso, el 9% se colocó en el grupo de sobre peso, y valores menores fueron indicados en el percentil de bajo peso y obesidad con el 3% y 2% respectivamente. La caries infancia temprana se presentó en un 7% en el grupo de percentil de normo peso. Las variables indicadas no muestran una aparente asociación entre los percentiles en razón de que el normo peso se encuentra en la mayoría de casos con problemas de caries de infancia temprana severa y muy pocos podrían ser asociados a problemas de incremento y decremento del IMC.

Gráfico Nro. 2. IMC por sexo



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: El valor promedio de IMC según el sexo se encuentra entre 15 y 16 en donde se observó que en el sexo femenino el valor del IMC es un poco más alto con respecto al IMC de los hombres, en el que el valor típico de IMC de los hombres se mostraron por debajo del valor promedio, y el de mujeres por encima del mismo, se observó la presencia de datos atípicos en ambos sexos, con mayor presencia en el sexo masculino.

Tabla Nro. 1. IMC por percentil por años y sexo

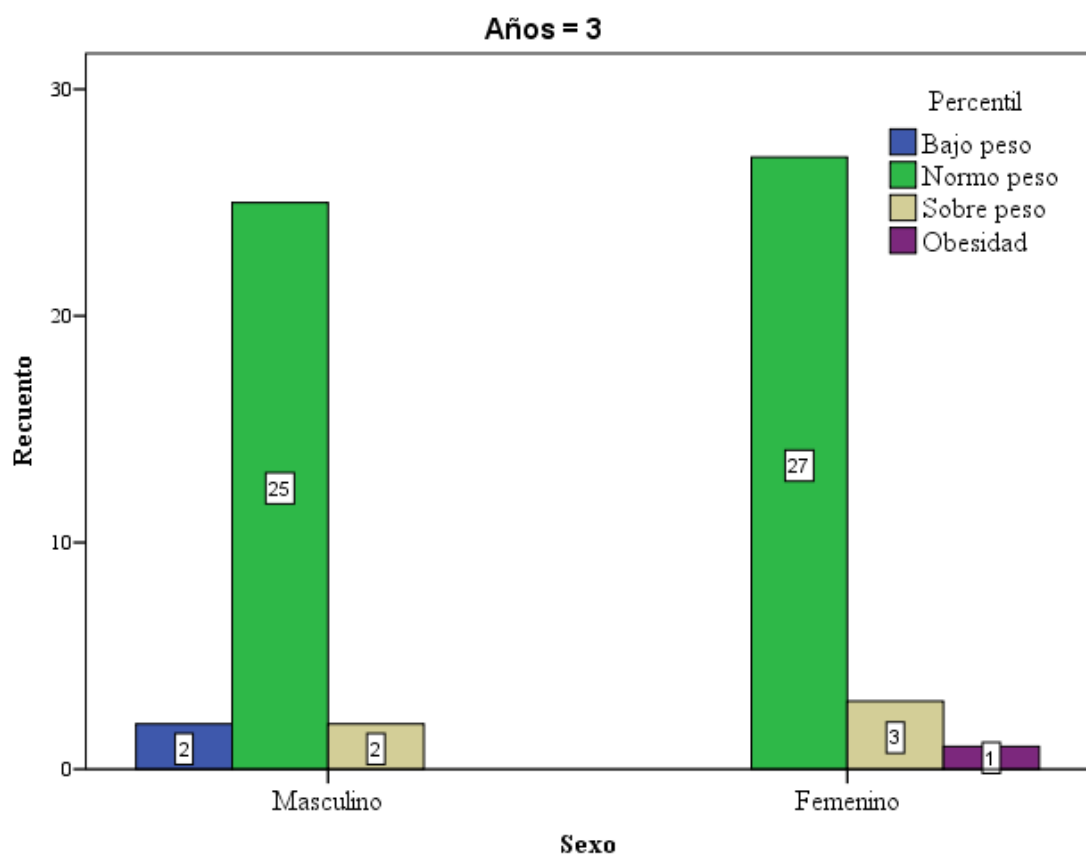
Años	Sexo	Percentil				Total
		Bajo peso	Normo peso	Sobre peso	Obesidad	
3	Masculino	2	25	2	0	29
	Femenino	0	27	3	1	31
	Total	2	52	5	1	60
4	Masculino	0	19	0	0	19
	Femenino	0	5	2	0	7
	Total	0	24	2	0	26
5	Masculino	1	3	1	1	6
	Femenino	0	7	1	0	8
	Total	1	10	2	1	14
Total	Masculino	3	47	3	1	54
	Femenino	0	39	6	1	46
	Total	3	86	9	2	100

Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25

Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Las edades de 3, 4 y 5 años tanto en el sexo masculino como femenino estuvieron caracterizados por la presencia de niños que se ubican en el percentil que hace referencia al normo peso; en los niños de 3 años se registra la mayor cantidad de población que comprende 60 niños en total, de ellos 52 tienen normo peso de los cuales 27 corresponden al sexo femenino y 25 al sexo masculino, 5 tienen sobre peso 3 del sexo femenino y 2 del masculino, 2 niños presentaron bajo peso solo en el sexo masculino, y tan solo hubo un caso de obesidad en el sexo femenino; en la población de 4 años, en donde se registraron 26 niños, 24 de estos tienen normo peso de estos 19 son hombre y 5 mujeres, y tan solo 2 niñas presentan sobre peso; en la población de 5 años se registran 14 personas, de las cuales 10 presentan normo peso, 7 del sexo femenino y 3 del sexo masculino, se registran 2 personas en el percentil de sobre peso de los cuales una corresponde al sexo femenino y otro al sexo masculino, en el percentil de bajo peso se registró una persona del sexo masculino y de igual forma en el percentil de obesidad. En total se observó que el 86% de los niños tuvieron normo peso de los cuales el 47% son hombres y el 39% son mujeres; el 9% del grupo total mostró sobre peso de los cuales el 6% son mujeres y el 3% son hombres; un 3% tuvieron bajo peso esto solo en el sexo masculino, y solo 2% presentó obesidad un caso en hombres y otro en mujeres en el grupo de 3 y 5 años respectivamente.

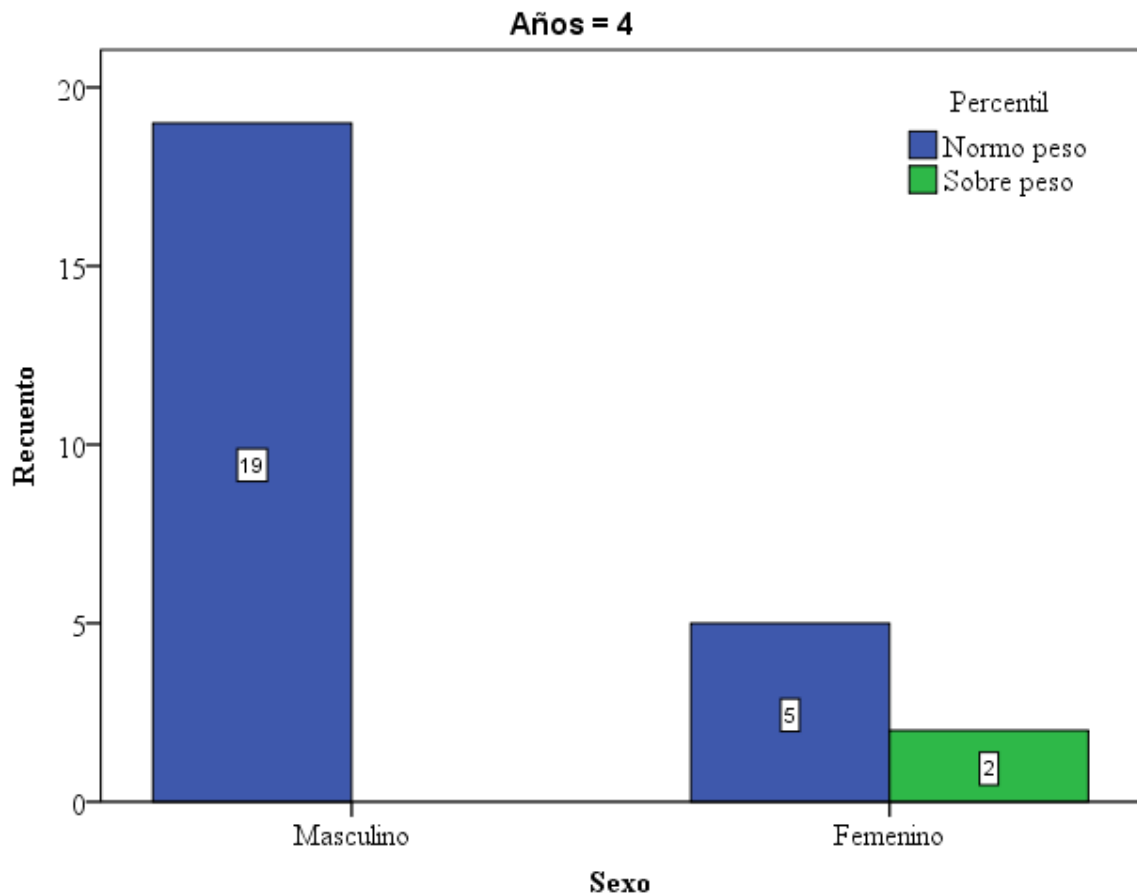
Gráfico Nro. 3. Edad de 3 años por sexo y percentil



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Se observó que de los 60 niños que entraron en esta categoría de 3 años y de acuerdo al IMC el percentil predominante en el grupo de niños de 3 años es el normo peso que corresponde a 25 niños y a 27 niñas; a este le sigue el percentil correspondiente al sobre peso con 3 niñas y dos niños, a continuación, el percentil de bajo peso fue exclusivo en el sexo masculino con 2 niños y finalmente en el percentil obesidad se encontró solo un niño del total de la población.

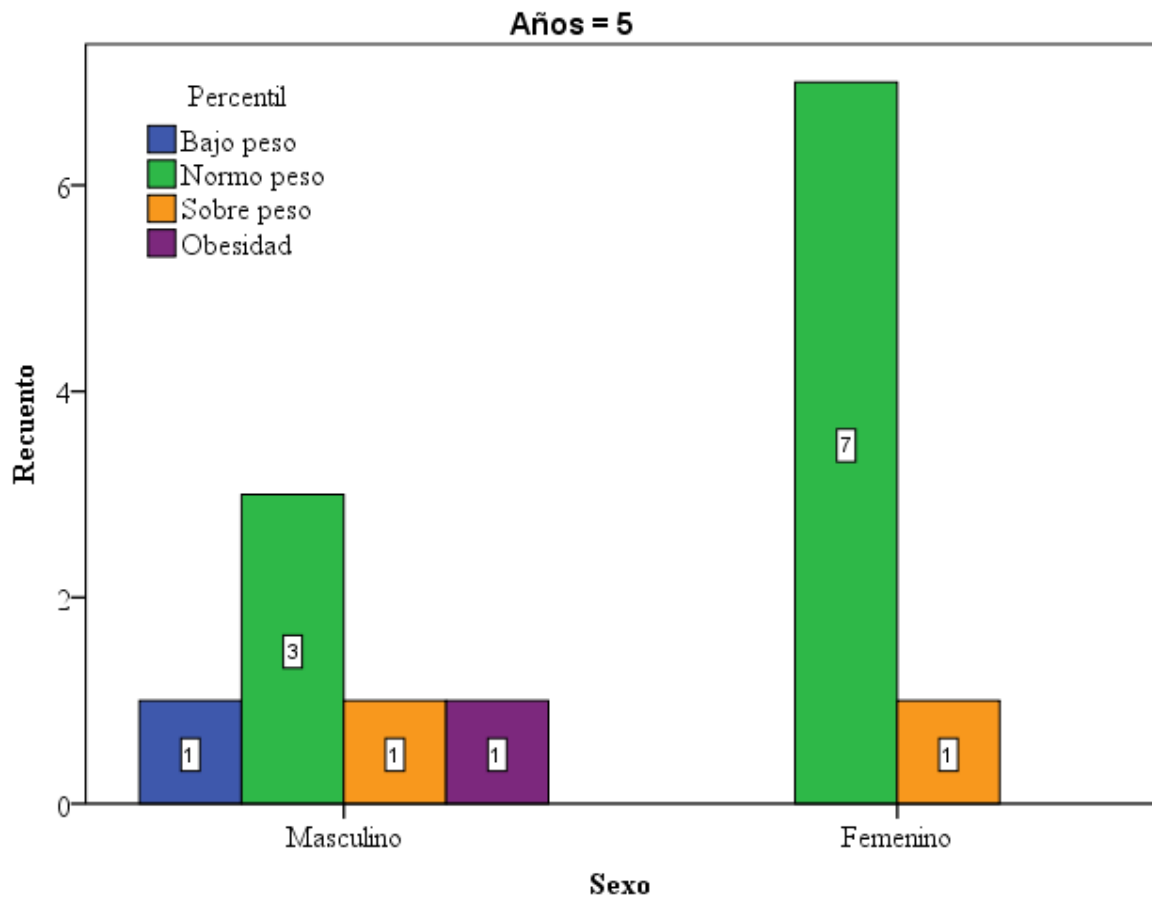
Gráfico Nro. 4. Grupo de 4 años por sexo por percentil



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Se evidenció que de los 26 niños que entraron en esta categoría y de acuerdo con el IMC el percentil predominante en el grupo de niños de 4 años es el normo peso que corresponde a 19 niños y a 5 niñas; a este le sigue el percentil correspondiente al sobre peso en el sexo femenino con un 2% del total de población.

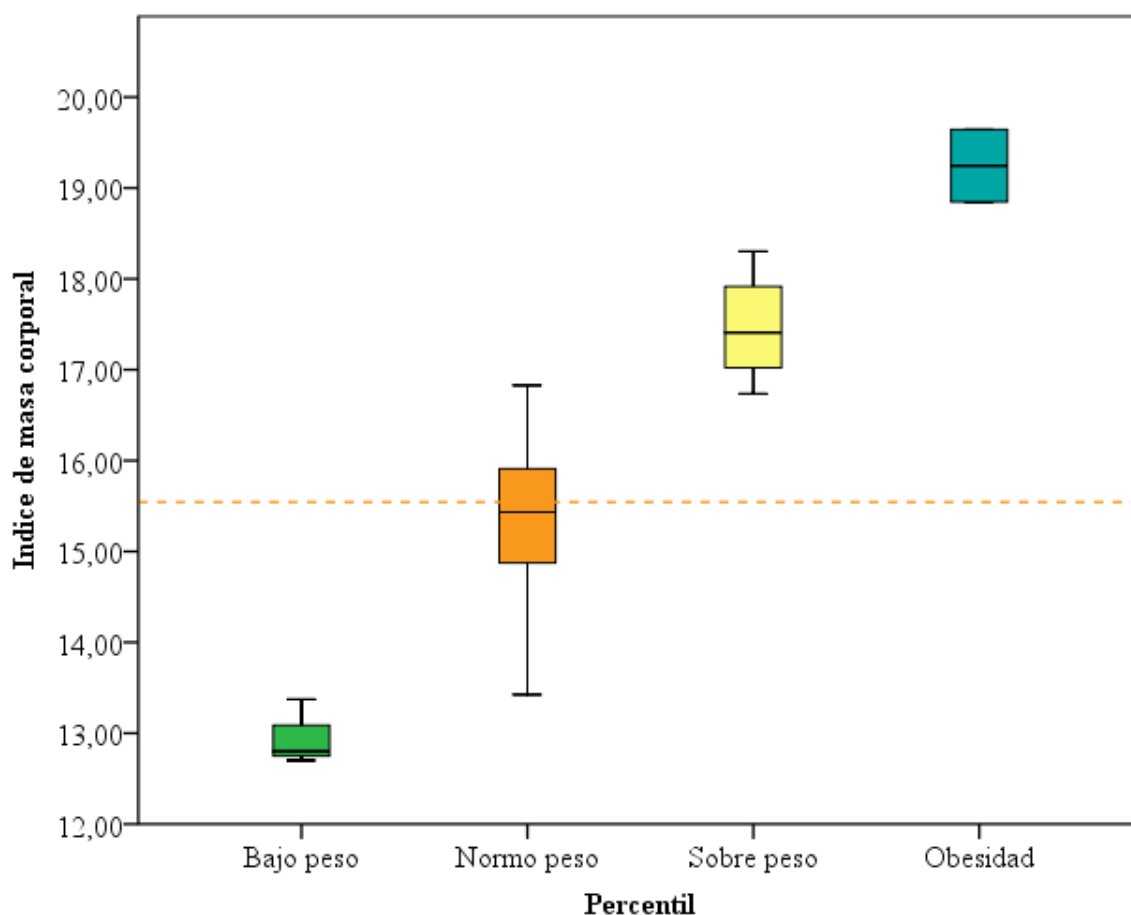
Gráfico Nro. 5. Grupo de 5 años por sexo y percentil



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Se observó que de los 14 niños que entraron en esta categoría y de acuerdo con el IMC el percentil fue de 3 niños y 7 niñas, en el percentil de bajo peso solo se ubica 1 niño, en el percentil de sobre peso se encuentra 1 persona tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino con un total de 2 niños, finalmente se evidencia un solo caso en el percentil obesidad que corresponde al sexo masculino.

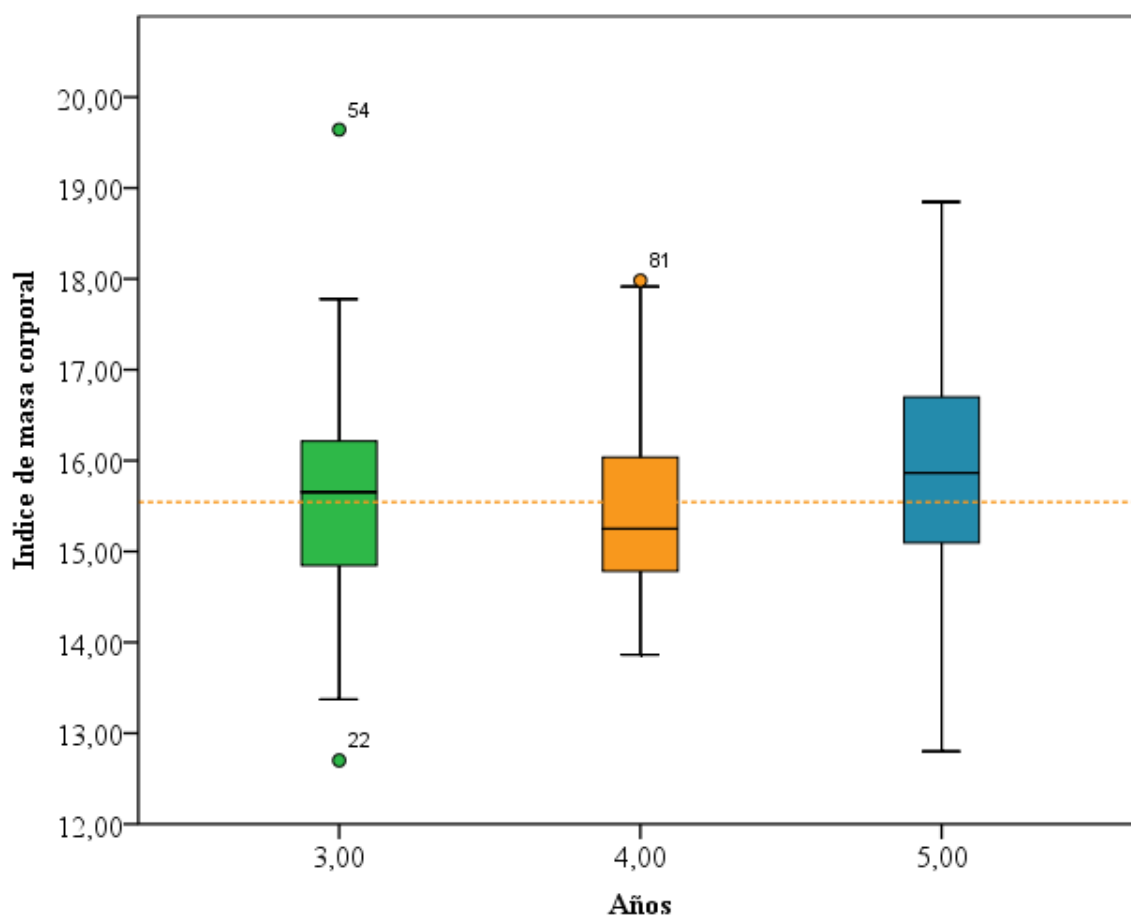
Gráfico Nro. 6. IMC y niveles de percentil



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: La relación del percentil respecto al índice de masa corporal es directa en función de los niveles establecidos, se observó que la variabilidad más alta respecto a los otros niveles se presentó en el percentil de normo peso indicando además que su mediana está muy cercana al valor promedio del IMC de la población de estudio; existen poca variabilidad de presencia de bajo peso respecto a su IMC de igual forma en los aspectos de obesidad, el sobre peso sin embargo mostró el segundo valor alto con una presencia variable respecto a su masa después del normo peso, significa que es un factor a considerar en la población. Se pudo observar el predominio del percentil del normo peso en un 86% de la población total, en el percentil que hace referencia al sobre peso se encuentran el 9% de la población y se ubica por arriba del valor normal es decir entre 17 y 18, a continuación, el percentil que corresponde al bajo peso constituye el 3% de la población y se ubicó entre 12 y 13, y finalmente se evidenció un porcentaje del 2% en el percentil de obesidad que se ubica muy por arriba del valor normal entre 19 y 20.

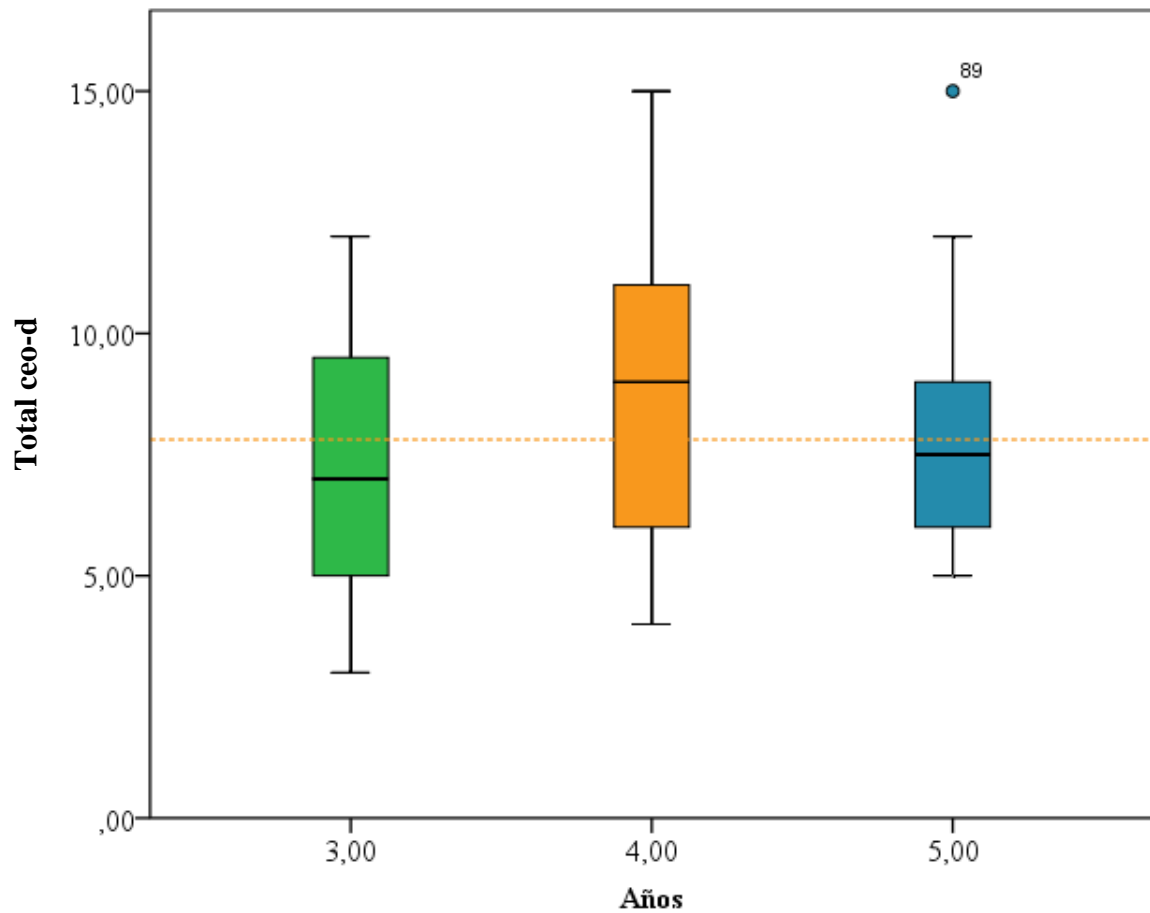
Gráfico Nro. 7. IMC en relación a la edad



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Los niños que correspondían a los 3 años mostraron valores de IMC muy cercanos al valor promedio de la población y su variabilidad se encontró en el rango de 13,5 a cerca de 18, con la presencia de valores atípicos superiores a 20 e inferiores a 13 que claramente mostraron problemas de bajo peso y sobre peso; los niños de 5 años fueron quienes mayor rango de variabilidad tuvieron de entre 13 y 19 de IMC, con valores por encima del valor promedio; el grupo correspondiente a las edades de 4 años se localizó por debajo del promedio en sus valores de IMC su variabilidad fue menor entre los otros grupos de edad y se evidenció un valor atípico por encima de 18 en cuanto al IMC. El valor de la mediana por debajo del valor promedio indica problemas que se pueden corroborar en el percentil de peso.

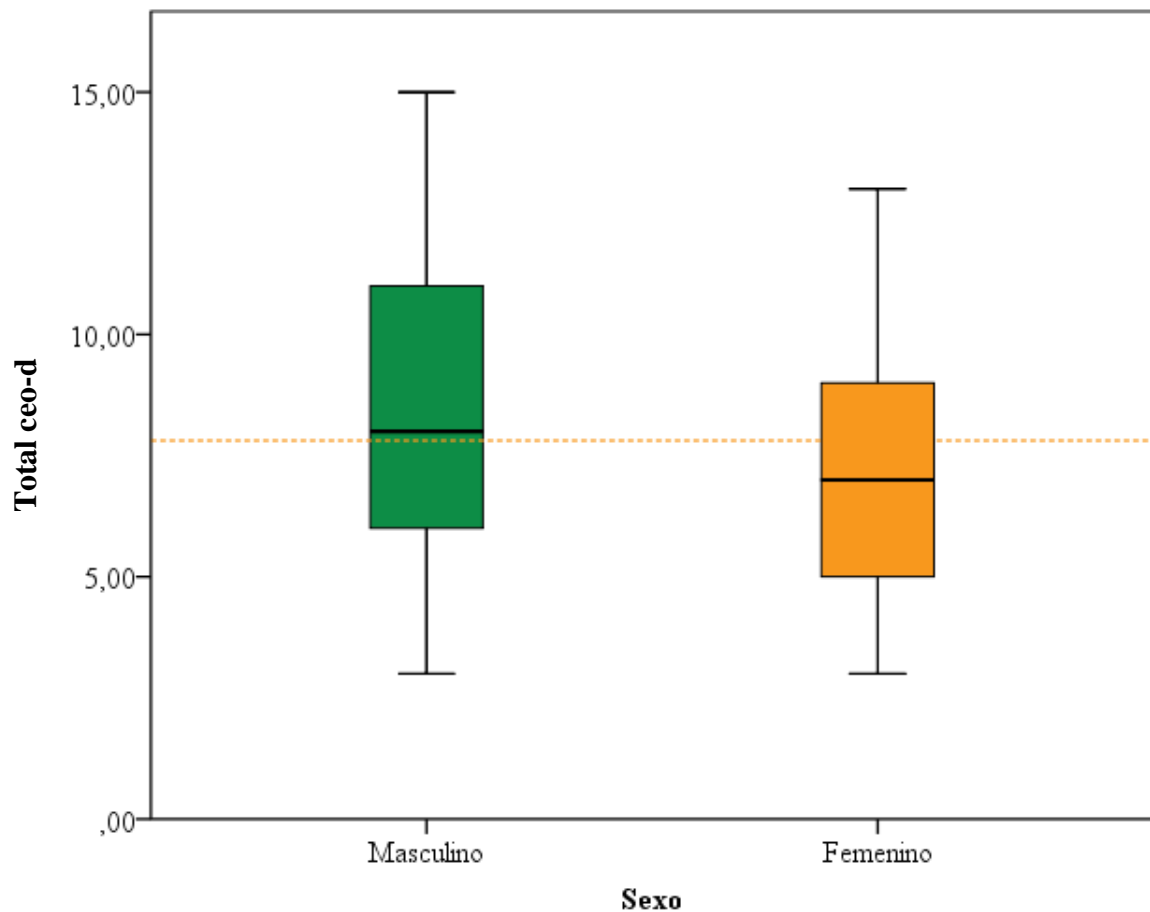
Gráfico Nro. 8. Total ceo-d en la relación en la edad



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: EL ceo-d o índice de piezas cariadas, perdidos y obturados en relación con los grupos de edad mostró que los niños en edades de 3 y 5 años tuvieron valores típicos por debajo del valor promedio, solo el grupo correspondiente a la edad de 4 años mostró el valor del ceo-d por encima del valor promedio y su variabilidad fue la más alta entre los grupos de edad; el grupo de 5 años mostró la presencia de un valor atípico con valores totales de ceo-d cercanos a 15.

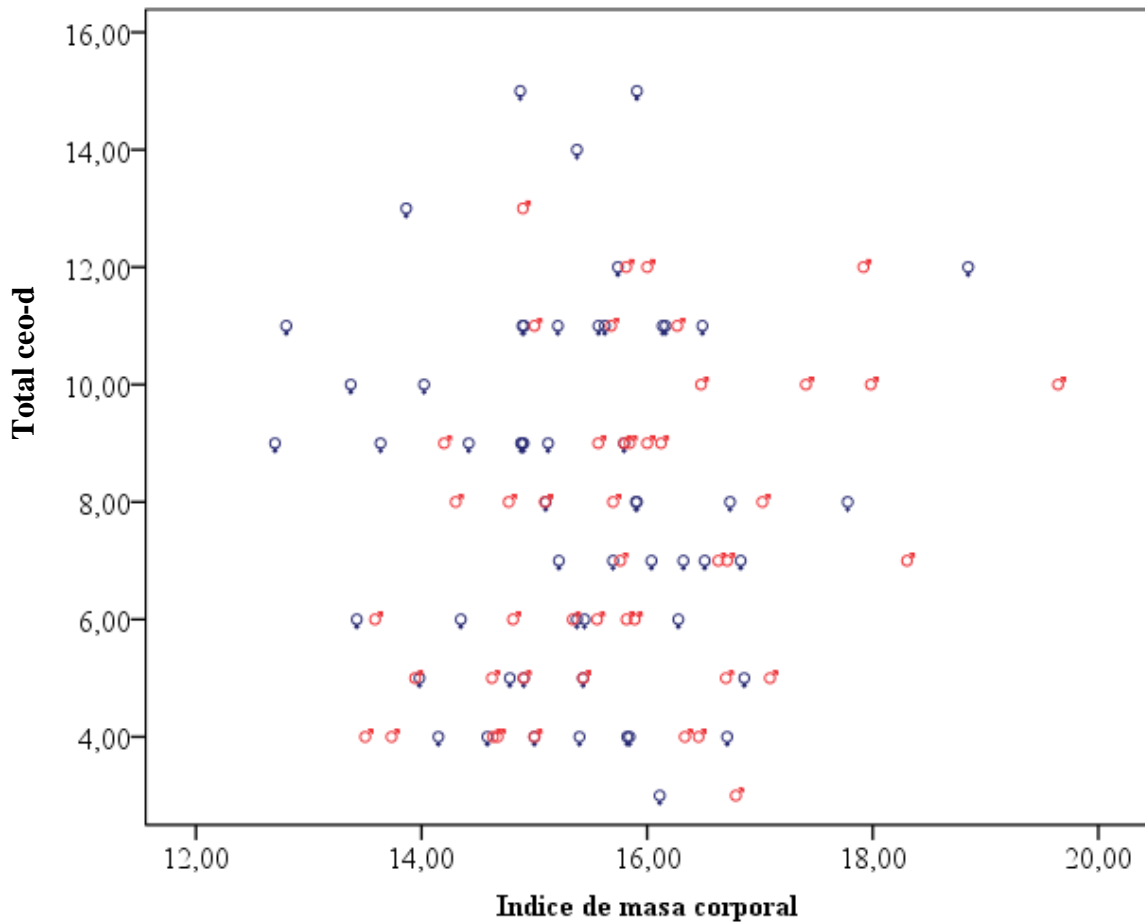
Gráfico Nro. 9. Total, ceo-d y sexo



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: Se observó que el valor típico del sexo masculino se encontró muy cercano al valor promedio del total del ceo-d, mientras que en el sexo femenino el valor típico se encontró por debajo de la media de ceo-d la variabilidad fue evidente con mayor frecuencia en el sexo masculino y menor en el sexo femenino. Es decir, se observó mayor recurrencia de problemas dentales en hombres que en mujeres.

Gráfico Nro. 10. Relación entre total ceo-d con el IMC en relación al sexo

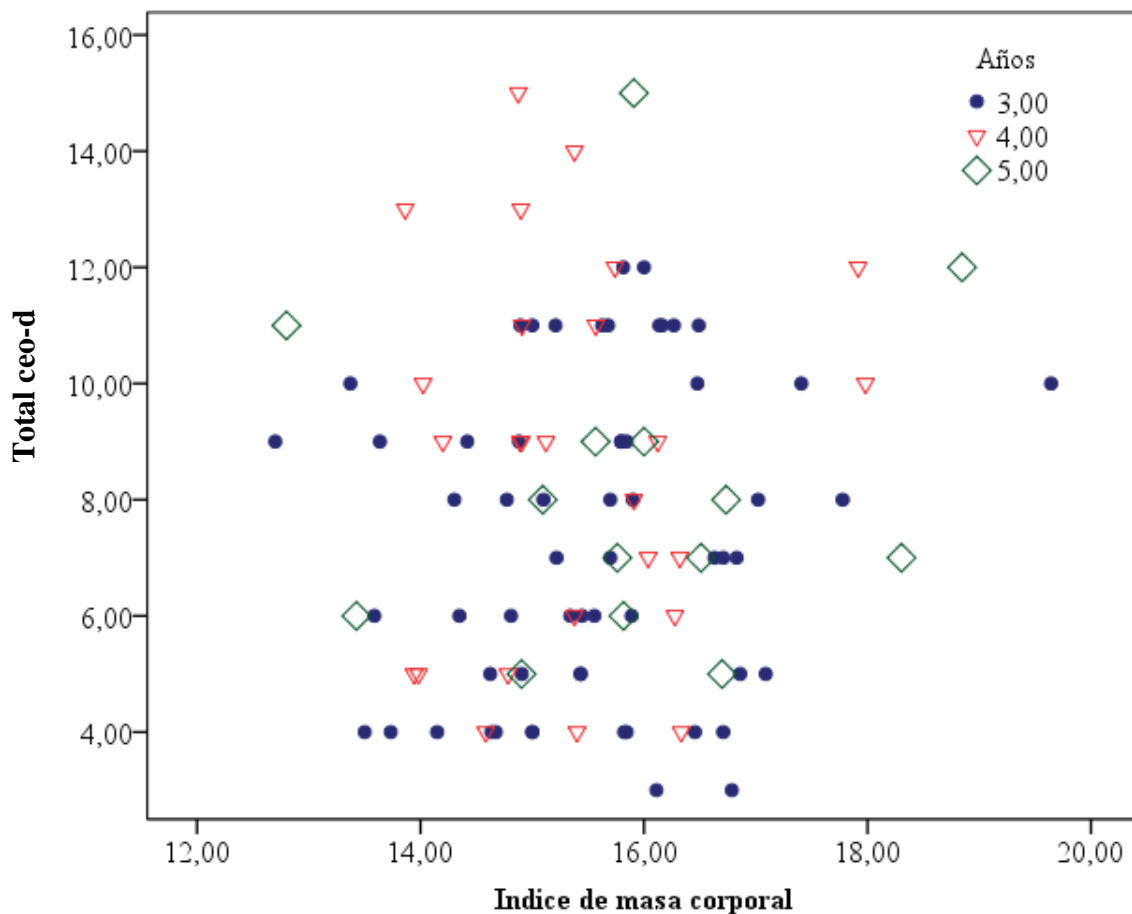


Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25

Elaborado por: Fernanda García

Análisis: No se pudieron establecer relaciones entre las variables cuantitativas de IMC y el total de ceo-d, en razón que los datos se dispersan sobre todo los valores de forma indiferente se notó que el grupo de hombres presentó una notable presencia de problemas respecto a sus piezas perdidas, obturadas y caridadas y su valor de índice de masa corporal en rangos de 14 a 16.

Gráfico Nro. 11. Relación entre total ceo-d e IMC según la edad



Fuente: Historiales clínicos procesados en SPSS v.25
Elaborado por: Fernanda García

Análisis: El índice de masa corporal en relación al total de ceo-d mostró que el grupo de edades correspondientes a los 4 años tuvo los valores más altos del total del índice ceo-d y sus niveles de masa corporal fueron menores en ciertos casos, en el grupo de edad de 5 años los valores fueron muy diversos en la distribución al igual que el grupo de 3 años.

7.1. Prevalencia de caries

Se estimó la prevalencia de caries de infancia temprana y severa considerando los valores encontrados a partir de índice ceo-d.

$$P_{CIT} = \frac{\text{Presencia de caries de infancia temprana}}{\text{Total de la población}} = \frac{7}{100} = 0,07 = 7\%$$

$$P_{CITS} = \frac{\text{Presencia de caries de infancia temprana severa}}{\text{Total de la población}} = \frac{93}{100} = 0,93 = 93\%$$

$$P_{CITS} = \frac{\text{Promedio del Índice ceo - d}}{\text{Total de la población}} = \frac{7,81}{100} = 0,78 = 8\%$$

7.2. Análisis de significancia estadística

Para determinar la asociación o independencia entre el IMC determinado por sus alteraciones respecto a la caries de infancia temprana de la población de estudio, se determinará una prueba no paramétrica para variables cualitativas con el siguiente planteamiento:

H_0 = No existe relación o asociación entre las alteraciones encontradas en el IMC y la caries de infancia temprana.

Decisión: Si $p < 0,05$ se rechaza H_0

Estadístico de prueba.

Tabla Nro. 2. Contingencia de variables cualitativas

IMC		Caries de infancia temprana		Total
		Caries de infancia temprana	Caries de infancia temprana severa	
Normal	Recuento	7	79	86
	Recuento esperado	6	80	86
	% dentro de CIT	100,00%	84,90%	86,00%
IMC Alterado	Recuento	0	14	14
	Recuento esperado	1	13	14
	% dentro de CIT	0,00%	15,10%	14,00%
Total	Recuento	7	93	100
	Recuento esperado	7	93	100
	% dentro de CIT	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla Nro. 3. Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significació n asintótica (bilateral)	Significació n exacta (bilateral)	Significació n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,225a	1	0,268		
Corrección de continuidad^b	0,294	1	0,588		
Razón de verosimilitud	2,196	1	0,138		
Prueba exacta de Fisher				0,589	0,336
Asociación lineal por lineal	1,213	1	0,271		
N de casos válidos	100				

a 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,98.

b Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Conclusión: Bajo los parámetros determinados para la prueba Chi-cuadrado la tabla de contingencia de 2x2 cumplió con al menos el 25% de frecuencias esperadas menores a 5, por lo que se tomará el valor de significancia de la prueba Chi-cuadrado de Pearson. El valor de significancia fue mayor a 0,05 ($p=0,268$) por lo que se aceptaría H_0 y se concluye que no existe relación o asociación entre la caries de infancia temprana y las alteraciones encontradas en el IMC.

8. DISCUSIÓN

El estudio que se presenta corresponde a 100 historias clínicas odontológicas de niños de 3 a 5 años mismas que son recolectadas en el área de estadística en el hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román” de estas el 60% pertenecen a niños de 3 años, el 26% a niños de 4 años y el 14% a niños de 5 años. La mediana de IMC de los participantes es de 15,6 (12-20) kg/m². Según este estudio el percentil de IMC predominante es el normo peso con un 86% de la población total y presenta una prevalencia de CIT-S del 79% y de CIT del 7%, se evidencia un menor índice de sobre peso pues solo representa el 9% de la población y este a su vez tiene una prevalencia del 9% de CIT-S, al igual que el bajo peso con el 3% y con una prevalencia del 3% CIT-S, finalmente la obesidad con el 2% de la población y con una prevalencia del 2% de CIT-S; datos similares se muestran en estudios realizados en Arabia Saudita por Farsi et al. (2016), sobre la prevalencia de obesidad en niños de primaria y su asociación con caries dental ⁽²⁶⁾ en 915 niños en donde el 64% de la población entraba en la clasificación de normo peso, con una prevalencia del 88% de caries; el 18% tuvieron sobre peso con un 80% de prevalencia de caries y el 18% eran obesos con una prevalencia del 86% de caries, es decir, la prevalencia de caries según los resultados de estos autores fue tan alta como el número de casos registrados en cada percentil, siendo el normo peso el percentil de mayor prevalencia así como su índice de caries, al observar la prevalencia de las otras categorías de estado nutricional, el sobrepeso/obesidad se encontró en un porcentaje mayor (11%) que la de bajo peso (3%); situación que podría explicarse por cambios dietéticos en países en vías de desarrollo, como el consumo excesivo de productos industrializados (con alta densidad energética), que son cariogénicos y obesogénicos, la ingesta frecuente de grandes cantidades de carbohidratos, comunes en la dieta de niños con bajo nivel socioeconómico, confirma que de igual manera el sobrepeso/obesidad se puede presentar en niños con bajo nivel socioeconómico, otro estudio realizado en Perú por Aquino y Cuya (2016), quienes buscaron relacionar el índice de masa corporal con la prevalencia de caries dental, en una población de 220 niños en donde el 75% de la población se enmarca dentro de la clasificación de normo peso con una prevalencia de caries del 90,96%, el 13,63% con bajo peso con una prevalencia de caries de 89.13% y el 10,45% con sobre peso con una prevalencia de caries del 89% ⁽⁹⁾; los resultados obtenidos en estas investigaciones se relacionan con el presente estudio, en donde existe una alta prevalencia de CIT, principalmente en niños con normo peso siendo este también el grupo predominante; por el contrario Davidson et al. (2016), en su investigación sobre la asociación del índice de masa

corporal y la CIT-S realizada en 235 niños de edad preescolar canadienses manifiesta que la CIT-S estaba relacionada con un IMC alto. ⁽⁴¹⁾

Además, se observó la prevalencia de CIT del 7 % y la CIT-S del 93% del total de la población, la prevalencia del índice ceo-d es de 8% (muy alto); se identifica que los niños de 4 años presentan un mayor índice de ceo-d, a diferencia de los niños de 3 y 5 años; se evidencia también que hay una predilección por el sexo masculino ya que superó el promedio de ceo-d situándose por encima que el de las mujeres. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado en Perú por Aquino y Cuya ⁽⁹⁾ (2016), en donde buscaron la relación del IMC con la prevalencia de caries dental en 220 escolares de Huando, Huancavelica y evidenciaron una prevalencia de caries en un 98,9% y una prevalencia de ceo-d de 6.85%, así también lo afirmaron Wulaerhan et al. (2014) ⁽³⁰⁾ en Uygur-China, quienes a través de un estudio transversal buscaron determinantes de riesgo asociados con la caries de primera infancia en 670 niños de 3 a 5 años y concluyeron que el 74,2% de la población tenía caries y el 40,1% tubo CIT severa y la prevalencia del índice dmf de 7.72 ± 3.14 . Resultados muy parecidos muestran Castro y Rondan ⁽⁴²⁾ en su investigación sobre la relación de CIT con el IMC en 240 niños de la provincia del Santa en Perú donde observaron una prevalencia de caries de infancia temprana en el 97% de la población y una prevalencia del índice ceo-d del 6% además destacaron que la CIT era prevalente en los niños de 4 años. De modo que, los resultados de los estudios elaborados muestran una prevalencia de caries de infancia temprana alarmante y un índice ceo-d muy alto según la clasificación de la OMS, además en uno de los estudios muestran un especial predominio en los niños de CIT en niños de 4 años, concordando con este trabajo investigativo.

En esta investigación se determinó que, en los grupos etarios de 3, 4 o 5 años, no hay una relación entre el total de ceo-d y el IMC, indicando que no existe una relación entre la caries de infancia temprana y el índice de masa corporal ni en cuanto al sexo ni a la edad, estudios similares muestran Almerich et al. (2017) ⁽⁷⁾ en Madrid, quienes buscaron la relación entre caries e índice de masa corporal en 1326 niños, y concluyeron que no había una correlación significativa entre IMC y ceo-d (DMF-dft de sus siglas en inglés) en ninguno de los grupos etarios; así también lo afirma Edalat et al. (2014) ⁽⁶⁾ en su estudio en Shiraz- Irán en una población de 202 niños respecto a la relación de caries de infancia temprana severa e índice de masa corporal en niños de 3 a 6 años y demostraron que no había una relación significativa entre aumento de dmft y la altura, peso y deficiencia de IMC, por lo que recomendaron considerar el IMC de los padres debido a la estrecha relación genética del crecimiento del

niño con este índice. Estudios similares muestran García P. et al. (2016), en un proyecto dominado “Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar” cuyo objetivo fue determinar la relación entre caries dental y el IMC en preescolares, investigaron a 348 infantes de quienes se registró el IMC y el índice de caries dental, obteniendo como resultado que la prevalencia de caries fue de 75.3%. De esto 43.7% presentaron problemas de nutrición y 56.3 % estuvieron dentro del peso normal. Los niños que presentaron índice de caries más alto fueron los eutróficos y los niños de sobrepeso y obesidad tuvieron menores porcentajes de lesiones cariosas. Los autores concluyeron que no existe una relación significativa entre la caries dental y el índice de masa corporal en el grupo estudiado.⁽¹⁵⁾ Por lo acotado se puede concluir que no existe relación entre CIT e IMC ni en cuanto a la edad ni al sexo; en contraste a este estudio existen otros como es el caso de Bagherian y Sadeghi que en una población de 400 niños de entre 30 y 70 meses, demostraron una asociación entre puntajes de caries e índice de masa corporal al igual que muchas investigaciones más, y lo atribuyen a un huésped susceptible, altos recuentos de *S. mutans*, genética, lactancia materna a demanda nocturna asociada a una pobre higiene oral, uso de biberón, azúcar, comida chatarra, consumo de refrescos, refrigerios, frecuencias de comidas, nivel socioeconómico y educacional de los padres o cuidadores.⁽¹⁸⁾

Para el procesamiento de datos se tomó el valor de significancia de la prueba Chi-cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre sus variables cualitativas misma que fue mayor a 0,05 ($p=0,268$) concluyendo que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las alteraciones encontradas en el IMC y los niveles de caries de infancia temprana, resultados similares muestra un estudio de Castro y Rondan, quienes buscaron establecer la relación entre el CIT e IMC en 240 niños de la provincia del Santa en Perú, y demostraron que no había una relación estadísticamente significativa ($p= 0.054$), coincidiendo con lo reportado por estudios previos en poblaciones similares.⁽⁴²⁾ Para resultados más exactos los autores recomiendan que el estudio debería realizarse en poblaciones más grandes, también manifiestan que se debería individualizar o separar el grupo de pacientes que tienen afectación de la pulpa, dolor o dificultad para masticar y de esta forma discriminar a los niños con nutrición inadecuada, además hacen énfasis en cuanto a los elementos sociales y aspectos genéticos, mismos que pueden desarrollar un papel importante tanto en las lesiones cariosas así como en las alteraciones en el IMC.

9. CONCLUSIONES

- El grupo etario predominante es de 3 años y de acuerdo al IMC tanto en los niños de 3, 4 y 5 años y en ambos sexos, existe un predominio de niños con normo peso con un 86%, es decir, se ubicaron entre el percentil 3 y 85 y tienen una prevalencia de CIT-S del 79% y un 7% de CIT; a continuación, un 9% de niños con sobre peso, con una prevalencia del 9% de CIT-S; tan solo el 3% con bajo peso con una prevalencia del 3% de CIT-S y finalmente el 2% con obesidad con una prevalencia del 2% de CIT-S. Concluyendo que no necesariamente los niños que presentan CIT padecen obesidad, sobre peso o bajo peso, pero la prevalencia CIT fue tan alta como el número de casos registrados en cada percentil.
- De acuerdo a la escala universal que clasifica la gravedad de caries establecida por la OMS mediante el índice CPOD ceo-d, la prevalencia del índice ceo-d fue muy alto (8%). El grupo etario con mayor índice de ceo-d fue el de 4 años con un leve predominio por el sexo masculino. Y se observó que el 93% de la población padece de caries infancia temprana severa que fue un hallazgo adicional en esta investigación.
- No existe relación entre el IMC y CTI en la población de estudio ($p=0,268$), ni en cuanto a la edad ni al sexo, por cuanto, según este trabajo investigativo la CIT no es una determinante para una alteración en el IMC.

10. RECOMENDACIONES

- Aunque los rangos de sobre peso, obesidad y bajo peso no fueron altos, se debe sensibilizar a padres y tutores de los niños acerca de la alimentación para que esta sea balanceada, y de esta forma se cumplan con todos los requerimientos nutricionales necesarios para la edad de los niños.
- La caries de infancia temprana severa es una enfermedad que no solo compete al odontólogo, por lo que se recomienda a otros profesionales que tienen contacto primario con el paciente pediátrico promover la consulta odontológica del lactante desde el primer mes de vida fomentando la prevención y control de las enfermedades bucales.
- La etiología multifactorial y la considerable complejidad de las interacciones que ocurren durante los dos procesos requieren una investigación más profunda sobre los aspectos sociales, genéticos, grupos que manifiestan dolor y estilos de vida, adoptando una perspectiva longitudinal en lugar de transversal.
- La única forma de disminuir la alta incidencia y prevalencia de CTI en la población infantil, es mejorando el conocimiento de la etiopatogenia de la enfermedad, profundizando los programas preventivos y especialmente el diagnóstico precoz en busca de establecer cuáles son los grupos de mayor riesgo. Actualmente se conocen los factores predisponentes y determinantes del riesgo de la enfermedad, su etiopatogenia, los grupos de riesgo y los factores que dominan su conducta, sin embargo, cuando se intenta asociar CIT con IMC, los resultados de los estudios son diversos y contradictorios y a pesar de toda la información que existe, esta no es suficiente y se necesitan mayor cantidad de estudios bien diseñados y de revisiones sistemáticas que demuestren en forma definitiva la evidencia de la asociación entre IMC y CTI.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Hernandez AB. Relación de la caries dental con índice de masa corporal de niños 5-12 años de edad de las comunidades rurales de la parroquia de Canguahua, Ecuador [Internet]. 2017. p. 200. Available from: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6696/1/UDLA-EC-TOD-2017-08.pdf>
2. Folayan M, Olatubosun S. Early Childhood Caries - A diagnostic enigma. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(2):88.
3. Cullash, Ana, Pesaressi Eraldo, Morales Rafael, Montero S. Asociación Entre Parámetros Antropométricos Y Caries Dental En Niños Entre 5 a 6 Años. 2017;14(2):135–43.
4. Sandra Rojas F, Sonia Echeverría L. Caries temprana de infancia: ¿enfermedad infecciosa?. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(3):581–7.
5. Caudillo-joya T, Adriano-anaya MP, Caudillo-adriano PA. Asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México. 2014;66(6):512–9.
6. Edalat A, Abbaszadeh M, Eesvandi M, Heidari A. The Relationship of Severe Early Childhood Caries and Body Mass Index in a Group of 3- to 6-year-old Children in Shiraz. *J Dent (Shiraz, Iran)* [Internet]. 2014;15(2):68–73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24883343>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4033086>
7. Almerich-Torres T, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM. Relationship between caries, body mass index and social class in Spanish children. *Gac Sanit*. 2017;31(6):499–504.
8. Aguilar-Ayala FJ, Duarte-Escobedo CG, Rejón-Peraza ME, Serrano-Piña R, Pinzón-Te AL. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta Pediatr Mex*. 2014;35(4):259–66.
9. Aquino-Canchari C, Cuya-Salvatierra GN. Body mass index and its relation with the prevalence of dental caries on schoolchildren of Huando, Huancavelica, Perú, 2016. *CES Odontol* [Internet]. 2018;31(1):3–10. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-

10. Sood S, Ahuja V, Chowdhry S. Reconnoitring the association of nutritional status with oral health in elementary school-going children of Ghaziabad City, North India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2014;32(3):197–201.
11. Ramos-Martinez K, González-Martínez F, Luna-Ricardo L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2010. *Rev Salud Publica*. 2010;12(6):950–60.
12. Romashko R V., Kulchin YN, Kamshilin AA. Caries Guías de Practicas Clinicas. In: Ministerio de Salud pública [Internet]. 2015. p. 10–1. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Caries.pdf>
13. Jing J, Liang JJ, Zhang ZQ, Chen YJ, Mai JC, Ma J, et al. Dental caries is negatively correlated with body mass index among 7-9 years old children in Guangzhou, China. *BMC Public Health* [Internet]. 2016;16(1):2–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-3295-3>
14. Yao Y, Ren X, Song X, He L, Jin Y, Chen Y, et al. La relación entre caries dental y obesidad en los niños de escuela primaria con edades entre 5 y 14 años. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):60–5.
15. Garcia M, Sanín I. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar. *Rev Odontopediatría*. 2013;3(1):40–51.
16. González-Penagos C, Cano-Gómez MC-G, Meneses-Gómez EJ, Vivares-Builes AM. Perceptions of children's oral health. *Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv*. 2015;13(2):715–24.
17. Ruiz Dra Saskia Estupinan O, Ing Trevor Miller OPS Adriana Soto O, Francisco Hernández O. *Modulo Salud Oral*. 2009. 62 p.
18. Bagherian A, Sadeghi M. Association between dental caries and age-specific body mass index in preschool children of an Iranian population. *Indian J Dent Res*. 2013;24(1):66–70.
19. Reyes M, Rodrí, Guez G. Asociación entre Lesiones de Caries y Estado Nutricional en niños preescolares de la Región Metropolitana. Universidad de Chile. 2014.

20. Jose Ruales FS. Obesidad y sobrepeso Datos y cifras [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018. p. 1–7. Available from: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/residentes-sobrepeso-obesidad-quito>
21. Monteagudo C, Téllez F, Heras-González L, Ibañez-Peinado D, Mariscal-Arcas M, Olea-Serrano F. Hábitos dietéticos de los escolares e incidencia de caries dental. *Nutr Hosp*. 2015;32(1):383–8.
22. Scardina GA, Messina P. Good oral health and diet. *J Biomed Biotechnol*. 2012;2012(vii):1–8.
23. Sheetal A, Hiremath VK, Patil AG, Sajjansetty S, Sheetal Kumar R. Malnutrition and its oral outcome - A review. *J Clin Diagnostic Res*. 2013;7(1):178–80.
24. Bayón Hernández G. Caries de la niñez temprana. 2016.
25. Bica I, Cunha M, Reis M, Costa J, Costa P, Bica A. Food consumption, body mass index and risk for oral health in adolescents. *Aten Primaria*. 2014;46(1):154–9.
26. Farsi DJ, Elkhodary HM, Merdad LA, Farsi NMA, Alaki SM, Alamoudi NM, et al. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. *Saudi Med J*. 2016;37(12):1378–85.
27. Ríos NIL, Herrera DMS, Sánchez DLC, Correa LMM. Ingesta de energía y nutrientes en niños de 2-4 años que asisten al programa “Buen Comienzo”, Medellín (Colombia). *Nutr Hosp*. 2016;33(5):1052–61.
28. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries Definition. *WwwTheLancetCom*. 2007;369(4):51–9.
29. Martin M. Patologías buco dentales relacionadas con alteraciones nutricionales. [Internet]. *Salud Bucal y Alimentacion*. 2012. 12 p. Available from: <https://bit.ly/2SRBFx7>
30. Wulaerhan J, Abudureyimu A, Bao XL, Zhao J. Risk determinants associated with early childhood caries in Uygur children: A preschool-based cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2014;14(1):1–8.
31. Torres-Ramos G, Blanco-Victorio DJ, Anticona Huaynate C, Ricse-Cisneros R.

- Gastos de atención odontológica de niños con caries de infancia temprana, ocasionados a la familia y al Estado Peruano, representado por el Instituto Nacional de Salud del Niño. *Rev Estomatológica Hered.* 2015;25(1):36.
32. Revision L. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent* [Internet]. 2016;40(6):71–3. Available from: https://www.aapd.org/media/policies_guidelines/p_eccclassifications.pdf
 33. Martinez-martinez RE. *Temas selectos en Odontologia.* 2016.
 34. Siquero-Vera KNS, Mattos, Vela MA. Risk Factors Associated with Severe Childhood Caries. *Kiru* [Internet]. 2018;15(3):146–52. Available from: <https://doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n3.07>
 35. Orozco M, Nazón G. “Relación de la caries dental en el nivel socioeconomico y la dieta en niños de una escuela particular vs una escuela fiscal” [Internet]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2017. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4514/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2017-0038.pdf>
 36. Loreto Núñez F, Javier Sanz B, Gloria Mejía L. Caries dental y desarrollo infantil temprano estudio piloto. *Rev Chil Pediatr.* 2014;86(1):38–42.
 37. Hashemi A, Bahrololoomi Z, Salarian S. Relationship Between Early Childhood Caries and Anemia: A Systematic Review. *Iran J Pediatr Hematol Oncol.* 2018;8(2):126–38.
 38. Mariño-García A, Núñez-Velázquez M, Gámez-Bernal A. Alimentación saludable. Healthy nutrition. *Cent Rehabil Integr CEDESA* [Internet]. 2013;1–13. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2016/acm161e.pdf>
 39. Eleonor V, Liliana E, Fernández MJ, Grecia S. Prevalencia de caries según índice CEOD en escolares de 6 años Cuenca- Ecuador. *Kiru.* 2019;16(1):27–31.
 40. Aguilar N, Navarrete K, Robles D, Aguilar S. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Universidad de Nayarit. *Rev Odontol Latinoam.* 2009;1(2):27–32.
 41. Davidson K, Schroth RJ, Levi JA, Yaffe AB, Mittermuller BA, Sellers EAC. Higher body mass index associated with severe early childhood caries. *BMC Pediatr*

[Internet]. 2016;16(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0679-6>

42. Castro K, Kevin R. Relación entre el índice de masa corporal y caries de infancia temprana en niños 3 – 5 años, de la i. E. N° 1563 cristo rey amigo de los niños, del distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento ancash, 2017. [Internet]. Tesis. Universidad Católica los Angeles Chimbote; 2018. Available from: file:///C:/Users/MARIANA/Documents/1ACTITUDES_ADOLESCENTES_JIMENEZ_PENA_YESSENIA_MARIBEL.pdf

12. ANEXOS

Anexo 1

Certificado de autorización para ejecución de proyecto de investigación en el hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román”

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



HOSPITAL ESPECIALIZADO PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN

CERTIFICADO:

Que la estudiante FERNANDA LIZBETH GARCIA GORDILLO con cédula de identidad 1106058702, de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Odontología ha sido autorizada para la realización de su proyecto de tesis que se titula “Relación entre el índice de masa corporal y caries de infancia temprana en el hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez Román”. En el periodo noviembre-diciembre del año 2019.

Riobamba, 13 de Noviembre de 2019

Atentamente


Mg Sc Mayra Benítez Carpio
Directora del Hospital Pediátrico
Alfonso Villagómez Román




Dr. Edgar Cerón Pantoja
Coordinador Médico del Hospital Pediátrico
Alfonso Villagómez Román

Anexo 2

Certificado de culminación de la toma de datos de la población de estudio del proyecto de investigación en el hospital pediátrico “Alfonso Villagómez Román”

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE CHIMBORAZO

HOSPITAL ESPECIALIZADO PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN

CERTIFICADO:

Que la estudiante FERNANDA LIZBETH GARCIA GORDILLO con cédula de identidad 1106058702, de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Odontología ha culminado con la recolección de datos necesarios para continuar con su proyecto de tesis, que se titula “Relación entre el índice de masa corporal y caries de infancia temprana en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román”. En el periodo noviembre-diciembre del año 2019.

Riobamba, 23 de diciembre de 2019

Atentamente

Mg Sc Mayra Benítez Carpio
Directora del Hospital Pediátrico
Alfonso Villagómez Román



Dr. Edgar Cerón Pantoja
Coordinador Médico del Hospital Pediátrico
Alfonso Villagómez Román

Anexo 3

Muestra de una de las historias clínicas odontológicas recolectadas en el Hospital Pediátrico "Alfonso Villagómez"

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
COORDINACIÓN ZONAL DE SALUD N° 3
HOSPITAL PEDIÁTRICO "ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN"

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO (M-F)	EDAD	N° HISTORIA CLÍNICA
H.P.A.V.R	Aldrin Patrieco	Guaman Pullay		5 años	28477

MEJOR DE 1 AÑO	1 - 4 AÑOS	5 - 9 AÑOS PROGRAMADO	5 - 14 AÑOS NO PROGRAMADO	10 - 14 AÑOS PROGRAMADO	15 - 19 AÑOS	MAYOR DE 20 AÑOS	EMBARAZADA

1 MOTIVO DE CONSULTA ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL INFORMANTE

Control Dental

2 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL REGISTRAR SÍNTOMAS, CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA APARENTE, SÍNTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, ESTADO ACTUAL

Paciente con caries dentina

3 ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES

1. ALERGIA ANTIBIÓTICO	2. ALERGIA ANESTESIA	3. HENO RRIAGIAS	4. VIH/SIDA	5. TUBERCULOSIS	6. ASMA	7. DIABETES	8. HIPERTENSIÓN	9. ENF. CARDIACA	10. OTRO
No presenta antecedentes.									

4 SIGNOS VITALES

PRESIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA CARDÍACA min.	TEMPERATURA °C	F. RESPIRAT min.
		36°	

5 EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO DESCRIBIR ABAJO LA PATOLOGÍA DE LA REGIÓN AFECTADA ANOTANDO EL NÚMERO

1. LABIOS	2. MEJILLAS	3. MAXILAR SUPERIOR	4. MAXILAR INFERIOR	5. LENGUA	6. PALADAR	7. PISO	8. CARRELOS
9. GLÁNDULAS SALIVALES	10. ORO FARINGE	11. A. T. M.	12. GANGLIOS				
Sin patología aparente							

6 ODONTOGRAMA PINTAR CON AZUL PARA TRATAMIENTO REALIZADO - ROJO PARA PATOLOGÍA ACTUAL. MOVILIDAD Y RECESIÓN: MARCAR "X" (1, 2 O 3). SI APLICA

7 INDICADORES DE SALUD BUCAL

HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA				ENFERMEDAD PERIODONTAL			MAL OCCLUSIÓN			FLUOROSIS					
PIEZAS DENTALES				PLACA	CÁLCULO	GINGIVITIS	LEVE	MODERADA	SEVERA	ANGLE I	ANGLE II	ANGLE III	LEVE	MODERADA	SEVERA
16	17	55	56	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1	—	—	—	—	—	—	—	—	
✓	✓	✓	✓	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	27	65	66												
✓	✓	✓	✓												
36	37	75	76												
✓	✓	✓	✓												
31	41	71	72												
✓	✓	✓	✓												

8 ÍNDICES CPO-CBO

D	C	P	O	TOTAL
d	c	e	o	TOTAL
2				3

9 SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA

- * rojo SELLANTE NECESARIO
- * azul SELLANTE REALIZADO
- ⊗ PÉRDIDA (OTRA CAUSA)
- △ ENDODONCIA
- PRÓTESIS TOTAL
- ☐ CORONA



10 PLANES DE DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONAL				
RÍMETRIA	QUÍMICA SANGUÍNEA	RAÍOS X	OTROS	FECHA
				13-30
				11-30
				01-50

11 DIAGNÓSTICO		PRE-PREJUNTIVO	CIE	PRE DEF	DEF-DEFINITIVO	CIE	PRE
Causa dentaria			1602			3	
						4	

Dra. Miriam Campio

FECHA DE APERTURA	17-12-2019	FECHA DE CONTROL		PROFESIONAL	Miriam Campio	CÓDIGO	4928	FIRMA		ODONTÓLOGA	NÚMERO DE HOJA	1
-------------------	------------	------------------	--	-------------	---------------	--------	------	-------	--	------------	----------------	---

12 TRATAMIENTO Fecha: _____

SESIÓN Y FECHA	DIAGNOSTICOS Y COMPLICACIONES	PROCEDIMIENTOS	PRESCRIPCIONES	CÓDIGO Y FIRMA
1 FECHA				CÓDIGO 4928
17-12-2019	Necesitas pulpa K041	Se envía Periapical por H04 Aperturas, Lavados, inyección de conducto de en P03204	 Dra. Miriam Campio ODONTOPEDIATRA 0704746767 HBAVA-MT-051	FECHA: CÓDIGO FIRMA
2 FECHA				CÓDIGO FIRMA
3 FECHA				CÓDIGO FIRMA
4 FECHA				CÓDIGO FIRMA
5 FECHA				CÓDIGO FIRMA
6 FECHA				CÓDIGO FIRMA
7 FECHA				CÓDIGO FIRMA
8 FECHA				CÓDIGO FIRMA
9 FECHA				CÓDIGO FIRMA

Anexo 4

Muestra de uno de los consentimientos informados firmado por uno de los representantes en el Hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez”.

ÁREA DE ODONTOPEDIATRIA
HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Relación entre índice de masa corporal y caries de infancia temprana.
Hospital pediátrico Alfonso Villagómez. Riobamba, 2019.

Responsables: Dra. Mirian Carpio
Institución: Hospital pediátrico Alfonso Villagómez
Teléfono: +593 (2) 582025
Email: Lizbeth.cmf@gmail.com

Estudiante: Fernanda Garcia
Área de odontopediatría
0985539207

Título del proyecto:

Relación entre índice de masa corporal y caries de infancia temprana. Hospital pediátrico Alfonso Villagómez. Riobamba, 2019.

INVITACIÓN A PARTICIPAR

Su representado está invitado a participar como paciente voluntario en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un estudio de relación de la caries de infancia temprana con índice de masa corporal.

PROPÓSITO

El objetivo es relacionar la caries de infancia temprana con el índice de masa corporal de niños 3 a 5 años de edad del Hospital pediátrico Alfonso Villagómez.

PROCEDIMIENTOS

Se tomarán los datos que ya han sido registrados en los historiales clínicos y médicos del paciente pediátrico tales como el índice ceo-d, el peso y talla, que para su mayor entendimiento se detallan a continuación.

1. Índice ceo-d

Se trata de un índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries dental, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada. Se obtiene de la sumatoria de los dientes temporales cariados, perdidos y con extracción indicada, estos datos son tomados cuando el odontopediatra llena la historia clínica de su representado.

2. Peso y talla

Al tener estos dos valores se determina el índice de masa corporal que es considerado un excelente indicador sobre posibles riesgos de salud como: sobrepeso, obesidad y bajo peso. Estos valores son tomados por el personal de enfermería y lo realizan bajo los siguientes parámetros.

- Peso: antes de obtener estas medidas se observa que la balanza este calibrada, encerrada y se ubicó en una superficie firme. Para obtener el peso del niño se lo ubica de pie, en el centro de la balanza, con la menor cantidad de ropa posible, sin zapatos, colocándose de espaldas mirando un punto fijo al frente.

- Talla: la talla de los niños se determinará utilizando el tallímetro, los niños con pies descalzos, en posición erguida, cabeza recta mirando a un punto fijo

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este examen, son nulos ya que todos los procedimientos ya han sido tomados por profesionales calificados y con experiencia.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por el área de Odontopediatría del Hospital pediátrico Alfonso Villagómez, y por la facultad de Odontología de la UNACH, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

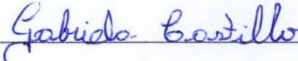

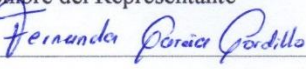
Usted debe saber que su participación es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en el área de Odontopediatría del Hospital pediátrico Alfonso Villagómez, y por la facultad de Odontología de la UNACH. También debe saber que los responsables del estudio tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del examen si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el examen, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

Al firmar en los espacios provistos a continuación, usted constata que ha leído y entendido la información proporcionada en este documento y que está de acuerdo en que su hijo participe como paciente voluntario en el estudio. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

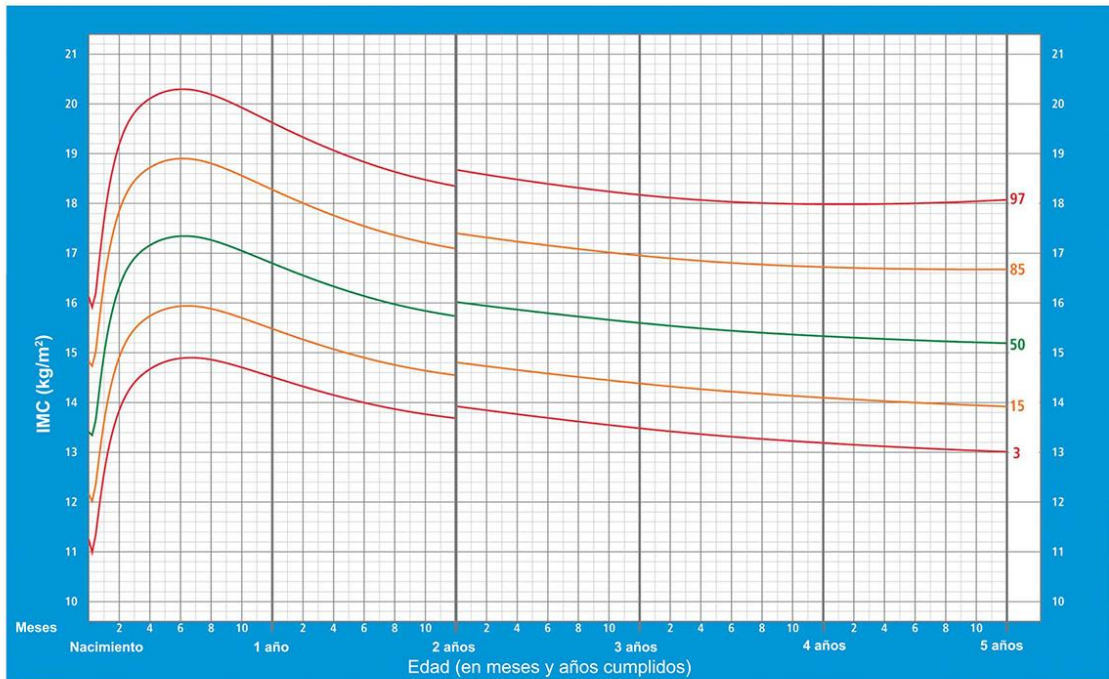
		12-11-2019
Nombre del Representante	Firma del representante	Fecha
		12-11-2019
Nombre de la investigadora principal	Firma de la investigadora principal	Fecha

ANEXO 5

Tabla para valorar el IMC para la edad en niños menores de 5 años.

IMC para la edad Niños

Percentiles (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 6

Tabla para valorar el IMC para la edad en niñas menores de 5 años.

IMC para la edad Niñas

Percentiles (Nacimiento a 2 años)

