

**República Dominicana**  
**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Medicina**

RELACIÓN ENTRE SOBREPESO, OBESIDAD Y LACTANCIA MATERNA  
EXCLUSIVA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL INFANTIL  
DOCTOR ROBERT REID CABRAL, 2013-2019



Trabajo de grado presentado por María F. Conde Camilo y Milka R. Mercado Hernández,  
para optar por el título de: DOCTOR EN MEDICINA

Asesores:

Dra. Carmen A. Rosario (Clínica)

Dra. Claridania Rodríguez (Metodológica)

Distrito Nacional: 2021

## **Tabla de Contenido**

I. INTRODUCCIÓN.....	11
I.1. ANTECEDENTES.....	12
I.2. JUSTIFICACIÓN.....	15
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
III. OBJETIVOS.....	17
III.1. General.....	17
III.2. Específicos.....	17
IV. MARCO TEÓRICO.....	18
IV.1. OBESIDAD.....	18
IV.1.1. Generalidades.....	18
IV.1.2. Tipos de obesidad.....	19
IV.1.3. Epidemiología.....	20
IV.1.5. Etiología.....	20
IV.1.6. Diagnóstico.....	26
IV.1.7. Comorbilidades Asociadas.....	28
IV.1.8. Tratamiento.....	30
IV.1.9. Prevención.....	32
IV.2. LACTANCIA MATERNA.....	34
IV.2.1. Generalidades.....	34
IV.2.2 Epidemiología.....	36
IV.2.4. Propiedades Beneficiosas De La Leche Materna.....	37
IV.2.4.1. Beneficios para el bebé.....	39
IV.2.4.2. Beneficios para la madre.....	44
IV.2.5. Lactancia Artificial.....	45
IV.2.6. Lactancia Exitosa.....	46
IV.2.7. Factores de riesgo que interfieren con lactancia materna.....	47
IV.2.9. Contraindicaciones de la lactancia materna.....	49
V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	50
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	52
VI.1. Tipo de estudio.....	52

VI.2. Área de estudio.....	52
VI.3. Universo.....	53
VI.4. Muestra .....	53
VI.5 Criterios .....	53
VI.5.1 Criterios de inclusión: .....	53
VI.5.2 Criterios de exclusión:.....	53
VI.6 Instrumento de recolección de datos .....	54
VI.7. Procedimiento .....	54
VI.8. Tabulación.....	54
VI.9. Análisis .....	54
VI.10. Aspectos Éticos .....	55
VII- RESULTADOS.....	56
VIII- DISCUSIÓN.....	68
IX- CONCLUSIÓN .....	71
X- RECOMENDACIONES .....	74
XI- REFERENCIAS .....	75
XII- ANEXOS .....	83
XII.1. Cronograma .....	83
XII.2. Instrumento de recolección de datos .....	84
XII.3 Costos y Recursos .....	86
XII.4 Evaluación .....	87

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer en primer lugar a Dios, sin Él no hubiese sido posible lograr esta meta. Por ser nuestro guía y nuestra fortaleza en todo momento, por ayudarnos a superar todos los obstáculos que se nos presentaron durante este arduo caminar y por mantenernos siempre unidas a pesar de las adversidades.

A nuestra Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por darnos las herramientas necesarias para la formación como profesionales de salud, gracias por acogernos y ser como nuestro segundo hogar.

A las autoridades de la facultad de Ciencias de la Salud junto a todo el equipo profesional de la escuela de medicina, por siempre estar dispuestos a ayudarnos.

A la Dra. Carmen Rosario, nuestra asesora clínica, gracias por darnos el sí, por su tiempo, dedicación y entrega para que este proyecto fuera exitoso. A la Dra. Jeannette Báez, gracias por sus exhortaciones y paciencia para con nosotras. A la Dra. Claridania Rodríguez, gracias por su dedicación y correcciones.

A los queridos maestros: Dr. Sócrates Bello Ortiz, Dra. Luz Mireya Jiménez, Dra. Maritza López, Dra. Alicia Troncoso, Dra. Celenia De la Cruz, Dra. Elisa D'angelo, por brindarnos sus grandes conocimientos y ser ejemplares para nosotras tanto profesional como personalmente.

Las sustentantes

## **DEDICATORIA**

Este trabajo quiero dedicarlo en primer lugar a Dios, quien siempre me ha guiado y dado la fortaleza para afrontar las dificultades que se presentan durante la carrera.

Con mucho cariño y afecto a todos mis familiares, mis hermanos, primos/as, tíos/as quienes me han apoyado de manera incondicional y han confiado en mí desde el momento en que decidí que iba a estudiar medicina.

A mis padres quienes han sido mi sostén, sin ustedes nada de esto hubiese sido posible, no solo económicamente hablando sino también emocionalmente, siempre estuvieron junto a mí a pesar de la distancia física, orando en todo momento y ayudándome a discernir entre el bien y el mal. Gracias por inculcarme los principios y valores que me han forjado para poder llegar donde estoy ahora.

A mis abuelos, quienes me han acogido en su hogar y a pesar de todas las adversidades siempre me brindan una sonrisa y un sabio consejo. Gracias por confiar en mí, nunca dudar en mis capacidades y por darme fuerzas cada vez que iba a tomar un examen o cuando tenía alguna presentación importante. También quiero dedicarlo a mi abuela paterna, que a pesar de que solo pudiste estar en mis primeros años de la carrera, fuiste una de mis motivaciones para estudiar medicina, sé que estarías muy orgullosa de mí y de lo lejos que he llegado.

A mis compañeras que han estado junto a mí desde el comienzo de la carrera y que de alguna manera se han convertido en mi familia, gracias por ayudarme a que este camino sea más llevadero. De manera muy especial a mi compañera de tesis y hermana de otra madre quien siempre ha estado en las buenas y en las malas desde 3ro de básica, por alguna razón la vida nos ha mantenido unidas todo este tiempo, para mí es un gran honor y privilegio poder llamarte mejor amiga y colega.

María Fernanda Conde Camilo

## **DEDICATORIA**

Las Gracias primero a Dios y a la Virgen por ser mi guía y mi fuerza en todo este caminar, por ser luz en este largo recorrido con altas y bajas, por hacer que todo este sueño de su mano fuese más tolerable, y por derramar sobre mí el don de la sabiduría, inteligencia y el discernimiento.

Gracias infinitas a mis padres Miguel Mercado y Ramona Hernández, gracias mami y papi porque sin ustedes, sin su apoyo constante, a pesar de la distancia, esto hoy no sería posible. Agradecerles por todo su sacrificio y esfuerzo para que no me faltara nada, gracias por inspirarme, por ser mi ejemplo a seguir, por motivarme, aconsejarme y darme la fuerza necesaria para seguir hacia adelante. Gracias por darme la mejor herencia que jamás podría pedir: Mi Educación y lo que siempre quise desde pequeña, ser médico. Ustedes son las personas más importantes en mi vida. Gracias por creer en mí.

Gracias a mis hermanos Miguel De Jesús y Miqueas Mercado por ser un pilar importante en mi vida, por ayudarme durante este largo recorrido, sin ustedes este camino no hubiese sido el mismo, gracias por soportar mi estado de ánimo en los momentos de estrés, por estar ahí alentando y cooperando en los tiempos que el sueño me vencía, por compartir conmigo los logros y los fracasos. Gracias porque todo lo que hacen y dicen siempre será por mi bien, les agradezco infinitamente.

Gracias a la Cooperativa Nacional de Servicios Múltiples de los Maestros (COOPNAMA), por darme la oportunidad, he sido uno de sus proyectos y lo han logrado una vez más.

Agradecerles a todos los compañeros de clase y rotación, por las horas compartidas y los momentos inolvidables, sin ustedes las horas en las aulas y en los hospitales no hubieran sido las mismas. Agradecer de manera especial a Jarline Cruz, Génesis Familia, Julianne Vásquez, y Sherley Cruz, por su grata amistad, porque fueron mi soporte, por sus buenos

consejos, por tantos momentos de risas y otros no tan agradables. Desearle el mejor de los éxitos a cada uno de ustedes, jamás las olvidaré.

Gracias a mi mejor amiga, y compañera de tesis María Fernanda Conde por tu gran amistad, porque aquel 1 de septiembre 2014 emprendimos este sueño juntas y hoy estamos concluyendo juntas. Gracias por estar siempre dispuesta, por explicarme cuando no comprendía algo, por hacerme las rutas para llegar al hospital con dibujitos, por arrimar el hombro en momentos difíciles, por siempre escucharme y no juzgarme, gracias por estar siempre presente y por confiar en mí. Agradecerte por querer realizar este trabajo de investigación conmigo, por ayudarme y enseñarme durante todo este proyecto, porque a pesar de que no fue fácil, lo hicimos con la mejor predisposición, entrega y ganas. De ti he aprendido tantas cosas, te aprecio y te admiro mucho, te deseo todo lo mejor.

Muchas gracias a la Familia Hernández y la Familia Mercado por su apoyo, de manera muy especial a mi abuelo Rafael Mercado, a tío Domingo y tío Aníbal (inmemorial) por sus buenos consejos y por confiar perennemente en mí. Agradecer a las personas de mi parroquia Las Mercedes que siempre estuvieron orando por mí, especialmente a mi padrino Emiliano Jony Durán, a Doña Dignora, a la profe Mártires Jiménez, Soraya Camilo y Alva García, los quiero mucho. Agradecer de manera especial al Dr. Toni Fox y a la Lic. Ana Romero por ser mis primeros mentores, por último, pero no menos importante dar las gracias a mis amigos de toda la vida por creer en mí y por apoyarme en las buenas y malas.

Muchísimas Gracias a todos y cada uno de ustedes, por ser autores de este gran logro. De todos algo bueno aprendí, les aprecio infinitamente.

Milka Rosmeri Mercado Hernández

## RESUMEN

**Introducción y Objetivo:** El sobrepeso y la obesidad se definen por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar la salud.<sup>1</sup> Anteriormente la obesidad se podía ver como resultado de un trastorno de muchos años, en la medida que el individuo envejecía, por existencia de múltiples factores asociados a la falta de actividad física, mala alimentación e incremento de la carga tóxica. Hoy en día, basados en investigaciones recientes, se sabe que el entorno ambiental y nutricional incluyendo una lactancia materna exclusiva adecuada en los primeros meses de vida, juega un papel fundamental en la prevención de esta tanto a corto, medio y largo plazo. A pesar de conocer los beneficios de la lactancia materna (LM) y de que la República Dominicana cuenta con la ley No. 8-95 junto al apoyo de múltiples organizaciones internacionales, que juntos promueven la lactancia materna exclusiva, aún se siguen contando en las estadísticas con las tasas más bajas a nivel mundial. Lo anteriormente dicho es el impulso para la realización del presente estudio con el objetivo de determinar la relación entre la lactancia materna exclusiva y el posterior desarrollo de sobrepeso y obesidad en una población infantil del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, con edades comprendidas entre 2 y 10 años, 2013-2019.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de recolección retrospectiva de datos. En donde se analizaron 150 expedientes con el diagnóstico de obesidad y sobrepeso que acudieron a la unidad de endocrinología, de los cuales 54 cumplieron con los criterios de inclusión. Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario, el cual contenía 12 preguntas cerradas, y un cuadro con las analíticas de laboratorio empleadas en las variables de estudio, utilizando los valores de referencia del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral.

**Resultados y Conclusión:** De los 46 pacientes que recibieron lactancia materna solo 4 fueron de forma exclusiva por 6 meses, representando un 9%, un gran porcentaje de los pacientes recibieron la lactancia junto con fórmula. De los 54 pacientes obesos y con sobrepeso 33 presentaron alteraciones en las analíticas de laboratorio, lo que representa el



61%. La mayoría de las alteraciones estaban asociadas a hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, además mostraban un patrón caracterizado por LDL alto y HDL bajo. Solo 2 pacientes presentaron disminución del hematocrito y hemoglobina, los cuales nunca recibieron lactancia materna. Solo 1 paciente presentó hiperglicemia.

**Palabras Claves:** Lactancia materna, Obesidad, Sobrepeso, malnutrición.

## **ABSTRACT**

**Introduction and objective:** Overweight and obesity are defined by the World Health Organization (WHO) as an abnormal or excessive accumulation of fat that can harm health.<sup>1</sup> Previously, obesity could be seen as the result of a disorder of many years, as the individual aged, due to the existence of multiple factors associated with lack of physical activity, poor diet and increased toxic load. Today, based on recent research, it is known that the environmental and nutritional environment, including adequate exclusive breastfeeding in the first months of life, plays a fundamental role in the prevention of overweight and obesity in short, medium and long term. Despite knowing the benefits of breastfeeding (BF) and the fact that the Dominican Republic has the Law No. 8-95 together with the support of multiple international organizations, which together promote exclusive breastfeeding, the statistics are still counting lowest worldwide. The aforementioned is the impetus for carrying out this study with the objective of determining the relationship between exclusive breastfeeding and the subsequent development of overweight and obesity in a child population of the Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, aged between 2 and 10 years, 2013-2019.

**Material and methods:** An observational, descriptive and cross-sectional study of retrospective data collection was carried out. Where 150 files were analyzed with the diagnosis of obesity and overweight who attended the endocrinology unit, of which 54 fulfilled the inclusion criteria. To collect the data, a questionnaire was developed, which contained 12 closed questions, and a table with the laboratory tests used in the study variables, using the reference values of the Hospital.

**Results and conclusions:** Of the 46 patients who received breastfeeding, only 4 were exclusively for 6 months, representing 9%, most of the patients received breastfeeding together with formula. Of the 54 obese and overweight patients, 33 presented alterations in laboratory tests, which represents 61%. Most of the alterations were associated with hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia, and they also showed a pattern characterized by high LDL and low HDL. Only 2 patients had decreased hematocrit and hemoglobin, who never received breastfeeding. Only 1 patient had hyperglycemia.

**Key Words:** Breastfeeding, Obesity, Overweight, malnutrition.

## I. INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad se definen por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar la salud.<sup>1</sup> En la infancia y la adolescencia, constituyen un gran problema ya que están incrementando significativamente en todo el mundo. Hoy en día existen aproximadamente 110 millones de niños en el mundo con esta enfermedad y se prevé que para los próximos años continuarán en aumento, en República Dominicana estas cifras rondan entre el 15-20% de la población infantil.<sup>2</sup>

Las consecuencias a mediano y largo plazo de la obesidad que se inicia en la infancia son enormes, pues se estima que el 80% de los niños obesos, en su adultez continuarán con esta condición y a su vez presentarán comorbilidades asociadas. Cabe destacar, que a pesar de las medidas tomadas en la prevención de la obesidad no se han visto los resultados deseados, los autores refieren que las condiciones nutricionales y ambientales en las que se llevan a cabo el embarazo y los primeros meses de vida son fundamentales en el desarrollo de los parámetros metabólicos de la vida adulta. En este ámbito, hay estudios que indican que la lactancia materna (LM) puede tener un papel protector en el desarrollo de obesidad infantil, así como de otras enfermedades metabólicas ligadas a ella. Sin embargo, las razones que relacionan la falta de LM con obesidad no están justificadas, parecen estar directamente relacionadas con factores hormonales o nutrientes de la leche materna, e indirectamente con el desarrollo de los mecanismos del control del apetito y de la saciedad.<sup>2</sup>

## **I.1. ANTECEDENTES**

María Guijarro y colaboradoras realizaron en el Hospital Universitario de Getafe en Madrid, España, durante el 2009 un estudio sobre la Importancia de la lactancia materna en la prevalencia de síndrome metabólico y el grado de obesidad infantil. El objetivo principal era evaluar la relación entre lactancia materna (LM) y prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en un grupo de niños/as y adolescentes obesos. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC), índice cintura-talla (ICT), presión arterial, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad y glucemia basal. Asimismo, se recogió información sobre la alimentación recibida en los primeros meses de vida, considerando LM positiva la recibida durante al menos 3 meses. Se concluyó que el haber recibido LM durante al menos 3 meses conllevó un menor grado de obesidad, menor CC y menos complicaciones relacionadas con el síndrome metabólico durante la infancia y la adolescencia. El 64% de los niños con síndrome metabólico completo habían sido alimentados con lactancia artificial (LA). Además, añadieron que eran necesarios más estudios para conocer el impacto de la LM en el desarrollo de obesidad y riesgo cardiometabólico.<sup>2</sup>

Un estudio transversal elaborado en Santiago de Chile, por María Fernanda Oyarzún y colaboradores, en el año 2018, sobre lactancia materna, obesidad y síndrome metabólico en la edad escolar, tenía como objetivo determinar la asociación entre el antecedente de lactancia y la presencia de obesidad, síndrome metabólico y resistencia insulínica. Se evaluó antropometría, presión arterial, perfil lipídico, glicemia, insulinemia e índice HOMA para determinar el riesgo de padecer diabetes, además los padres respondieron una encuesta sobre el antecedente de lactancia materna. En la conclusión, determinaron una prevalencia mayor de obesidad en los escolares que no fueron amamantados durante el primer semestre, la LM de mayor duración se asoció a menor prevalencia de obesidad y complicaciones metabólicas.<sup>3</sup> Datos similares al estudio de María Guijarro en España.

Un estudio reciente de tipo descriptivo, correlacional y transversal, por Cinthya Batres y colaboradores, en el 2020, en el estado de Chihuahua en México, tenía el objetivo de asociar la lactancia materna con la disminución de riesgo de sobrepeso y obesidad en preescolares. Se conformó una muestra de 56 preescolares, donde se obtuvieron datos sobre alimentación y somatometría (IMC, talla, peso y signos vitales) al aplicar una encuesta sobre Prevalencia de Lactancia Materna empleados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. En conclusión, en este estudio refieren, que la lactancia no disminuye el riesgo de obesidad, además es necesario realizar intervenciones de promoción y educación en lactancia materna, monitorizar que se lleve a cabo correctamente desde el nacimiento, e implementar modelos de cuidado para la prevención de sobrepeso y obesidad infantil.<sup>4</sup>

Luis Sandoval Jurado y colaboradores, realizaron un estudio de tipo transversal analítico en Cancún, Quintana Roo (México), en el año 2016. Donde el objetivo fue evaluar el patrón de lactancia materna y el inicio de alimentación complementaria como riesgo de obesidad en niños de edad preescolar de un centro de atención primaria; los participantes fueron Niños de 2 a 4 años. Se realizaron como medidas principales el tiempo de lactancia materna total y exclusiva, alimento de inicio de alimentación complementaria referido por la madre o persona encargada del cuidado del menor y evaluación del estado nutricional, mediante el índice de masa corporal (IMC) y percentil  $\geq 95$ . En conclusión, determinaron que la lactancia materna exclusiva menor a 3 meses de duración se presenta casi 4 veces más en los niños con obesidad, existiendo una diferencia para la edad de inicio de la alimentación complementaria, el tiempo de lactancia materna y el tiempo de consumo de leche de fórmula entre los niños con y sin obesidad.<sup>5</sup>

Otro estudio de tipo descriptivo, por José María Basain Valdés y colaboradoras, realizado en la Habana, Cuba en el año 2018, donde el objetivo principal fue determinar la posible relación entre el exceso de peso y la obesidad central con la duración de la lactancia materna exclusiva. Se tomó una muestra de 162 adolescentes, entre 10-18 años, atendidos en el Policlínico Universitario "Carlos Manuel Portuondo", utilizando las variables: edad, sexo, duración de la lactancia materna exclusiva, estado nutricional, grado de obesidad y

adiposidad. Se llegó a la conclusión que la lactancia materna exclusiva protege al niño (adolescente) frente al exceso de peso y la adiposidad a corto y mediano plazo<sup>6</sup>

Después de una búsqueda exhaustiva, no se encontraron evidencias de publicaciones sobre el tema en cuestión en la República Dominicana.

## **I.2. JUSTIFICACIÓN**

Las prácticas de lactancia materna se han ido modificando en el transcurso de los años, ya sea por factores sociales, culturales o económicos. Se puede apreciar una disminución en el tiempo de lactancia materna exclusiva, resultando una desventaja ante las recomendaciones de los diferentes organismos internacionales. Esta disminución trae como consecuencia una malnutrición por exceso o por déficit, junto al desarrollo de infecciones que repercuten en la etapa de crecimiento de los niños/as, así mismo representa una carga económica para los servicios de salud.

A pesar de las medidas tomadas para reducir la obesidad y el sobrepeso infantil en la población pediátrica de Latinoamérica, donde se incluye principalmente una adecuada alimentación y ejercicio físico, aun no se ha logrado revertir el problema, pues continúan incrementándose los casos. Se considera de suma importancia enfocar los esfuerzos en la prevención, y una manera de hacerlo es a través de la lactancia materna exclusiva, pues tal como se ha demostrado existe un menor riesgo de sufrir obesidad infantil junto a sus complicaciones metabólicas, además no presenta costo alguno, es de fácil acceso y segura.<sup>7</sup>

Por tal motivo, esta investigación podría contribuir a la planificación de estrategias de prevención de la obesidad y sobrepeso a través de los beneficios de la lactancia materna exclusiva. Además, otra razón para llevar a cabo esta investigación es que a pesar de la búsqueda incansable no encontramos bibliografía disponible en nuestro país que evidencie la relación entre la lactancia materna prolongada y un menor riesgo de obesidad.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad están aumentando, no solo en países desarrollados, sino también en vías de desarrollo, con un impacto particularmente alto en mujeres y niños, según un informe presentado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de Salud (OPS/OMS).<sup>8</sup>

Anteriormente la obesidad se podía ver como resultado de un trastorno de muchos años, en la medida que el individuo envejecía, por existencia de múltiples factores asociados a la falta de actividad física, mala alimentación e incremento de la carga tóxica. Hoy en día, basados en investigaciones recientes, se sabe que el entorno ambiental y nutricional incluyendo una lactancia materna exclusiva adecuada en los primeros meses de vida, juega un papel fundamental en la prevención de esta, tanto a corto, medio y largo plazo.

A pesar de conocer los beneficios de la LM y de que la República Dominicana cuenta con la ley No. 8-95 junto al apoyo de múltiples organizaciones internacionales, que juntos promueven la lactancia materna exclusiva, aún se siguen contando en las estadísticas con las tasas más bajas a nivel mundial, siendo muy inferiores a las esperadas. Probablemente una de las causas se deba a la invasión del mercado de leches artificiales a través de propagandas junto a las influencias sociales, económicas y culturales.

Teniendo en cuenta que: Existen polémicas con relación a los beneficios de la lactancia materna exclusiva en la protección del niño frente a la obesidad a corto, mediano y largo plazo, nos hacemos la siguiente interrogante. ¿Cuál es la relación entre la lactancia materna exclusiva frente al posterior desarrollo de la obesidad y sobrepeso en la infancia en una población pediátrica del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, 2013-2019?



### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. General**

Determinar la relación entre la lactancia materna exclusiva y el posterior desarrollo de sobrepeso y obesidad en una población infantil del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, con edades comprendidas entre 2 y 10 años, 2013-2019.

#### **III.2. Específicos**

- Analizar las diferencias en las alteraciones metabólicas entre la población que recibió o no lactancia materna. (Hiperglicemia, Dislipidemia, TSH/T4 Libre aumentada o disminuida, Hematocrito y Hemoglobina aumentada o disminuida.)
- Determinar el tiempo de lactancia materna exclusiva en la población estudiada.
- Describir las características sociodemográficas de la población estudiada.
- Evaluar los datos antropométricos de la población estudiada.
- Determinar si los antecedentes perinatales y antecedentes patológicos familiares influyen en el desarrollo de obesidad y sobrepeso.

## IV. MARCO TEÓRICO

### IV.1. OBESIDAD

El rápido incremento en las tasas de obesidad ha sido atribuido a cambios ambientales que han llevado al aumento de la disponibilidad de alimentos con un alto contenido calórico, así como un progresivo descenso de la actividad física. A pesar del bien conocido impacto de estos factores en el desarrollo de la obesidad, en los seres humanos la evidencia muestra que, dentro de una población, la variación del peso corporal y el IMC están fuertemente influenciados por factores genéticos. Estudios en familias de gemelos y estudios de adopción han reportado la importancia del componente genético en esta condición. Los cambios en el índice de masa corporal (IMC) en un 40 a un 70% son atribuibles a diferencias genéticas inherentes a cada sujeto.<sup>9</sup>

#### IV.1.1. Generalidades

La obesidad y sobrepeso se definen en base al índice de masa corporal (IMC), establecidos según la tabla de percentiles acorde a la edad y sexo. Se utiliza como referencia estandarizada los patrones de crecimiento infantil determinados por la organización mundial de la salud (OMS):

**Sobrepeso:** IMC entre percentil 85 y percentil 95.

Desde el nacimiento hasta los 5 años: peso para la estatura con más de 2 desviaciones estándar por encima de la mediana establecida.

Desde los 5 hasta los 19 años: IMC para la edad con más de 1 desviación estándar por encima de la mediana establecida.

**Obesidad:** IMC mayor del p95.

Desde el nacimiento hasta los 5 años: peso para la estatura con más de 3 desviaciones estándar por encima de la mediana establecida.

Desde los 5 hasta los 19 años: IMC para la edad con más de 2 desviaciones estándar por encima de la mediana establecida. <sup>(1,10)</sup>

El cálculo del IMC es la forma más sencilla de evaluar el estado ponderal y el método más utilizado para clasificar a una persona como peso bajo, peso saludable, con sobrepeso u obesa. Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).<sup>1</sup>

#### **IV.1.2. Tipos de obesidad**

Desde el punto de vista etiológico se admiten dos tipos de obesidad:

1. Obesidad exógena o nutricional también denominada simple o común, representa más del 95% de todos los casos de obesidad infantil.
2. Obesidad endógena o de causa orgánica, en el que la obesidad forma parte de un conjunto clínico diferente dependiendo de la enfermedad.

Desde el punto de vista de la distribución del exceso de grasa se admiten diferentes fenotipos de obesidad:

1. Obesidad generalizada: la grasa está uniformemente distribuida sin ningún tipo de predominio, constituye la presentación más frecuente en niños.
2. Obesidad androide (tipo manzana): Predomina en la mitad superior del tronco, es más característica de varones. El acúmulo es predominantemente visceral o central. Se piensa que es metabólicamente más activa y se relaciona con un acúmulo mayor de ácidos grasos libres en el hígado disminuyendo la sensibilidad hepática a la insulina y favoreciendo la aparición de síndrome metabólico.
3. Obesidad ginecoide (tipo pera): Es típica de las mujeres y el acumulo graso es fundamentalmente en caderas y a nivel subcutáneo.<sup>11</sup>

### **IV.1.3. Epidemiología**

En las últimas décadas ha existido un aumento global significativo en las tasas de obesidad y sobrepeso, sobre todo en mujeres y niños<sup>12</sup>, lo que representa un grave problema de salud pública. En 1990 la prevalencia mundial de obesidad y sobrepeso en niños de 0 a 5 años era de un 4.2%, para el 2010 aumentó a 6.7% y para el 2020 se estima que será de un 9%.<sup>13</sup>

Según un estudio realizado por la OMS y la Escuela Imperial de Londres, en donde se midieron el peso y talla de 130 millones de niños y adolescentes entre 5 a 19 años desde 1975 al 2016, se demostró que hubo un aumento de las tasas de obesidad en la población mundial infantil y adolescente de un 1% a 6% para el sexo femenino y 8% para el masculino. Es decir, las cifras se multiplicaron por 10 en las últimas cuatro décadas. Además, se ha visto en muchos países de América Latina, el Caribe y Asia Oriental, que los niños y adolescentes han pasado rápidamente de tener peso bajo a tener sobrepeso.<sup>14</sup>

La prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños preescolares de países subdesarrollados sobrepasa el 30%.<sup>1</sup> Acorde a un informe publicado en 2017 a excepción de Paraguay, Nicaragua y Haití más de la mitad de todos los habitantes de los países latinoamericanos y del Caribe presentan sobrepeso. De los cuales alrededor de 7.2% representan niños menores de 5 años.<sup>12</sup>

### **IV.1.5. Etiología**

La obesidad no tiene una causa delimitada, más bien es una enfermedad compleja de origen multifactorial que requiere de un enfoque interdisciplinario. Puede deberse principalmente a un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético.<sup>10</sup>

Durante la infancia, los niveles de grasa corporal varían, en la lactancia existe una elevada adiposidad, luego disminuyen durante aproximadamente 6 años hasta el período llamado “rebote adipositario”, cuando la grasa corporal se encuentra típicamente a un nivel mínimo. Entonces la adiposidad aumenta hasta la primera parte de la edad adulta.<sup>15</sup> Existe

evidencia que, cuánto más tempranamente aparezca el rebote adiposo, principalmente antes de los cinco años, existe mayor riesgo de obesidad en edades posteriores.<sup>12</sup>

Diversos factores pueden modular el riesgo que tiene un lactante de ser obeso posteriormente, debiendo considerar, entre otros, variables genéticas y ambientales, como la LM y alimentación complementaria, las enfermedades, la actividad física, los estilos de vida familiares, el nivel socio cultural, la estimulación en el hogar y el temperamento.<sup>17</sup>

A continuación, se enumeran de manera detallada las principales causas implicadas en el desarrollo del sobrepeso y obesidad:

**Alimentación:** Los hábitos alimentarios en los primeros años de vida son de gran importancia, ya que de estos dependen el desarrollo de conductas inadecuadas que podrían conllevar a cambios metabólicos y exceso de adiposidad, ya sea por un desequilibrio en la eficacia o deficiencia de los nutrientes, así como un exceso de energía.<sup>13</sup>

Los niños alimentados con lactancia materna presentan concentraciones más elevadas de leptina (hormona presente en la leche y la sangre, regula el consumo de comida y el metabolismo energético) que los alimentados con LA y esto se debe al paso de esta hormona a través de la leche materna. Por ende, la leptina es un factor que podría explicar el riesgo de obesidad a largo plazo en los niños que han sido alimentados con lactancia artificial (LA).

La ghrelina es una hormona producida en la mucosa gástrica cuya función es estimular la ingesta de alimentos; es decir, presenta un efecto orexígeno, se encuentra en la leche materna y puede influir en el comportamiento de la alimentación infantil y en la composición corporal. Asimismo, se observan concentraciones séricas de ghrelina mayores en los que reciben LA.

Se ha descrito que un alto consumo de proteínas en la primera infancia puede aumentar el riesgo de obesidad en el futuro, lo que puede tener efectos a largo plazo sobre la programación metabólica de la glucosa y la composición corporal en la vida adulta. Los niños

alimentados con fórmulas artificiales presentan concentraciones más altas de insulina y proteínas, esto se asocia al desarrollo temprano de los adipocitos y por tanto a un mayor depósito de tejido adiposo.<sup>18</sup>

Cambios en los patrones alimentarios podrían explicar el incremento en las tasas de obesidad. Esto se debe en su mayoría al crecimiento poblacional y urbano donde la integración de mercados internacionales promueve el consumo de productos procesados con altos contenidos calóricos y escasos nutrientes.<sup>12</sup> La comida rápida se asocia con una menor calidad en la dieta, ya que conduce a una mayor ingesta de energía y grasa, pero a una menor ingesta de nutrientes saludables.<sup>19</sup>

El consumo de una inadecuada alimentación complementaria en la infancia tiene serias consecuencias en la composición corporal futura. Esto se ha observado en lactantes alimentados con fórmulas lácteas, alta en proteínas y baja en grasas, al presentar sobrepeso y obesidad. Esta alta ingesta de proteínas superior a la leche materna está asociada con un crecimiento acelerado y con un rebote adipositario precoz, así como con incrementos en los factores de crecimiento.<sup>16</sup>

Las bebidas endulzadas con azúcar quizás sean unos de los alimentos hipercalóricos más implicados en el desarrollo de la obesidad infantil. Las mismas añaden calorías vacías a la dieta, es decir, proporcionan energía, pero no nutrientes. Según un estudio realizado entre el 2011-2016 en 8400 jóvenes sanos de 2 a 19 años, los participantes que sustituían el agua por bebidas azucaradas consumían en promedio 93 calorías extras por día en comparación con los que si bebían agua.<sup>20</sup> Además, el consumo de  $\geq 12$  oz/día que equivale a 354 ml de jugo de fruta en niños de 2-5 años se asoció con baja estatura y con obesidad, estos efectos se deben probablemente al alto contenido de fructosa y sacarosa que presentan los mismos.<sup>19</sup>

## **Alimentación complementaria**

Después de seis meses de vida de un bebé, la leche materna es en algunos compuestos insuficiente, por lo que este es el momento óptimo para iniciar la alimentación complementaria, es decir, la introducción de alimentos líquidos y sólidos que complementen la lactancia materna sin sustituirla o eliminarla a partir de los seis meses de edad, cuando se ha logrado un desarrollo adecuado de la función digestiva, renal y de la maduración neurológica. El propósito es mantener la lactancia materna complementada con otros alimentos hasta los dos años de edad. El abandono precoz de la lactancia materna exclusiva se asocia con el desarrollo prematuro de exceso de peso y adiposidad.<sup>21</sup> Se ha demostrado que la introducción temprana de alimentos sólidos está asociada con un IMC aumentado a los 12 meses.<sup>22</sup>

Las actuales recomendaciones sobre el tiempo del inicio de la alimentación complementaria se fundamentan en los beneficios sobre el neurodesarrollo y la prevención de comorbilidad futura partiendo de la lactancia materna exclusiva durante 6 meses.

Algunos alimentos complementarios son más apropiados nutricionalmente que otros, los alimentos más frecuentemente consumidos entre los 4 y los 11 meses de edad son los cereales para lactantes.

Es preocupante la carencia de frutas y verduras, las dietas bajas en hierro, ácidos grasos esenciales, fibra y cereales integrales, y las dietas con alto contenido en grasa saturada y sodio. Los alimentos complementarios deberían ser variados para asegurar una ingesta adecuada de macro y micronutrientes. Además de los alimentos complementarios introducidos a los 6 meses de edad, debería fomentarse el mantenimiento de la lactancia materna durante todo el primer año. El consumo excesivo de alimentos complementarios con alta densidad energética puede suponer una ganancia excesiva de peso en la lactancia, lo cual conlleva un mayor riesgo de obesidad en la infancia.<sup>15</sup>

**Sedentarismo:** La actividad física y el deporte confieren una serie de beneficios para la salud. El estado físico en la infancia y adolescencia es un determinante de la salud presente y futura, existiendo relación inversa entre la actividad física, adiposidad central y riesgo cardiovascular.<sup>17</sup>

La falta de ejercicio es un significativo factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, tanto en la infancia como en la edad adulta. La inactividad física es responsable de un 6% de muertes en todo el mundo. El sedentarismo es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular.<sup>23</sup>

El ambiente en el que se desarrollan los niños puede condicionar los niveles de actividad física, de modo que la familia y la escuela pueden ser contextos favorables o adversos para la promoción de hábitos saludables, según las interacciones que se produzcan entre los estilos educativos y las normas parentales.<sup>24</sup>

**Factores maternos:** Existen factores prenatales, gestacionales y posnatales que ejercen efectos combinados para la aparición de obesidad infantil. Algunos estudios sugieren que la exposición intrauterina a la diabetes gestacional materna, definida por cualquier grado de intolerancia a la glucosa aparecido durante el embarazo, representa para el niño mayor riesgo a largo plazo de aparición de diversos trastornos, incluida la obesidad.

La diabetes gestacional es una complicación clínica frecuente que afecta entre el 1% y 28% de los embarazos, un factor de riesgo para la aparición de esta es la presencia de obesidad materna antes de la gestación. Aunque aún no se conocen por completo los mecanismos por los cuales aumenta el riesgo de obesidad, se ha detectado hiperglucemia, hiperinsulinemia y mayor síntesis de leptina en el feto.<sup>25</sup>

Conductas maternas como el tabaquismo y consumo de alcohol, aumento de peso durante el embarazo o previo a la concepción se han asociado fuertemente a un mayor riesgo de que los hijos desarrollen obesidad en el futuro. El aumento de peso durante el embarazo podría ocasionar a nivel intrauterino un exceso en la nutrición fetal que conlleva a un



posterior cambio hormonal, inmunológico, así también como a nivel de la flora microbiana normal.<sup>26</sup>

El consumo regular de bebidas azucaradas durante el segundo trimestre del embarazo se ha vinculado con la obesidad infantil. Esta relación solo se ha determinado en el segundo trimestre debido a que en este período es cuando se produce un acumulo de grasa en el feto.<sup>27</sup>

La influencia materna tiene una repercusión importante en el estilo de vida de los hijos durante la infancia y adolescencia. Estudios han demostrado que las madres que mantuvieron IMC dentro de los valores normales (entre 18.5 y 24.9) y se adherían a estilos de vida saludables como la participación de por lo menos 150 minutos de actividad física a la semana, consumo de alcohol con moderación, ingesta de una dieta de alta calidad, los hijos presentaron 75% menos de obesidad en comparación con las madres que no llevaban estas recomendaciones.<sup>28</sup>

**Genética:** El papel de la genética en el desarrollo de la obesidad es bien conocido, sin embargo, el aumento actual de la obesidad es más atribuible a los cambios en el estilo de vida que a los propios genes.<sup>28</sup>

**Endócrinas:** Solo entre un 5 a 10% de la obesidad es secundaria a la disfunción de alguna glándula endócrina.<sup>10</sup>

### **Enfermedades metabólicas que causan obesidad**

- Déficit de la hormona de crecimiento: baja talla y crecimiento lineal lento.
- Hiperinsulinismo: hipoglicemia, adenoma pancreático, nesidioblastosis.
- Hipotiroidismo: baja talla, intolerancia al frío, estreñimiento, ganancia de peso, mixedema, astenia.

- Pseudohipoparatiroidismo: metacarpianos cortos, retraso mental, talla baja, hipocalcemia, hiperfosfatemia, calcificaciones subcutáneas, dismorfia facial.
- Síndrome de Cushing: obesidad central, hirsutismo, cara de luna llena, hipertensión.<sup>15</sup>

### **Otras posibles causas:**

La disminución en las horas de sueño asociado al uso de dispositivos electrónicos, aumento del tiempo que se dedica a trabajar junto a un ritmo de vida relativamente más acelerado puede contribuir al desarrollo de obesidad y sobrepeso. Esto se debe a un aumento en los niveles de ghrelina y disminución de leptina, las cuales producen aumento del apetito. Además, la falta de sueño va a producir una disminución en la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa asociada a alteraciones en la actividad del sistema nervioso simpático y los glucocorticoides.<sup>15</sup>

### **IV.1.6. Diagnóstico**

La evaluación del niño con sobrepeso u obesidad comienza con el análisis de la gráfica de crecimiento para valorar las trayectorias del peso, la talla y el IMC. Se debe considerar posibles causas médicas de la obesidad, así como una exploración detallada de los patrones familiares sobre alimentación, nutrición y actividad física. Se realiza una historia clínica pediátrica para determinar enfermedades coexistentes. Los antecedentes familiares se centran en la adiposidad de otros miembros de la familia y en los trastornos asociados a la obesidad. La exploración física añade datos que pueden conducir a diagnósticos importantes. Las pruebas complementarias deben orientarse según la necesidad de identificar enfermedades coexistentes.<sup>15</sup>

La circunferencia abdominal presenta un alto grado de correlación con la grasa visceral encontrada por tomografía computarizada abdominal. La circunferencia de la cintura se establece como un método seguro para determinar adiposidad central en niños y adolescentes e importante predictor del riesgo de enfermedad coronaria.<sup>6</sup>

Los antecedentes familiares comienzan con la identificación de otros miembros de la familia con obesidad. La obesidad de los padres es un importante factor de riesgo para la obesidad del niño. Si todos los miembros de la familia son obesos, es razonable centrar la intervención sobre toda la familia. El niño puede tener un mayor riesgo de desarrollar una diabetes tipo II si existen antecedentes familiares.

Los pacientes de procedencia afroamericana, hispana o los nativos americanos también tienen un mayor riesgo de desarrollar una diabetes tipo II. La identificación de antecedentes familiares de hipertensión, enfermedad cardiovascular o síndrome metabólico indica un riesgo aumentado de desarrollar estas entidades asociadas a la obesidad.

La valoración inicial del niño con sobrepeso u obesidad incluye una revisión completa de los aparatos y sistemas corporales. La exploración física debería ser detallada, es importante un cribado cuidadoso de la hipertensión mediante un esfigmomanómetro del tamaño adecuado.

La exploración sistemática de la piel puede poner de manifiesto una acantosis nigricans, lo cual sugiere resistencia a la insulina, o un hirsutismo asociado al síndrome de ovario poliquístico. El estadiaje de Tanner puede indicar una adrenarquia prematura secundaria a una maduración sexual avanzada en las niñas con sobrepeso u obesidad.

Como parte de la evaluación inicial en los casos de obesidad pediátrica recientemente identificada se recomienda realizar análisis de laboratorio para valorar la glucemia basal, los triglicéridos, el colesterol en lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la función hepática. También se recomienda realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en el caso de antecedentes familiares de diabetes mellitus o signos de resistencia a la insulina. La realización de otras pruebas de laboratorio debería ser orientada por la anamnesis o los hallazgos en la exploración física.<sup>15</sup>

#### **IV.1.7. Comorbilidades Asociadas**

El inicio temprano de la obesidad se asocia con complicaciones como trastornos metabólicos y cardiovasculares, incluso en la infancia, que pueden conducir a un mayor riesgo de muerte en la edad adulta.<sup>29</sup>

La posibilidad de que un niño con obesidad se convierta en un adulto obeso es de hasta el 80%. Y mientras más obesos sean durante la niñez más probabilidad de que la obesidad persista en la edad adulta.<sup>19</sup> La probabilidad de que los niños pequeños obesos vuelvan a su peso normal en la adolescencia parece ser menor del 20% y disminuye más con la edad.<sup>29</sup>

La comorbilidad más inmediata incluye la diabetes tipo 2. Hipertensión; definida como presión arterial sistólica mayor de 95% para edad, sexo y talla. Hiperlipidemia; definida como HDL menor de 40, LDL mayor de 130, colesterol total mayor de 200. Esteatosis hepática no alcohólica. Resistencia a la insulina, la cual aumenta cuando se incrementa la adiposidad y afecta al metabolismo lipídico y la salud cardiovascular.

El síndrome metabólico caracterizado por obesidad central, hipertensión, intolerancia a la glucosa e hiperlipidemia aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.<sup>15</sup> Sin embargo, en los niños la definición de síndrome metabólico es muy controvertida y sólo puede aplicarse en mayores de 10 años.<sup>10</sup>

Los niños y adolescentes obesos podrían tener un riesgo más alto de coágulos sanguíneos en las venas, una afección conocida como trombosis venosa profunda (TVP). La incidencia de TVP pediátrica ha aumentado de forma dramática en los últimos 20 años.<sup>30</sup>

El 10-25% de los adolescentes presentan esteatosis hepática no alcohólica (EANA). La EANA actualmente es la hepatopatía crónica más frecuente en los niños y adolescentes de Estados Unidos. Puede presentarse con fibrosis avanzada o con esteatohepatitis no

alcohólica y puede producir cirrosis y carcinoma hepatocelular, con frecuencia se asocia a la resistencia de insulina y a un aumento del riesgo cardiovascular.

Algunas complicaciones de la obesidad son mecánicas, como la apnea obstructiva del sueño y las complicaciones traumatológicas que incluyen la epifisiólisis de la cabeza femoral y la enfermedad de Blount que se caracteriza por deformidad de la tibia y dolor de rodilla.

Los problemas de salud mental pueden coexistir con la obesidad, están modificadas por el sexo, la raza y el nivel socioeconómico. La autoestima puede ser menor en los adolescentes con obesidad en comparación con los no obesos. Algunos estudios han encontrado una asociación entre la obesidad y la depresión en la adolescencia, así como la coexistencia de los trastornos de la conducta alimentaria. Otras complicaciones incluyen mayor riesgo de ansiedad, aislamiento social, acoso y disminución en el rendimiento académico.<sup>15</sup>

Otras comorbilidades asociadas a la obesidad son:

- Síndrome de ovario poliquístico.
- Cálculos biliares.
- Pseudotumor cerebral.
- Migrañas.
- Problemas musculoesqueléticos: lumbalgia, artralgias, esguinces frecuentes, cojera, dolor de cadera, dolor de la ingle, arqueamiento de las piernas.
- Asma.
- Apnea obstructiva del sueño.<sup>15</sup>

#### IV.1.8. Tratamiento

El sobrepeso y la obesidad infantil, si no son tratadas, tienden a mantenerse en la adolescencia y en la adultez.<sup>16</sup>

De manera general el tratamiento incluye:

- **Medidas dietéticas:** hacer 5 comidas diarias, sin picar entre horas y comiendo despacio. Sustituir fritos, refrescos, zumos industriales, grasas saturadas por alimentos más saludables como legumbres, frutas y verduras.
- **Ejercicio:** se recomienda realizar al menos 30 minutos diarios de ejercicio aeróbico.
- **Fármacos:** como la metformina, sólo en casos de insulinoresistencia asociada a la obesidad en mayores de 10 años.
- **Cirugía:** Muy poco empleada en Pediatría.<sup>10</sup>

Los cambios de conducta asociados a la mejoría del IMC incluyen la disminución de la ingesta de bebidas azucaradas, el consumo de dietas de mayor calidad, el aumento del ejercicio físico, la reducción del tiempo de televisión y el autocontrol del peso. Las intervenciones con más éxito han sido las familiares y tienen en cuenta la edad de desarrollo del niño. Debido a que la obesidad es multifactorial, no todos los niños y adolescentes responderán al mismo abordaje.

Es importante comenzar con recomendaciones claras sobre la ingesta calórica adecuada en el niño obeso, es muy útil trabajar con un nutricionista. Las comidas deberían estar basadas en frutas, verduras, cereales integrales, carne magra, pescado y ave, los alimentos preparados deberían ser elegidos en función de su valor nutricional, con especial atención a las calorías y la grasa. Los alimentos que proporcionan un exceso de calorías y de bajo valor nutricional deberían reservarse.

Es útil prestar atención a los patrones de alimentación, convendría animar a las familias a planificar las comidas incluyendo el desayuno. Resulta prácticamente imposible para un niño realizar cambios en su ingesta nutricional y sus patrones de alimentación si los demás miembros de la familia no realizan los mismos cambios. Hay que tener en cuenta que las necesidades dietéticas también cambian en función de la edad, los adolescentes requieren un aumento considerable de calorías durante los estirones, mientras que los adultos con vidas sedentarias necesitan menos calorías que los niños activos y en crecimiento.

El aumento de la actividad física junto a una disminución de la ingesta calórica puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular, mejorar la sensación de bienestar y contribuir a la pérdida de peso. Es más probable que los niños sean activos si sus padres lo son. Al igual que se recomiendan las comidas familiares, también son recomendables las actividades físicas en familia. El entretenimiento activo puede sustituir a las actividades más sedentarias. La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que el tiempo ante la pantalla debe restringirse a no más de 2 horas por día para los niños >2 años y que los niños <2 años no vean la televisión.

No existen fármacos eficaces para revertir el exceso de adiposidad en niños y adolescentes. Los fármacos disponibles logran una pérdida de peso o una mejoría en el IMC modestos incluso cuando se combinan con intervenciones conductuales. El único tratamiento aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para la obesidad en niños <16 años es el orlistat, que disminuye la absorción de grasa y logra una pérdida de peso modesta. Las complicaciones incluyen la flatulencia, las deposiciones grasas y la aparición de manchas de grasa en la ropa. Este fármaco ofrece un escaso beneficio a los adolescentes con obesidad grave.

En algunos casos es razonable remitir a los adolescentes para valoración de cirugía bariátrica. Las recomendaciones de la AAP plantean la cirugía sólo en niños con una maduración esquelética completa o casi completa, un IMC  $\geq 40$  y una complicación médica como consecuencia de la obesidad, siempre y cuando hayan fracasado en un programa

multidisciplinario de control de peso de al menos 6 meses de duración. Los abordajes quirúrgicos incluyen la Y de Roux y la banda gástrica ajustable.<sup>15</sup>

#### **IV.1.9. Prevención**

En pediatría la prevención de la obesidad y sobrepeso deben iniciarse con un control cuidadoso de los percentiles de peso e IMC en las visitas del niño sano. La atención a los cambios en el IMC puede alertar al pediatra sobre el aumento de la adiposidad antes de que el niño tenga sobrepeso u obesidad. Se debería aconsejar a todas las familias sobre la nutrición saludable para sus hijos.

Los niños en edad escolar y los adolescentes deben limitar la ingesta energética procedente de grasas y azúcares, aumentar el consumo de frutas y verduras ya que estas ayudan a prevenir la obesidad debido a su baja densidad de energía, alto contenido de agua y fibras. Además, se recomienda el consumo de legumbres, cereales integrales y frutos secos, y realizar actividad física con regularidad de al menos 60 minutos por día.<sup>19</sup>

En este sentido, publicaciones señalan que las experiencias tempranas de alimentación se asocian a la aceptación o rechazo a distintos sabores de alimentos como las frutas y verduras, la LM facilitaría la aceptación de dichos alimentos así como la introducción de alimentos sólidos nuevos, siempre y cuando estos hayan sido consumidos de manera regular por la madre; mientras que la exposición repetida a una variedad de sabores aumentaría su consumo y aceptación, siendo este último un factor determinante. Estudios de cohorte han mostrado la asociación entre la mayor ingesta de frutas y verduras en niños y adolescentes en relación con la mayor duración de la LM.<sup>17</sup>

En el caso de los lactantes la OMS recomienda el inicio inmediato de la lactancia materna los seis primeros meses, incorporar luego de los 6 meses alimentos sólidos durante la primera hora de vida, y mantener la lactancia exclusivamente materna junto a complementos nutricionales adecuados, manteniendo al mismo tiempo la lactancia materna hasta los 2 años o más. Los alimentos complementarios deben ser ricos en nutrientes y



tomarse en cantidades adecuadas, debe ser una alimentación variada consumida tan a menudo como sea posible que incluya alimentos como la carne, las aves, el pescado o los huevos.<sup>19</sup>

La LME hasta los seis meses es un factor importante de prevención de la obesidad infantil. Los niños que presentan una lactancia materna mixta hasta los seis meses tienen mayor peso a los doce meses. Por tanto, promover la LME debe ser objetivo de las políticas de salud pública por su contribución en el problema de la obesidad infantil y, por consiguiente, de la edad adulta.<sup>18</sup>

Se debe aconsejar a los padres limitar el tiempo que pasan sus hijos ante las pantallas, ya que el tiempo ante la televisión, el ordenador y los videojuegos puede sustituir a la actividad física saludable.

Promover prácticas de estilos de vida saludables para niños desde el nacimiento por parte de entidades locales, servicios de guarderías, escuelas, instalaciones recreativas y familias. Comenzar la prevención de la obesidad y la captación por los sistemas sanitarios durante el embarazo, los programas en los primeros años de la infancia y los sistemas comunitarios para apoyar estilos de vida más saludables es un abordaje muy prometedor.<sup>15</sup>

La industria alimentaria puede desempeñar una función importante para reducir la obesidad infantil, y a tal fin procurará reducir el contenido de grasa, azúcar y sal en los alimentos procesados para lactantes y niños pequeños, deben asegurar la disponibilidad de opciones saludables y nutritivas que sean asequibles para todos los consumidores, realizar una promoción responsable dirigida a los padres de los lactantes y los niños.<sup>1</sup>

Sería factible un llamado de atención a los gobiernos para introducir políticas que aborden la malnutrición por exceso, vinculando seguridad alimentaria, sostenibilidad, agricultura, nutrición y salud. Fomentar la producción sostenible de alimentos frescos, seguros y nutritivos, asegurando su oferta, diversidad y el acceso a los mismos, especialmente para los sectores más vulnerables. Esto debe ser complementado con educación nutricional y advertencias para los consumidores sobre la composición nutricional de alimentos altos en

azúcar, grasas y sal, a través de la formulación de leyes que regulen la publicidad y el etiquetado de alimentos.

Aumentar el acceso al agua segura y de manera gratuita es fundamental para la salud infantil, ya que la ingesta diaria de agua puede ayudar a reducir el consumo de bebidas azucaradas a la vez que reduce la prevalencia e incidencia de la obesidad infantil.<sup>20</sup>

## **IV.2. LACTANCIA MATERNA**

### **IV.2.1. Generalidades**

La OMS define la lactancia materna exclusiva (LME) como la alimentación del lactante con leche materna de la madre o de otra mujer, sin ningún suplemento sólido o líquido, recomendando que sea de 6 meses de duración. Esta proporciona nutrientes de alta calidad que el bebé absorbe fácilmente y utiliza con eficacia.<sup>18</sup>

La leche contiene toda el agua que el bebé necesita. No requiere ningún otro líquido. Siendo este un fluido cambiante, que se adapta a las necesidades del bebé.<sup>31</sup>

En las primeras 24-48 horas de vida del recién nacido existen mecanismos como la grasa parda y el calostro que permiten compensar una baja ingesta, por lo que no se debe dar lactancia artificial excepto en casos determinados, como una pérdida de peso superior al 10%, hipoglucemia que no cede con tomas más frecuentes o en casos excepcionales que la madre presente hipogalactia, es decir, disminución en la producción de leche por la glándula mamaria.<sup>10</sup>

El contenido celular de la leche depende de varios factores:

- Plenitud de la glándula mamaria.
- Etapa de la lactancia.
- Edad gestacional del recién nacido.
- Estado de salud de la madre y el bebé.
- Permeabilidad de la membrana basal.

- Desarrollo del epitelio mamario.
- Nutrición materna.<sup>15</sup>

Esto quiere decir que existe una gran heterogeneidad en la composición de la leche de una mujer a otra, y que se modifica al adaptarse a las necesidades de su bebé.<sup>32</sup>

Se pueden distinguir tres tipos bien diferenciados de la leche materna:

- **El calostro:** Es un compuesto complejo y de pequeño volumen, tiene una densidad alta y está presente en el último trimestre de la gestación. Posee un bajo contenido en grasas y lactosa, para adaptarse así a las necesidades calóricas del bebé en sus primeras semanas de vida. Tiene un alto contenido en inmunoglobulinas, proteínas, minerales, lactoferrina y leucocitos.
- **La leche de transición:** Es un compuesto muy cambiante y en relación con el calostro, disminuye su concentración de inmunoglobulinas y proteínas e incrementa la de lactosa y grasas. Suele durar desde el sexto día hasta el final de la segunda semana posparto.
- **La leche madura:** Se da a partir de la tercera semana posparto. En esta tercera fase, la leche también experimenta variaciones en función de la etapa de la lactancia, la hora del día, la nutrición de la madre y la edad gestacional del bebé. Tiene más proteínas, vitaminas liposolubles E, A, K y carotenos; también es superior el contenido de minerales, sodio, zinc, hierro, azufre, potasio, selenio y manganeso.

Es un fluido complejo, formado por macronutrientes como lípidos, proteínas, hidratos de carbono, así también como vitaminas y factores inmunológicos.<sup>33</sup>

El carbohidrato más importante de la leche humana es la lactosa, disacárido compuesto por glucosa y galactosa, que representa el 90% del total de hidratos de carbono de la LM. Los oligosacáridos, por su parte, abundan más en la leche humana que en la de vaca y tienen un importante efecto bacteriostático, al inhibir la adhesión bacteriana y vírica

a la superficie epitelial. La lactasa está localizada en las vellosidades intestinales y su función es hidrolizar la lactosa para facilitar la absorción del calcio.

La galactosa es un carbohidrato imprescindible para la elaboración de galactolípidos, esenciales a su vez para el correcto desarrollo del sistema nervioso central.<sup>13</sup> Constituyen el 50% de las calorías totales que recibe el bebé. Se le atribuyen funciones inmunológicas e intervienen en la formación de la mielina.<sup>33</sup>

Las proteínas de la leche de la mujer son homólogas, por lo que disminuye el riesgo de reacciones alérgicas, a diferencia de lo que ocurre con la leche de vaca. En las proteínas de la LM se pueden distinguir varios compuestos, como la caseína y la seroalbúmina.

La grasa constituye uno de los componentes más importantes y variables de la leche humana, ya que proporciona el 45-55% de la energía total que recibe el lactante. Algunos estudios apuntan que la cantidad de lípidos de la leche es dependiente de la grasa acumulada durante la gestación, aunque una parte de ellos, como los ácidos grasos, pueden verse influidos por la dieta materna o por su peso corporal. Se ha descrito que la leche de madres con sobrepeso u obesidad presenta menos cantidad de lípidos totales, pero una mayor proporción de ácidos grasos saturados.

De esta forma, se observa que los lípidos son uno de los componentes más influenciados por diversos factores y que la obesidad materna modifica de forma importante la composición de la leche, y puede tener consecuencias negativas para el bebé.<sup>32</sup>

#### **IV.2.2 Epidemiología**

Según indica el informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la OMS en colaboración con el Colectivo Mundial para la Lactancia Materna, ningún país en el mundo cumple plenamente las normas recomendadas para la lactancia materna. Podrían salvarse en el mundo más de un millón de vidas infantiles al año si todas las madres

alimentaran exclusivamente con leche natural a sus hijos durante los primeros cuatro meses de nacido.<sup>34</sup>

Datos proporcionados por la UNICEF afirman que anualmente mueren alrededor de 1.5 millones de lactantes por no haber sido amamantados lo suficiente. Aunque resulte difícil describir, alrededor de un 10% de las mujeres de todo el mundo no pueden lactar.

En los últimos años ha existido una alarmante tendencia a la declinación en la práctica de la lactancia materna a nivel mundial. Se cree que solo el 62.7 % de los niños reciben lactancia materna exclusiva y a los 3 meses la prevalencia de este modo de alimentación se reduce a un 24.5%. A pesar de un amplio programa de promoción esta cifra sigue disminuyendo.<sup>33</sup>

Las tasas más bajas de lactancia materna se presentan en aquellas mujeres con embarazos complejos, especialmente por obesidad y diabetes. Las mujeres obesas tienen más probabilidades de experimentar lactogénesis retardada, lo cual predice, a su vez, el abandono de la lactancia materna exclusiva.<sup>32</sup>

#### **IV.2.4. Propiedades Beneficiosas De La Leche Materna**

Los estudios analizados muestran que la leche materna tiene gran cantidad de componentes inmunológicos que aumentan ante las necesidades del bebé. También ofrece beneficios físicos y psicológicos para la madre y el niño y supone, igualmente, un ahorro económico al disminuir los ingresos hospitalarios de los bebés, puesto que disminuye su morbilidad.<sup>32</sup>

**Anticuerpos:** Acción antiinfecciosa específica dirigida al antígeno mediada principalmente por la IgA. En valores más bajos se encuentran la IgG e IgM. El recién nacido tiene un sistema inmune inmaduro y está expuesto a gran cantidad de microorganismos extraños desde el mismo momento de su nacimiento. El 90% de las infecciones que afectan a los seres humanos utiliza las mucosas como puerta de entrada, por lo que la capacidad inmunomoduladora que confiere la leche materna es de vital importancia desde el periodo neonatal.<sup>32</sup>

**Lactoferrina:** Interviene en la inmunomodulación, confiere inmunidad en la vida temprana mientras el propio sistema inmune del bebé se hace competente.<sup>32</sup> Es producida en las células epiteliales mamarias. Además, presenta acción antimicrobiana, anti adhesiva, elemento trófico para el crecimiento intestinal. Compite con las bacterias por el hierro que ellas necesitan, determina una acción bacteriostática, especialmente contra la *E. coli*. Se encuentra en menor concentración en madres desnutridas.

**Taurina:** La principal función es conjugar ácidos biliares, interviene en el sistema nervioso central y actúa como modulador del crecimiento y estabilizador de las membranas.<sup>33</sup>

**Oligosacáridos y glicanos:** Prevención de la fijación de bacterias. Ejercen un efecto prebiótico y estimulador de la maduración del sistema inmune del neonato. Dos cepas de probióticos, los lactobacilos *L. fermentum* y *L. salivarius*, han sido también encontrados en la leche humana y muestran efectos inmunomoduladores opuestos (el primero es inmunoestimulador y el segundo, antiinflamatorio).

**Células inmunológicas:** Contiene células provenientes de la sangre materna; linfocitos T y B, macrófagos, mastocitos y células epiteliales que varían en función de la etapa en la que se encuentre. Son responsables de las respuestas inmunológicas y anti-infecciosas mediadas por células, de la síntesis de lactoferrina, lisozina, complemento y prostaglandinas. Almacenan y liberan IgA e interferón. Las células no son destruidas en el tracto gastrointestinal del bebé y conservan toda su capacidad fagocítica. La concentración celular es mayor en el calostro y decrece a los 4 o 5 días.

**K-caseína:** Anti adhesiva, flora bacteriana.

**Citoquinas:** Función antiinflamatoria y barrera epitelial.

**Factor de crecimiento epidérmico:** Vigilancia luminal, reparación del intestino.

**Factor de crecimiento nervioso:** Promueve el crecimiento neural.

**Factor transformador de crecimiento (TGF):** Promueve el crecimiento de las células epiteliales.

**Glutación peroxidasa:** Previene la oxidación lipídica.

**Nucleótidos:** Potencia las respuestas de los anticuerpos, la flora bacteriana.<sup>15</sup>

Son mayores las ventajas que se les han reconocido a la lactancia materna sobre cualquier otro tipo de alimentación ya que no necesita preparación, siempre está disponible, tiene la temperatura ideal, no se contamina, contiene los componentes indispensables para el crecimiento y desarrollo del bebé, además permite una interacción más intensa entre madre e hijo, le confiere una mayor protección contra la intolerancia alimentaria y algunas enfermedades diarreicas y respiratorias, ofrece mayor estabilidad psicológica al niño, evita estados alérgicos al aportar elementos inmunológicos, facilita el desarrollo de los maxilares, la erupción y alineación dentaria, entre otras muchas ventajas.

Además, favorece una involución rápida de los órganos de procreación materna, mejor evolución psicológica y mayor estabilidad psicoafectiva.<sup>33</sup>

#### **IV.2.4.1. Beneficios para el bebé**

Las investigaciones de los últimos años hacen un especial hincapié en que uno de los principales beneficios de la lactancia materna exclusiva es la protección del niño frente a la obesidad a corto, medio y largo plazo. En la mayoría de los grandes estudios, se encuentra una relación inversa entre la duración de la lactancia materna y la presencia de exceso de peso en niños y jóvenes, aunque, algunos autores dudan de este efecto protector.<sup>6</sup>

La revisión de la literatura científica publicada en los últimos años muestra una reducción muy significativa de la morbimortalidad infantil de los niños con LM exclusiva durante al menos 6 meses.

Estudios han demostrado que una mayor duración de la LM se asocia con caídas graduales de la morbilidad gastrointestinal y respiratoria en la infancia. Aunque el efecto protector de la LM es más significativo en los primeros 6 meses, sigue siendo efectiva después, especialmente contra episodios diarreicos; por ello, se apoya su continuidad de forma complementaria con otro tipo de alimentación. Tan solo se observa una disminución de la cantidad de ciertos minerales, tales como el zinc y el calcio, pero que podrían ser añadidos a la dieta complementaria del bebé.

Recibir la leche materna por medio de un biberón o sonda gástrica no anula los beneficios de recibir leche materna.<sup>35</sup>

Los bebés alimentados con leche materna tienen menos probabilidades de padecer enfermedades gastrointestinales, respiratorias, alérgicas o asma, y también previene la obesidad infantil. Proporciona efectos beneficiosos sobre el cociente intelectual y el desarrollo de los niños, así como un efecto reductor de la presión arterial y de los niveles de colesterol en la edad adulta.<sup>32</sup>

La lactancia materna es, además, un instrumento para poner fin a la pobreza, ya que promueve el crecimiento económico y reduce las desigualdades.<sup>34</sup>

**Protección contra la obesidad:** La evidencia señala que existe una relación inversa entre la duración de lactancia materna exclusiva y el riesgo de obesidad infantil. Los máximos beneficios se obtienen cuando la duración de la lactancia es mayor de seis meses y se prolonga hasta los dos años, apoyada con otros alimentos. La iniciativa de Hospitales es la intervención más efectiva para mejorar cualquier tipo de lactancia.<sup>16</sup>



A pesar de la amplia documentación del papel protector de la lactancia materna contra el desarrollo de obesidad y sobrepeso, no se ha logrado determinar el mecanismo responsable hasta el momento. En los últimos años se ha propuesto la teoría de un fenómeno llamado “programación nutricional”, que propone que la alimentación con seno materno provee al recién nacido de estímulos conductuales, neurológicos, energéticos y hormonales que le permiten desarrollar mecanismos protectores contra la obesidad en la vida adulta.

En lo que respecta a los estímulos hormonales, postula que la leche materna, además de contener nutrientes, se compone de hormonas que intervienen en la regulación del balance energético en el recién nacido. A largo plazo, esto genera un estímulo hormonal que programa la manera en la que se empleará la energía consumida durante el resto de la vida de una persona. Dentro de las hormonas previamente mencionadas, se cree que las que tienen un mayor impacto en la programación nutricional son las llamadas adipoquinas, un grupo de hormonas secretadas por los adipocitos y que incluyen la leptina, la ghrelina, la resistina, la obestatina y la adiponectina. Esta última ha sido identificada como la adipoquina de mayor concentración tanto en suero como en la leche materna, y la que se cree que tiene mayor influencia en este proceso.<sup>6</sup>

Varios estudios indican que la lactancia materna tiene un efecto protector contra el aumento mórbido de peso en la infancia. Existen varios mecanismos a través de los cuales la lactancia materna puede relacionarse con el sobrepeso y la obesidad infantiles, entre ellos, la influencia de la constitución hormonal de la leche materna en comparación con la de fórmula y la influencia de la lactancia materna en el aumento rápido de peso en la infancia.

Otra explicación es el hecho de que cuando los niños se alimentan con leche materna tienen oportunidad de determinar por sí mismos cuánto consumir, mientras que, cuando se les da leche de fórmula o alimentos complementarios, los bebés no pueden darse cuenta de cuándo están realmente satisfechos. Por el contrario, los niños que recibieron lactancia artificial en su primera infancia podrían no ser capaces de incrementar su control de la saciedad y, en consecuencia, tendrían una tendencia a aumentar de peso.<sup>36</sup>

Autores en investigaciones tipo metaanálisis encontraron una reducción del riesgo de obesidad en un 4 % por cada mes de lactancia. En investigaciones retrospectivas se ha identificado que en Latinoamérica la lactancia mixta por un periodo de 3 meses constituye un factor de riesgo para el sobrepeso o la obesidad en etapas tempranas de la vida como la niñez y adolescencia. El riesgo de padecer sobrepeso u obesidad se incrementa 3 veces con respecto a los que lactan de manera exclusiva sin recibir otro suplemento nutricional en los primeros 3 meses de vida.<sup>37</sup>

La LM prolongada se asocia a un menor porcentaje de grasa corporal en la edad adulta, debido a su efecto sobre el crecimiento y la adiposidad corporal en la infancia. Investigaciones han demostrado que aquellos niños alimentados con LM tienen menor masa grasa a los 12 meses, comparado con los alimentados con fórmula. Los infantes amamantados tienden a ser más delgados que los alimentados con fórmula en la segunda mitad de la infancia, debido a la autorregulación del apetito y la ingesta de energía. La alimentación con fórmula e introducción de alimentos sólidos antes de los cuatro meses aumenta el riesgo de que los niños sean obesos a los tres años de edad.<sup>17</sup>

**Asma:** Algunos investigadores han tratado de determinar la relación que existe entre el asma y la lactancia materna durante los primeros meses de vida. Un ejemplo de ello es el grupo formado por Silvers y colaboradores, en un estudio con 1.105 niños agrupados según la duración de LM exclusiva y el momento y tipo de alimentación complementaria. Sus conclusiones apuntan a que la lactancia materna protege a los niños hasta los 6 años de edad. Otro trabajo de Kull y cols., en el que se siguió a 3.825 niños, amplía este efecto protector, ya que los resultados mostraron que los niños amamantados durante 4 meses o más tenían una función pulmonar mejor a los 8 años y que la lactancia materna exclusiva se asociaba con un menor riesgo de padecer asma hasta esa edad.

**Recién nacidos pretérmino:** La lactancia materna aporta beneficios significativos en comparación a la lactancia artificial, ya que permite una mejor absorción de nutrientes, además el vaciamiento gástrico es más rápido.<sup>32</sup>

**Síndrome de muerte súbita del lactante:** Según una investigación, dar el seno entre dos y cuatro meses de vida de un recién nacido puede reducir de forma significativa el riesgo de síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). Las madres no tienen que dar el seno de forma exclusiva para conseguir ese beneficio, una lactancia materna incluso parcial funciona. Todavía no está claro cómo la lactancia materna podría ofrecer efectos protectores contra el SMSL. Existen teorías que han indicado que los bebés alimentados con el seno se despiertan más fácil que los que son alimentados con fórmula, lo que podría ayudarles a despertarse si tienen problemas para respirar.<sup>38</sup>

**Protección contra infecciones:** Según múltiples estudios, los niños alimentados con LM exclusiva cursaron con menos procesos infecciosos que los alimentados con lactancia mixta o artificial. La lactancia mixta no demostró tener efectos protectores contra las infecciones en el primer año de vida de los lactantes. Además, los niños que reciben lactancia mixta tenían ingresos hospitalarios más largos que aquellos alimentados con LM exclusiva. En este sentido conviene destacar que es preferible lactar de forma parcial que alimentar al niño de forma exclusiva con lactancia mixta, pues esto lleva asociada una tasa de mortalidad mayor, especialmente en zonas con pocos recursos.<sup>32</sup>

En la leche materna se han identificado anticuerpos bacterianos contra agentes productores de infecciones en lactantes y niños. Entre ellos podemos citar los anticuerpos contra *vibrio cholerae*, enterotoxinas de *E. coli*, antígenos "O" de los serotipos más frecuentes de *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium difficile*, *Hemophilus influenzae* tipo B que es el principal agente de las meningoencefalitis bacterianas y de graves problemas respiratorios, *Klebsiella pneumoniae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Hemophilus pertussis* y *Clostridium tetani* que conforman la vacuna triple bacteriana contra difteria, tétanos y tos ferina, *Diplococo pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, varias cepas de *Streptococos*, *Bacteroides fragilis* entre otros.

También han sido identificados en la leche materna un número considerable de anticuerpos contra virus que causan enfermedad y muerte entre los lactantes y niños menores de 5 años. Los anticuerpos virales presentes en la leche materna tienen acción contra:

*Rotavirus*, que es considerado el agente causal más común de diarreas; *Poliovirus*, agentes causales de la poliomielitis, de gran importancia no sólo por las defunciones, sino por las secuelas que ocasiona; *Coxsackie virus A, B*, *virus sincitial respiratorio* (VSR) principal agente causal de la bronquiolitis del lactante, influenza e infecciones respiratorias altas en el niño; *Rinovirus* y virus de la parotiditis. Recientemente se han aislado anticuerpos contra el *Cryptosporidium parvum*, sin embargo, su efecto protector no ha sido satisfactorio.<sup>33</sup>

La leche materna proporciona un factor protector contra las siguientes enfermedades:

- Enterocolitis necrotizante.
- Displasia broncopulmonar.
- Sepsis neonatal.
- Obesidad y sobrepeso.
- Síndrome de muerte súbita del recién nacido.
- Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Infecciones respiratorias altas, del tracto urinario y diarreas infecciosas.
- Enfermedades agudas.
- Botulismo infantil.
- Diabetes mellitus tipo 1 y 2.
- Enfermedad celiaca.
- Neoplasia infantil.
- Linfoma.
- Leucemia.
- Otitis media recurrente.
- Alergias.
- Retinopatía de la prematuridad. <sup>(10,15)</sup>

#### **IV.2.4.2. Beneficios para la madre**

La lactancia materna tiene efectos positivos en la salud de las mujeres. Uno de los más inmediatos es la reducción del riesgo de hemorragia posparto, ya que la succión del bebé estimula la producción de oxitocina, la cual actúa provocando la salida de la leche y la

contracción del útero. De esta forma, las mujeres que inician LM de forma temprana presentan también un menor riesgo de anemia posparto. Además, disminuye el riesgo de padecer cáncer de mama, enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico.

**Factor protector coronario:** De acuerdo con investigaciones recientes, las arterias de las mujeres jóvenes que amamantan podrían tener un aspecto más saludable años más tarde que las de las mujeres que alimentan a sus bebés con un biberón. De más de 800 mujeres en Estados Unidos que dieron a luz al menos una vez, las que amamantaron durante un periodo más largo de tiempo presentaban un menor engrosamiento de la pared de la arteria carótida cuando alcanzaron la mediana edad. En promedio, las mujeres que amamantaron a sus bebés durante un mes, o las que no lo hicieron, presentaban un mayor engrosamiento de la pared de la arteria carótida. Las que habían amamantado durante 10 meses o más eran las que tenían las arterias menos engrosadas.<sup>39</sup>

**Leptina y beneficio materno:** La leptina más allá de cumplir con múltiples funciones metabólicas, como controlar el apetito y saciedad; también juega un papel importante como agente protector ante posibles infecciones o enfermedades tales como el cáncer y la regulación de la tensión arterial. Asimismo, ayuda en la regulación emocional en la madre lactante y en la producción de prolactina, hormona implicada en la producción de la leche.<sup>40</sup>

#### **IV.2.5. Lactancia Artificial**

La preferencia de los padres es el motivo más frecuente para utilizar leche artificial. Sin embargo, esta leche también está indicada en los lactantes en los que la ingesta de leche materna está contraindicada ya sea por factores propios del bebé o factores maternos.

Aunque las leches artificiales son fabricadas en cumplimiento de buenas prácticas de fabricación y son reguladas por la administración de drogas y alimentos (FDA), aun así, pueden producirse problemas de seguridad. Las preparaciones en polvo no son estériles, y aunque el número de unidades formadoras de colonias bacterianas por gramo de leche artificial es generalmente inferior a los límites admisibles, se han registrado brotes de

infecciones por *Enterobacter sakazakii*, especialmente en lactantes prematuros. Las preparaciones en polvo pueden contener otras bacterias coliformes, pero no se han asociado a enfermedad en lactantes sanos a término. También se debe tener cuidado y seguir las instrucciones de mezcla para evitar una dilución excesiva o inferior a la necesaria, utilizar agua hervida o esterilizada y emplear el medidor específico proporcionado por el fabricante, porque los tamaños varían.

El agua que se ha hervido debería dejarse enfriar completamente para evitar la degradación de los nutrientes termolábiles, especialmente la vitamina C. Se debe enseñar a los padres a utilizar técnicas adecuadas de lavado de manos cuando se prepare la leche artificial o cuando se alimente al lactante. También debería recomendarse seguir las instrucciones escritas para su almacenamiento.

Las tomas de leche artificial deben ser a demanda, con el objetivo de lograr el crecimiento y el desarrollo acordes con el potencial genético del niño. La ingesta usual que permite una ganancia de peso de 25-30 g/ día es de 140-200 ml/kg/día en los 3 primeros meses de vida. Entre los 3 y los 12 meses de edad la velocidad de la ganancia de peso disminuye.<sup>15</sup>

#### **IV.2.6. Lactancia Exitosa**

El éxito del inicio y el mantenimiento de la lactancia materna dependen de múltiples factores, como la educación, las prácticas y los protocolos del hospital sobre lactancia, el seguimiento habitual junto al apoyo familiar y social. Las tomas deberían iniciarse poco después del nacimiento a menos que existan patologías médicas que las contraindiquen.

A las madres se les debería enseñar las señales que indican que el lactante está hambriento, la técnica de agarre al pecho, la posición del lactante y la frecuencia de la alimentación. Como parte del proceso de educación al alta, deberían analizarse aspectos sobre la alimentación del lactante, los patrones de eliminación, la ingurgitación mamaria, los

cuidados básicos del pecho y la nutrición materna. Se recomienda una cita de seguimiento a las 24-48 h del alta hospitalaria.<sup>15</sup>

Los costos relacionados con una lactancia materna inadecuada son elevados, ante los gastos en la salud de los niños cuyas enfermedades podrían evitarse, así como en el importe invertido en la leche artificial.<sup>32</sup>

Lograr una lactancia exitosa no solamente es producto de una conducta instintiva, sino que es una práctica adquirida en la que influyen la actitud que la mujer ha desarrollado hacia ese proceder, el medio familiar y social que le rodea, así como la información o experiencias que ella ha logrado acopiar por diferentes vías sobre la alimentación del niño.<sup>33</sup>

#### **IV.2.7. Factores de riesgo que interfieren con lactancia materna**

Las preocupaciones asociadas con la lactancia, las actitudes negativas, las dificultades para amamantar, el dolor mamario durante la lactancia y la percepción de menor eficacia se asocian con índices más altos de síntomas depresivos y de depresión posparto, así como el cese prematuro de la lactancia. Por ende, la identificación de los factores de riesgo para el no inicio de la lactancia materna exclusiva, son de gran utilidad en términos de salud pública.<sup>41</sup>

#### **Antecedentes biológicos**

**Edad materna:** De acuerdo a la mayoría de los autores la edad óptima para la procreación varía, según diferentes criterios, de 20 a 29, de 20 a 24 y de 25 a 29 años. Se consideran de riesgo para brindar lactancia materna, las mujeres muy jóvenes y las mayores de 35 años.

**Desnutrición materna grado III-IV:** La desnutrición constituye otro factor de riesgo para la lactancia materna, debido a que se establece una relación entre la masa corporal de la madre y el desarrollo de la masa corporal del producto, ésta puede causar: peso bajo, retardo del crecimiento, mortalidad, anemia, entre otros. Por tanto, puede ocasionar ingresos prolongados en etapas tempranas de la vida del lactante y verse afectada la lactancia.

### **Antecedentes obstétricos**

**Multiparidad:** Hay consenso en que la multiparidad es un factor de riesgo (cinco embarazos o más), pues produce desgaste y aumenta el riesgo de no brindar lactancia materna con calidad, en proporción al número de nacimientos.

**Enfermedades crónicas no transmisibles:** La hipertensión arterial, asma bronquial, endocrinopatías, neuropatías, nefropatías, cardiopatías, anemia falciforme, epilepsia y las afecciones psiquiátricas, constituyen una sobrecarga para el organismo, que afecta todos los sistemas, de ahí que exista una mayor probabilidad de descompensación de las enfermedades. Lo que les atribuye a los embarazos de madres con antecedentes de enfermedades crónicas, dificultad para brindar una lactancia materna con calidad y a su vez una elevada morbilidad perinatal, materna e infantil.

### **Antecedentes socioambientales**

**Bajo nivel de escolaridad:** El riesgo es el doble en mujeres que tienen un nivel primario terminado, comparado con las de un nivel escolar superior, pues son más receptivas y cumplen de manera razonable las orientaciones médicas.

**Madre soltera:** Los que algunos llaman producción independiente, embarazos que no son reconocidos o respaldados por el padre, la mujer enfrenta sola los procesos de lactancia materna, cuidado y atención del bebé, lo que podría afectar la salud mental y emocional de la madre e influir sobre la lactancia y posterior desarrollo del niño.

### **Hábitos tóxicos**

**Tabaquismo:** Autores consideran 10 cigarrillos como factor de riesgo, existe una asociación significativa entre el consumo de tabaco durante la lactancia. Aquí la causa parece ser el exceso de dióxido de carbono en la sangre materna, el cual provoca un efecto vasoconstrictor e hipoxia crónica, además, a esto se suma la baja capacidad detoxificadora hepática del cianógeno en el bebé.



**Alcoholismo, drogas:** La capacidad del alcohol y las drogas de disminuir la incorporación de aminoácidos a las proteínas puede explicar la relación que se le atribuye a los embarazos de madres con adicción al alcohol u otras drogas, la prematuridad, y la alta mortalidad fetal. Por tanto, imposibilita la lactancia.

#### **IV.2.9. Contraindicaciones de la lactancia materna**

- Galactosemia.
  - Madre VIH (en países desarrollados como Estados Unidos), ya que se ha demostrado la transmisión a través de la leche materna. En otros lugares, los riesgos de no dar LM deben ser valorados frente al riesgo de transmitir el virus al lactante.
  - Madre portadora del virus de la hepatitis B, sólo hasta que el recién nacido reciba la profilaxis adecuada.
  - Infección materna por virus de la leucemia humana de células T tipo I y II (HTLV), salvo que se congele la leche antes de su administración.
  - Lesiones herpéticas activas en pezón o cerca de él, se interrumpe la lactancia hasta que desaparezcan. El lactante debería recibir inmunoglobulina.
  - Tuberculosis activa hasta completar aproximadamente 2 semanas de tratamiento adecuado de la madre.
  - Uso de drogas o fármacos incompatibles con la lactancia como en casos de quimioterapia y radiofármacos.
  - Enfermedad mental grave materna.
  - Infección por CMV, es infrecuente que cause enfermedad sintomática en lactantes a término.
- (10,15)

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad del niño/a	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérico
Sexo del niño/a	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino Masculino	Nominal
Peso del niño/a	Medida de referencia del desarrollo y estado de salud del organismo humano.	Kilogramos	Numérico
Peso del niño/a al nacer	Peso inmediatamente después de su nacimiento.	Peso Bajo: <2.5 Kg Peso Adecuado: 2.5-4 Kg Macrosómico: >4 Kg	Intervalo
Edad gestacional del niño/a	Período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento.	Pretérmino: 32-36 semanas A término: 37-41 semanas Postérmino: 42 semanas o más	Intervalo
Talla del niño/a	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Metros cuadrados	Numérico
IMC del niño/a	Método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona.	Kg/m <sup>2</sup>	Numérico
Percentil de IMC	Tablas o curvas de crecimiento para valorar el	<b>Peso Bajo:</b> Menos del percentil 5	Intervalo

	nivel de peso según la edad y sexo.	<b>Peso saludable:</b> Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85 <b>Sobrepeso:</b> Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95 <b>Obeso:</b> Igual o mayor al percentil 95	
Comorbilidad del niño/a	Presencia de una o más enfermedades adicionales ya diagnosticadas.	Asma, hipotiroidismo, síndrome de Cushing, diabetes, hipogonadismo, síndrome de ovario poliquístico, pubertad precoz	Nominal
Alteraciones metabólicas del niño/a	Conjunto de pruebas de laboratorio que se encuentran por fuera de los valores de referencia.	Hiperglicemia Dislipidemia TSH/T4 Libre aumentada o disminuida. Hematocrito y hemoglobina aumentada o disminuida.	Numérico
Antecedentes familiares	Conjunto de enfermedades actuales y pasadas de los diferentes miembros de una familia.	Hipertensión Diabetes Obesidad Hipertiroidismo Hipotiroidismo Enfermedad Cardiovascular Cáncer	Nominal
Tiempo de lactancia materna exclusiva	Periodo en cual el paciente se alimentó únicamente con leche materna.	Menos de 6 meses exclusiva Menos de 6 meses más fórmula 6 meses exclusiva 6 meses más fórmula Más de 6 meses exclusiva Más de 6 meses más fórmula	Numérico

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se trató de un estudio observacional, descriptivo y transversal de recolección retrospectiva de datos. Se realizó con el objetivo de determinar la relación entre la lactancia materna exclusiva y el posterior desarrollo de sobrepeso y obesidad en una población infantil con edades comprendidas entre 2 y 10 años, del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, 2013-2019.

### VI.2. Área de estudio

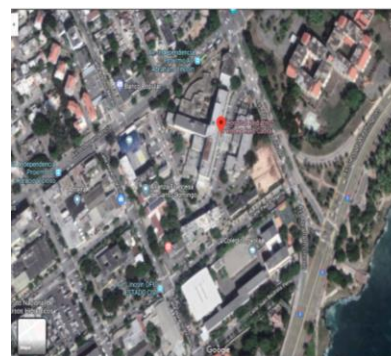
El estudio se realizó en la unidad de Endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, ubicado en la Avenida Abraham Lincoln No.2, Sector La Feria, Santo Domingo, República Dominicana. El hospital está delimitado de las siguientes maneras:

- Al Norte: por la avenida Independencia.
- Al Sur: por la calle Paul P. Harris.
- Al Este: por la avenida Abraham Lincoln.
- Al Oeste: por la calle Horacio Vicioso.

(Ver Mapa Cartográfico y vista satelital).



Mapa Cartográfico



Vista Satelital

### **VI.3. Universo**

La población estuvo conformada por 1,946 niños del total de expedientes que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, durante el período 2013-2019.

### **VI.4. Muestra**

La muestra estuvo compuesta por 54 pacientes con diagnóstico de obesidad y sobrepeso, que cumplieron con los criterios de inclusión, y acudieron a la consulta del departamento de Endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo 2013-2019.

### **VI.5 Criterios**

#### **VI.5.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes obesos o en sobrepeso exógeno entre 2-10 años.
- Pacientes que acudieron a la consulta de endocrinología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral durante el período 2013-2019.
- Expedientes completos. (Que incluyan: Datos sociodemográficos y antropométricos del paciente, antecedentes perinatales, antecedentes patológicos personales y familiares, alimentación antes del año y las analíticas metabólicas de laboratorio)

#### **VI.5.2 Criterios de exclusión:**

- Pacientes con obesidad de tipo endógena.
- Pacientes que presentan una comorbilidad tipo (asma, hipotiroidismo, síndrome de Cushing, diabetes, hipogonadismo, síndrome de ovario poliquístico, pubertad precoz.)

## **VI.6 Instrumento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se realizó un cuestionario elaborado por las sustentantes, el cual contiene 12 preguntas cerradas, que se llenaron a través de observación directa de los expedientes clínicos. Además, contiene un cuadro con las analíticas de laboratorio empleadas en las variables de estudio, utilizando los valores de referencia del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral (HIRRC).

## **VI.7. Procedimiento**

Se sometió el anteproyecto a la Unidad de Investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Luego de su aprobación, se presentó al Comité de investigación del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral para su posterior revisión y aprobación. Después de obtener los permisos correspondientes, procedimos a identificar a los expedientes de los pacientes en la Unidad de Endocrinología que cumplieron con los criterios de inclusión para participar en el estudio.

Asistimos a la unidad de endocrinología de lunes a jueves en horario matutino. Una vez identificados los expedientes aptos para el estudio, se procedió a la recolección de datos mediante el cuestionario.

## **VI.8. Tabulación**

Los datos e informaciones obtenidos fueron procesados mediante el programa Microsoft Word para el diseño y Microsoft Excel para el manejo de los datos que se recolectaron. Dichos resultados fueron presentados en tablas y gráficas.

## **VI.9. Análisis**

Los datos recolectados fueron analizados en frecuencia simple y los resultados fueron presentados en tablas y gráficas para su mayor comprensión.

## **VI.10. Aspectos Éticos**

El presente estudio se realizó con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>(42,43)</sup>

El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión de la unidad de investigación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos obtenidos de los expedientes de los pacientes que acudieron a la consulta de endocrinología del centro de salud. Los mismos fueron manejados con suma cautela e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los investigadores. Todos los datos recopilados en este estudio estuvieron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los participantes fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

## VII- RESULTADOS

**Tabla 1.** Datos sociodemográficos de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

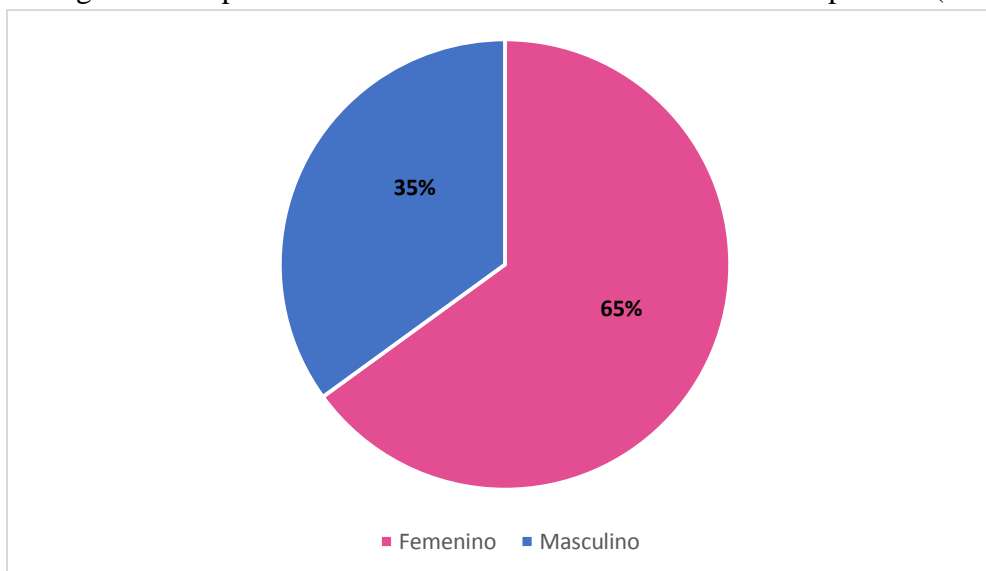
<i>Sexo</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Femenino</i>	35	65%
<i>Masculino</i>	19	35%

<i>Edad</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>2-4 años</i>	11	20%
<i>5-7 años</i>	14	26%
<i>8-10 años</i>	29	54%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 1.** Porcentaje del sexo de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

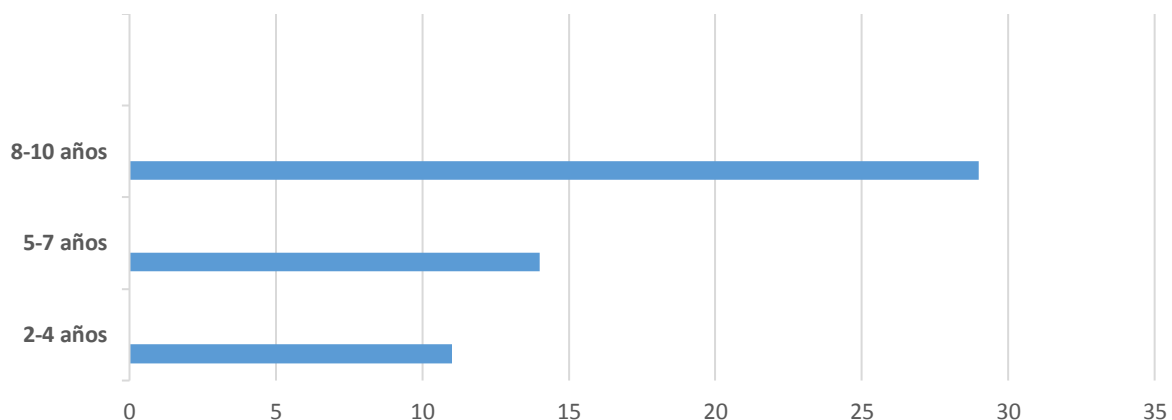


Fuente: Tabla 1.

El 65% (35) de los casos diagnosticados con obesidad y sobrepeso correspondió al género femenino, el 35% restante corresponde al género masculino para un total de 19 pacientes.



**Gráfico 2.** Edad de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 1.

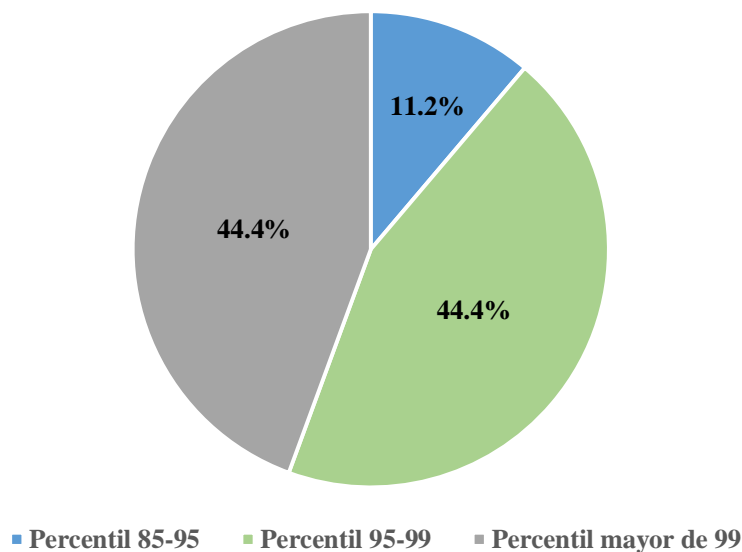
En orden de frecuencia la edad mayor predominante fueron los niños entre 8-10 años, 29 en total lo que representa el 54% de la muestra. Luego le siguen las edades entre 5-7 años, 14 en total para un 26%. Finalmente, las edades entre 2-4 años fueron 11 pacientes que representan el 20% restante.

**Tabla 2.** Datos antropométricos de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Percentil de IMC</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Intervalo 85-95</i>	6	11.2%
<i>Intervalo 95-99</i>	24	44.4%
<i>Intervalo mayor de 99</i>	24	44.4%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 3.** Porcentaje del percentil del índice de masa corporal (IMC) de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 2.

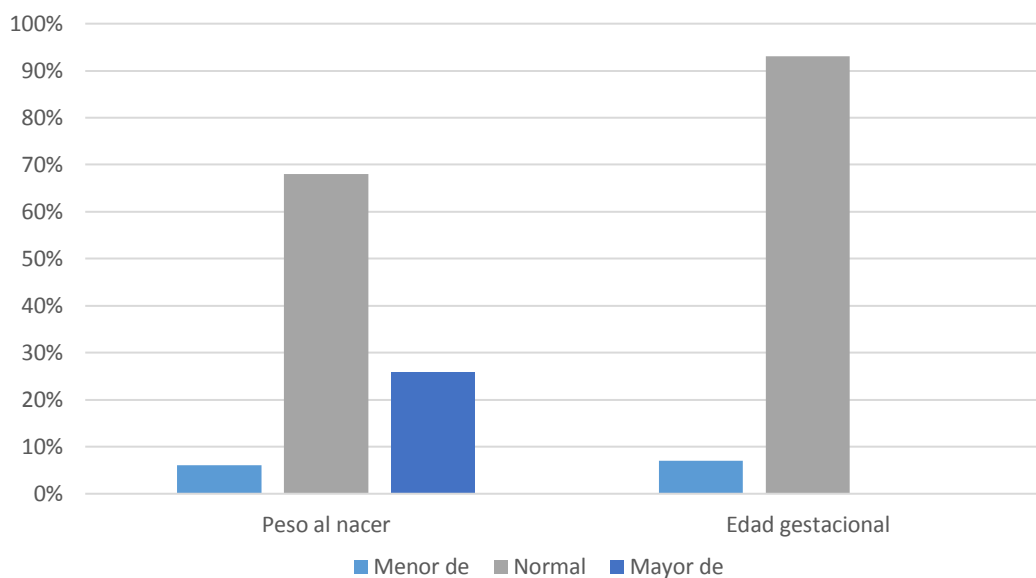
Los gráficos muestran igual proporción de los pacientes con percentil entre 95-99 y percentil mayor de 99, es decir pacientes con obesidad y obesidad mórbida. Se mostró menor cantidad de pacientes con percentil entre 85-95, en sobrepeso.

**Tabla 3.** Antecedentes perinatales de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Peso al nacer</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Menor de 2.5 kg</i>	3	6%
<i>2.5-4 kg</i>	37	68%
<i>Mayor de 4 kg</i>	14	26%
<i>Edad gestacional</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Menor de 36 semanas</i>	4	7%
<i>37-41 semanas</i>	50	93%
<i>Mayor de 42 semanas</i>	0	0%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 4.** Porcentaje del peso al nacer y edad gestacional de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 3.

Con relación al peso al nacer el 68% de los pacientes presentaron datos dentro de los rangos normales (2.5-4 kg). El 26% fueron macrosómicos con peso mayor de 4 kg, el 6% restante conformado por 3 pacientes presentaron bajo peso al nacer (menor de 2.5 kg).

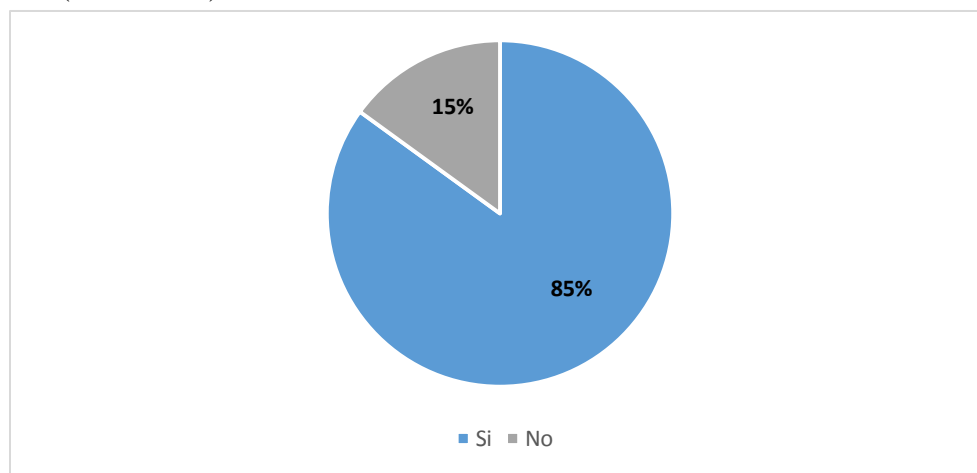
En cuanto a la edad gestacional el 93% de los pacientes fueron a término (37-41 semanas), mientras que el 7% restante fueron pretérmino (menor de 36 semanas). No se mostraron casos de pacientes posttérmino (mayor de 42 semanas).

**Tabla 4.** Lactancia materna en los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Recibieron lactancia materna</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Si</i>	46	85%
<i>No</i>	8	15%
<i>Tiempo de lactancia</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Menos de 6 meses exclusiva</i>	2	4%
<i>Menos de 6 meses más fórmula</i>	14	31%
<i>6 meses exclusiva</i>	4	9%
<i>6 meses más fórmula</i>	8	17%
<i>Más de 6 meses exclusiva</i>	10	22%
<i>Más de 6 meses más fórmula</i>	8	17%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

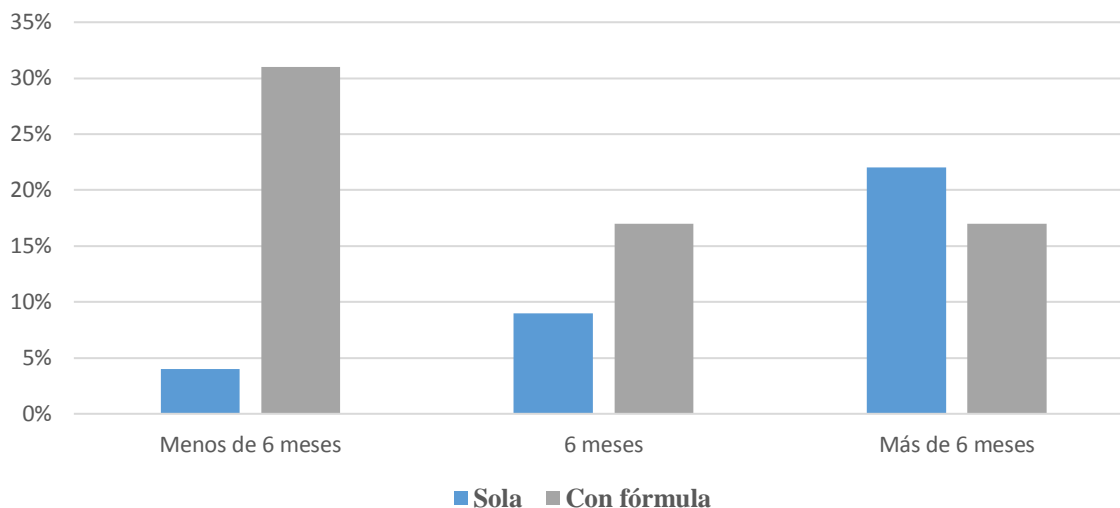
**Gráfico 5.** Porcentaje de los pacientes con obesidad y sobrepeso que recibieron lactancia materna en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 4.

El 85% de los pacientes que representan un total de 46 recibieron lactancia materna, mientras que el 15% restante no recibieron lactancia materna.

**Gráfico 6.** Porcentaje del tiempo de lactancia materna de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 4.

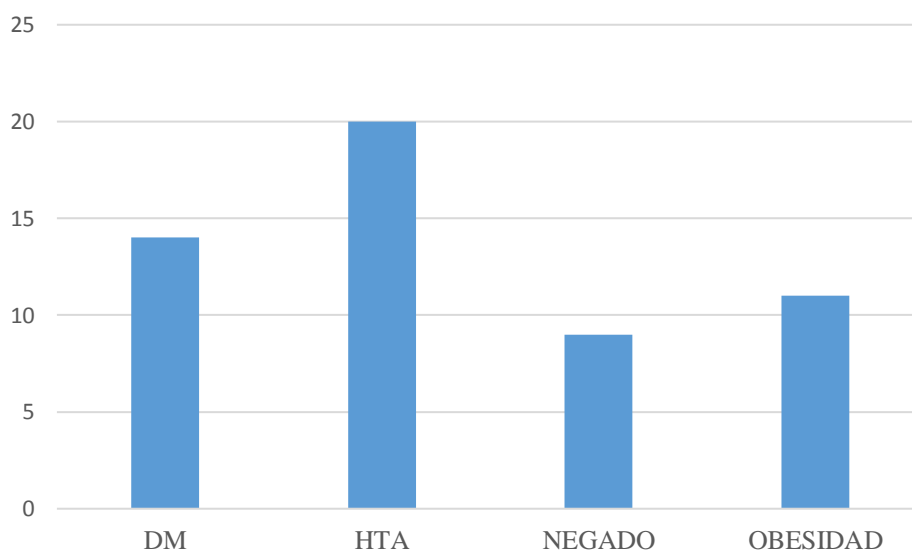
De los 46 pacientes que recibieron lactancia materna solo 4 fueron de forma exclusiva por 6 meses, lo que representa un 9%. Como muestran los gráficos la mayoría de los pacientes recibieron la lactancia junto con fórmula. En orden de frecuencia el mayor porcentaje es de 31% representado por los pacientes que recibieron lactancia junto con fórmula menos de 6 meses. Luego le sigue un 22% que recibieron lactancia exclusiva por más de 6 meses. En igual proporción se encuentran los pacientes que recibieron lactancia por 6 meses y más de 6 meses con fórmula respectivamente. En menor proporción se encuentran 2 pacientes que recibieron lactancia exclusiva menos de 6 meses, lo que representa un 4%.

**Tabla 5.** Antecedentes familiares patológicos de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Antecedentes familiares patológicos</i>	<i>Número de Pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<b>Si</b>	45	83.33%
<b>No</b>	9	16.66%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 7.** Porcentaje de los pacientes con obesidad y sobrepeso con antecedentes familiares patológicos en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 5.

Del total de pacientes obesos y con sobrepeso 45 presentaron antecedentes familiares patológicos, lo que representa el 83.33%. Los 9 pacientes restantes, es decir, el 16.66% negaron un antecedente familiar patológico.

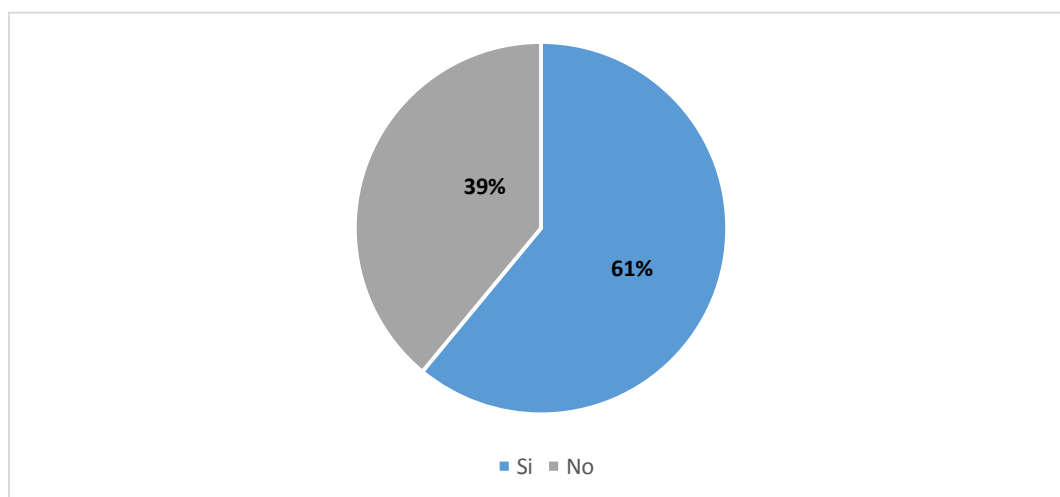
La gran mayoría de los pacientes presentaron un antecedente familiar patológico de Hipertensión arterial (HTA), seguido por Diabetes Mellitus (DM) y obesidad el restante.

**Tabla 6.** Alteraciones metabólicas de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Alteración en las analíticas de laboratorio</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Si</i>	33	61%
<i>No</i>	21	39%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 8.** Porcentaje de los pacientes con obesidad y sobrepeso que presentaron alteraciones en las analíticas de laboratorio en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 6.

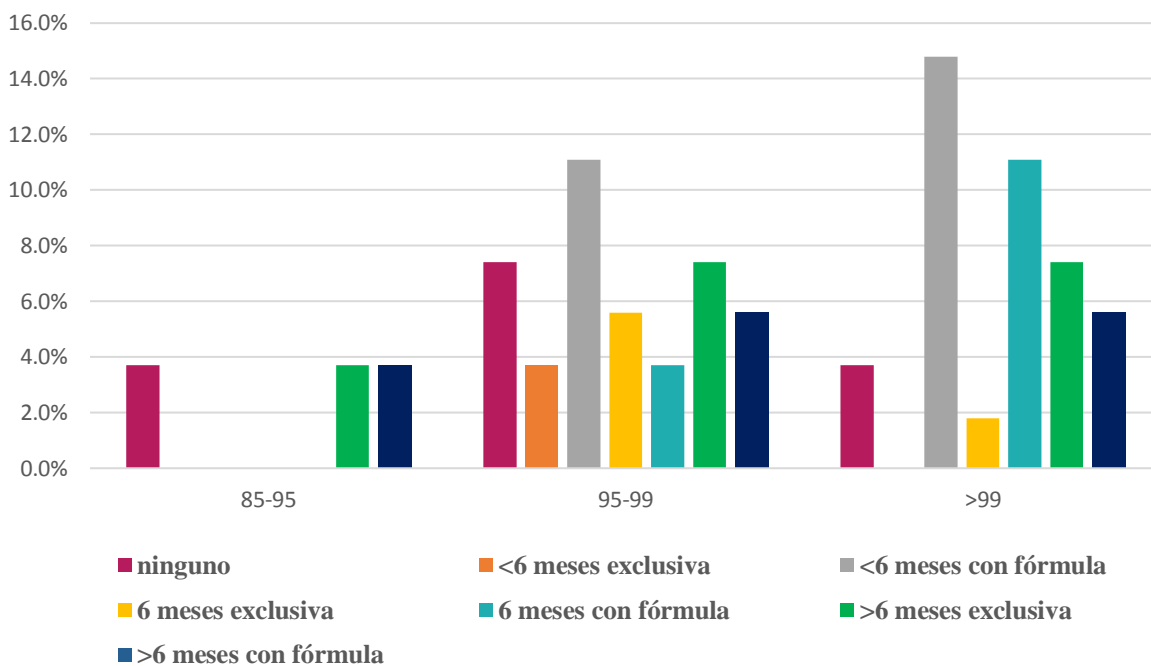
De los 54 pacientes obesos y con sobrepeso 33 presentaron alteraciones en las analíticas de laboratorio, lo que representa el 61%. Los 21 pacientes restantes, es decir, el 39% no presentaron alteraciones en las analíticas de laboratorio. Las alteraciones estaban asociadas en gran mayoría a hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, además mostraban un patrón caracterizado por LDL alto y HDL bajo. Solo 2 pacientes presentaron disminución del hematocrito y hemoglobina, los cuales no habían recibido lactancia materna. Solo 1 paciente presentó hiperglicemia.

**Tabla 7.** Relación entre percentil de IMC y tiempo de lactancia materna de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

Percentil IMC	Tiempo de lactancia materna													
	Ninguna	%	<6 meses exclusiva	%	<6 meses con fórmula	%	6 meses exclusiva	%	6 meses con fórmula	%	>6 meses exclusiva	%	>6 meses con fórmula	%
85-95	2	3.7									2	3.7	2	3.7
95-99	4	7.4	2	3.7	6	11.1	3	5.6	2	3.7	4	7.4	3	5.6
>99	2	3.7			8	14.8	1	1.8	6	11.1	4	7.4	3	5.6

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 9.** Porcentaje de los pacientes con obesidad y sobrepeso en relación con el percentil de IMC y el tiempo de lactancia materna en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 7.



Dentro del percentil 85-95 se encontraron un total de 6 pacientes correspondiendo a un 11.1%, con igual proporción 3.7% se encuentran los pacientes que nunca recibieron lactancia, los que recibieron lactancia más de seis meses de manera exclusiva y los que duraron lactando un tiempo mayor a los seis meses con fórmula.

En el percentil 95-99 se encuentran un total de 24 pacientes correspondiendo a un 44.5%, de los cuales en mayor proporción con un 11% están los pacientes que recibieron lactancia menos de seis meses en conjunto con fórmula. En igual porcentaje de 7.4% se encuentran los pacientes que nunca recibieron lactancia y los que la recibieron por más de seis meses. De igual manera, 5.6% lactaron de manera exclusiva y más de seis meses en conjunto con fórmula respectivamente. En menor porcentaje 3.7% corresponde a los pacientes que recibieron lactancia menos de seis meses y seis meses en conjunto con fórmula.

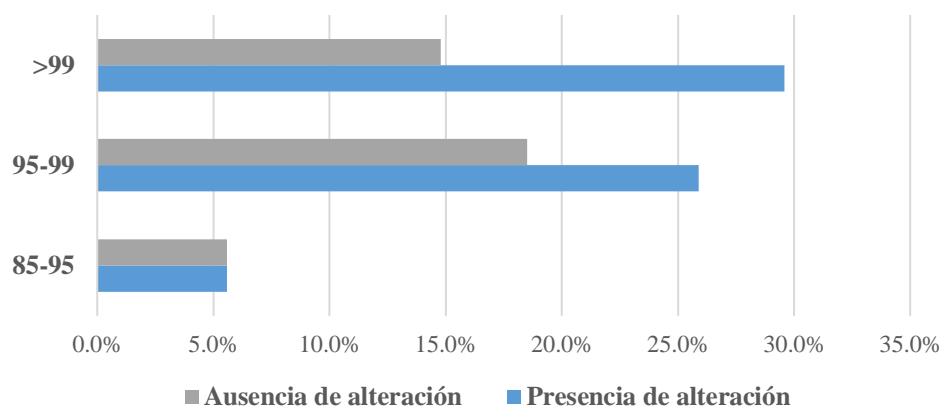
En el percentil mayor de 99 se encuentran un total de 24 pacientes que representan un 44.4%, de los cuales, al igual que en el percentil 95-99 la mayor proporción 14.8% corresponde a los pacientes que recibieron lactancia menos de seis meses en conjunto con fórmula. Luego le siguen con un 11% aquellos pacientes que lactaron seis meses en conjunto con fórmula. 7.4% recibieron lactancia mayor de seis meses, 5.6% lactaron más de seis meses en conjunto con fórmula, 3.7% nunca recibieron lactancia y 1.8% corresponde a un paciente que recibió lactancia de manera exclusiva.

**Tabla 8.** Relación entre percentil de IMC y la presencia o no de alteraciones metabólicas de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

<i>Percentil IMC</i>	<i>Alteraciones metabólicas</i>			
	<i>Si</i>	<i>%</i>	<i>No</i>	<i>%</i>
85-95	3	5.6	3	5.6
95-99	14	25.9	10	18.5
>99	16	29.6	8	14.8

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 10.** Porcentaje de los pacientes con obesidad y sobrepeso en relación con el percentil de IMC y la presencia o ausencia de alteraciones metabólicas en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).



Fuente: Tabla 8.

No existió diferencia en la ausencia y presencia de alteraciones metabólicas en el percentil 85-95 para un total de 5.6% respectivamente. En el percentil 95-99 la mayor proporción con un 25.9% corresponde a los pacientes que presentaron alteraciones en las analíticas de laboratorio. En el percentil mayor de 99 con un total de 24 pacientes el 29.6% presentó alteración.

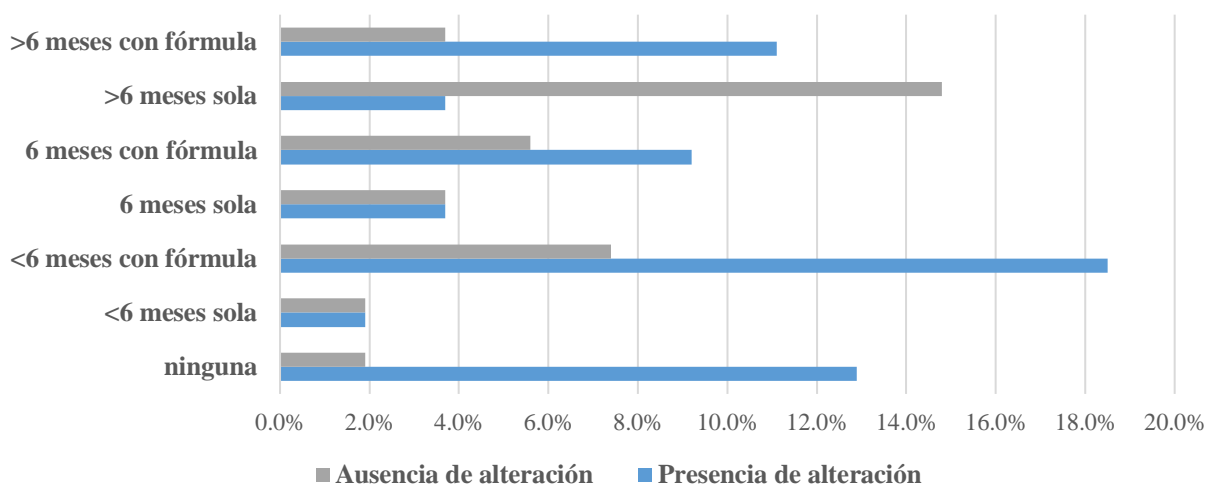
**Tabla 9.** Relación entre el tiempo de lactancia materna y la presencia o no de alteraciones metabólicas de los pacientes con obesidad y sobrepeso en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

Alteraciones metabólicas	Tiempo de lactancia materna													
	Ninguna	%	<6 meses exclusiva	%	<6 meses con fórmula	%	6 meses exclusiva	%	6 meses con fórmula	%	>6 meses exclusiva	%	>6 meses con fórmula	%
Si	7	12.9	1	1.9	10	18.5	2	3.7	5	9.2	2	3.7	6	11.1
No	1	1.9	1	1.9	4	7.4	2	3.7	3	5.6	8	14.8	2	3.7

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Gráfico 11.** Porcentaje de pacientes con obesidad y sobrepeso en relación con el tiempo de lactancia materna y la presencia o ausencia de alteraciones metabólicas en la unidad de endocrinología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral durante el periodo (2013-2019).

Fuente: Tabla 9.



No hubo discrepancia en la presencia o ausencia de alteraciones metabólicas en aquellos pacientes que recibieron lactancia por 6 meses y menos de 6 meses, con un 3.7% y 1.9% respectivamente. Se presentó una diferencia marcada en aquellos pacientes que nunca recibieron lactancia, en los que la recibieron menos y más de 6 meses en conjunto con fórmula, presentando alteraciones en un 12.9%, 18.5% y 11% respectivamente.

## VIII- DISCUSIÓN

En las últimas décadas ha existido un aumento global significativo en las tasas de obesidad y sobrepeso, sobre todo en mujeres y niños<sup>12</sup>. Estos datos claramente se pudieron comprobar durante la recolección de datos, ya que a partir del 2017 empezaron a aumentar los casos de pacientes con diagnóstico de obesidad y sobrepeso.

En cuanto a la lactancia materna según las estadísticas más recientes, República Dominicana cuenta con las tasas más bajas a nivel mundial, siendo muy inferiores a las esperadas. Sin embargo, en nuestro estudio llama la atención que de un total de 54 pacientes solo 8 pacientes no recibieron lactancia materna, lo que corresponde a un 15%. Esto nos da a entender, que las campañas de concientización sobre lactancia materna están dando resultados favorables.

La evidencia en la literatura con respecto al tiempo de lactancia materna y su efecto protector contra la obesidad y sobrepeso, es algo controversial. Algunos autores sugieren que el efecto protector es más significativo en los primeros 6 meses de vida, mientras que otros señalan que los máximos beneficios se obtienen cuando la duración es mayor de seis meses y se prolonga hasta los dos años.<sup>16</sup>

En nuestro estudio se evidencia una relación en aquellos pacientes que recibieron lactancia materna exclusiva por 6 meses o más, debido a que las analíticas de laboratorio en su mayoría no mostraron alteraciones metabólicas, además los pacientes presentaron menor percentil de IMC. Aquellos que nunca recibieron lactancia materna, o los que recibieron lactancia junto con fórmula por menos o más de 6 meses si presentaron alteraciones metabólicas y mayor grado de obesidad. Esto pudiera ser explicado porque las fórmulas artificiales contienen concentraciones más altas de insulina y proteínas, lo que se ha evidenciado con el desarrollo temprano de adipocitos y posterior aumento en el riesgo de obesidad.<sup>18</sup> Además, se debe tomar en cuenta que a partir de la alimentación complementaria se corre el riesgo de introducir alimentos hipercalóricos, bebidas azucaradas, hábitos no saludables, lo que se suma al riesgo de padecer posteriormente sobrepeso u obesidad.

El estudio realizado por Luis Sandoval y colaboradores apoya nuestros resultados obtenidos, ya que determinaron que la obesidad está presente 3 veces más en los niños quienes les proporcionan más de 6 meses leche de fórmula. Así también, el tener una lactancia materna exclusiva menor o igual a 3 meses está presente 9 veces más en los niños con obesidad.<sup>5</sup> Por el contrario, en el estudio realizado por María Fernanda Oyarzún y colaboradores, donde estudiaron a escolares que recibieron LM por 3-6 meses, estos presentaron una menor prevalencia de obesidad y de algunos componentes de síndrome metabólico que los que recibieron menor tiempo o no la recibieron. El efecto fue inverso cuando la LM se prolongó por más de 9 meses.<sup>3</sup>

La mayoría de los estudios tomados como referencia relacionaban la duración de la lactancia materna con el síndrome metabólico, definido como la presencia de obesidad central, hipertensión, intolerancia a la glucosa e hiperlipidemia.<sup>15</sup> Sin embargo, en los niños la definición de síndrome metabólico es muy controvertida y sólo puede aplicarse en mayores de 10 años.<sup>10</sup> Por lo tanto, debido a la composición de nuestra muestra no se consideró significativo.

Como parte de la evaluación inicial en los casos de obesidad pediátrica se recomienda realizar análisis de laboratorio para valorar la glucemia basal, los triglicéridos, el colesterol en lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la función hepática. También se recomienda realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en el caso de antecedentes familiares de diabetes mellitus o signos de resistencia a la insulina.<sup>15</sup>

Sin embargo, al tratarse de un estudio retrospectivo muchos datos no eran confiables, tal como sucedió en el caso de las pruebas de función hepática y el perfil tiroideo, debido a que en la mayoría de los casos no eran indicados como pruebas de rutina. Algo similar ocurrió con el índice de circunferencia cintura el cual se establece como un método seguro para determinar adiposidad central en niños y adolescentes e importante predictor del riesgo de enfermedad coronaria.<sup>6</sup>

Otra de las limitantes de nuestro estudio fue el tamaño de la muestra, lo que no favorece que sea estadísticamente significativo. Sin embargo, estos resultados corresponden a una proximidad útil a un tema relevante, tomando en cuenta la escasa o nula investigación en nuestro país relacionada con el tema.

## IX- CONCLUSIÓN

Luego de haber realizado nuestra investigación para determinar la relación entre sobrepeso, obesidad y lactancia materna exclusiva en una población pediátrica del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, 2013-2019 y observando los resultados obtenidos llegamos a las siguientes conclusiones:

- 1- La frecuencia de obesidad y sobrepeso relacionado con la duración de lactancia materna exclusiva no difiere según el género. El sexo femenino tuvo una prevalencia de un 65%, mientras que el masculino un 35%.
- 2- El 54% con diagnóstico de obesidad o sobrepeso fue representado por los pacientes entre 8-10 años, un 26% los pacientes de 5-7 años y el 20% restante lo ocuparon los pacientes de 2-4 años.
- 3- Se determinó igual proporción de los pacientes con percentil entre 95-99 y percentil mayor de 99, con un 44.4% que corresponde pacientes con obesidad y obesidad mórbida respectivamente. Los pacientes con percentil entre 85-95, en sobrepeso, ocuparon un 11.2%.
- 4- En cuanto el peso al nacer, el 68% de los pacientes presentaron datos dentro de los rangos normales (2.5-4 kg). El 26% fueron macrosómicos con un peso mayor de 4kg, de los cuales en su mayoría presentaban antecedentes patológicos familiares de obesidad y diabetes mellitus. El 6% restante presentaron bajo peso al nacer (menor de 2.5 kg).
- 5- El 93% de los pacientes fueron a término (37-41 semanas) presentando una edad gestacional dentro de los parámetros normales, mientras que el 7% restante fueron pretérmino (menor de 36 semanas) y no se evidenciaron casos de pacientes postérmino (mayor de 42 semanas).

- 6- De los 54 pacientes en el estudio, 46 recibieron lactancia materna, representando el 85%, mientras que el 15% restante no recibieron.
- 7- De los pacientes que recibieron lactancia, solo 4 fueron de forma exclusiva por 6 meses, lo que representa un 9%, el 31% permaneció menos de 6 meses en conjunto con la ingesta de fórmula, un 22% recibió lactancia exclusiva por más de 6 meses, ocupando en igual proporción con un 17% se encuentran los pacientes que recibieron lactancia por 6 meses y más de 6 meses con fórmula respectivamente. En menor porcentaje, con un 4%, están los que recibieron lactancia exclusiva menos de 6 meses.
- 8- De la totalidad de pacientes obesos y con sobrepeso en el estudio, 83.33% presentaron antecedentes familiares patológicos. La mayor cantidad de pacientes presentó como antecedente familiar patológico Hipertensión arterial, seguido por Diabetes Mellitus y Obesidad.
- 9- El 61% de los pacientes presentó una alteración en las analíticas, y el 39% se mostró dentro de los rangos normales. La mayoría de las alteraciones estaban asociadas a hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, además mostraban un patrón caracterizado por LDL alto y HDL bajo. Solo 2 pacientes presentaron disminución del hematocrito y hemoglobina, quienes nunca recibieron lactancia materna. Solo 1 paciente presentó hiperglicemia.
- 10- En cuanto a la relación del percentil de IMC y el tiempo de lactancia, no hubo diferencia significativa en el percentil 85-95, es decir aquellos pacientes con sobrepeso. El mayor contraste se evidenció en los pacientes que recibieron lactancia menos de seis meses en conjunto con fórmula, representan 11% en el percentil 95-99 y 14.8% en el percentil mayor de 99.
- 11- No existió diferencia en la presencia o ausencia de alteraciones metabólicas en el percentil 85-95. En el percentil 95-99 y el percentil mayor de 99 la mayor proporción con un 25.9% y 29.6% respectivamente presentaron alteraciones.



12- No hubo diferencia en la presencia o ausencia de alteraciones metabólicas en aquellos pacientes que recibieron lactancia por 6 meses y menos de 6 meses, con un 3.7% y 1.9% respectivamente. Existió una diferencia marcada en aquellos pacientes que nunca recibieron lactancia, en los que la recibieron menos y más de 6 meses en conjunto con fórmula, presentando alteraciones en un 12.9%, 18.5% y 11% respectivamente.

## **X- RECOMENDACIONES**

Luego de lo discutido y de las conclusiones ofrecidas, realizamos las siguientes recomendaciones:

- 1- Realizar más estudios relacionados, con mayor cantidad de pacientes y de manera prospectiva para una mayor confiabilidad de los datos. Además, teniendo en cuenta otras variables importantes como los antecedentes maternos y la alimentación complementaria.
- 2- Continuar la promoción, concientización y educación de la población sobre la lactancia materna exclusiva y sus beneficios.
- 3- Fomentar desde la infancia, la implementación de hábitos saludables, como la actividad física, mayor consumo de frutas y vegetales, menor cantidad de carbohidratos y grasas saturadas. Y sugerir a la familia que el hábito saludable es para todos.
- 4- Aconsejar a los padres limitar el tiempo que pasan sus hijos ante las pantallas, ya que el tiempo ante la televisión, el ordenador y los videojuegos puede sustituir a la actividad física saludable.
- 5- Hacer cumplir normativas ya establecidas para reducir la publicidad del consumo de leche de fórmula.
- 6- Implementar en el plan escolar materias de educación nutricional.

## XI- REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso [Internet]. [Consultado 25 Sep. 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Armas, M., Megías, S., Modino, S., Bolaños, P., Guardiola, P. and Álvarez, T. Importancia de la lactancia materna en la prevalencia de síndrome metabólico y en el grado de obesidad infantil. *Endocrinología y Nutrición*, [Internet] (2009); 56(8), pp.400-403. [Consultado 19 Agosto 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-importancia-lactancia-materna-prevalencia-sindrome-S1575092209727093>.
3. Oyarzún, M., Barja, S., Dominguez, M., Villarroel, L., Arnaiz, P. and Mardonez, F. Lactancia materna, obesidad y síndrome metabólico en la edad escolar. *Revista chilena de pediatría*, [Internet] (2018); 82(2). [Consultado 28 Agosto 2019]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062018000200173#aff1](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000200173#aff1).
4. Batres Martínez, Claudia Orozco Gómez, Yadira Mejía Mejía, María de Jesús Carrasco Cervantes C, Orozco Gómez, C, Mejía Mejía Y, Carrasco Cervantes M. Lactancia materna asociada al sobrepeso y obesidad en preescolares de chihuahua: estudio piloto. *Jóvenes en la ciencia* [Internet]. 2020 [Citado 8 Marzo 2020]. Disponible en: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3200>
5. Sandoval Jurado L, Jiménez Báez M, Olivares Juárez S, de la Cruz Olvera T. Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de obesidad infantil. *ELSEVIER* [Internet]. 2016 [Citado 8 Marzo 2020]; (9):572-578. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.10.004>
6. Basain J, Valdés M, Álvarez M. Exceso de peso y obesidad central y su relación con la duración de la lactancia materna exclusiva. *Revista Cubana de pediatría* [Internet]. 2018

[citado 1 Marzo 2020]; 90(4):345. Disponible en:  
<http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/345/241>

7. González T. Lactancia Materna [Internet]. 1ra ed. México: Sonia Hernández; 2016 [Citado 15 Febrero 2020]. Disponible en:  
[https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas\\_publicaciones/LACTANCIA\\_MATERNA.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/LACTANCIA_MATERNA.pdf)
8. Rodríguez, G. (2017). OPS/OMS Rep. Dom. Informes sobre la situación de la seguridad alimentaria y nutricional | OPS/OMS. [Internet] (2017). Organización panamericana de salud OPS. [Consultado 30 Agosto 2019]. Disponible en:  
[https://www.paho.org/dor/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2510:ministerio-de-salud-junto-a-la-ops-oms-presentan-informes-sobre-la-situacion-de-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional&Itemid=362](https://www.paho.org/dor/index.php?option=com_content&view=article&id=2510:ministerio-de-salud-junto-a-la-ops-oms-presentan-informes-sobre-la-situacion-de-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional&Itemid=362)
9. Saure C, Armeno M. Caracterización clínica de lactantes menores de un año, con excesiva ganancia de peso durante la alimentación de leche materna. Medicina infantil [Online]. 2017 [citado 1 Marzo 2020]; XXIV (4):313-319. Disponible en:  
<http://www.medicinainfantil.org.ar/index.php/2017-volumen-xxiv/numero-4/509-caracterizacion-clinica-de-lactantes-menores-de-un-ano-con-excesiva-ganancia-de-peso-durante-la-alimentacion-de-leche-materna>
10. Blanca Toledo del Castillo, David Andina Martínez, Rosa Cano López, Paula Carrascosa García, Alicia Hernanz Lobo, y Arturo Hernández de Bonis. Manual de CTO de medicina y cirugía, pediatría, 10ma Edición. España, CTO EDITORIAL, S.L. 2018
11. Vela, A. Actualización de conceptos clínicos y fisiopatológicos en la obesidad infantil. [Internet] Asociación Vasca de pediatría de atención primaria. [Consultado 2 Nov. 2019]. Disponible en: <http://www.avpap.org/documentos/gipuzkoa2007/fisioobs.pdf>.

12. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. [Internet] (2017). [Consultado 30 Sep. 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/463396/>
13. Jardí, C., Aranda, N., Bedmar, C., Ribot, B., Elias, I., Aparicio, E. and Arija, V. Ingesta de azúcares libres y exceso de peso en edades tempranas. Estudio longitudinal. Anales de Pediatría, [Internet] (2019); 90(3), pp.165-172. [Consultado 3 Oct. 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540331830153X?via%3Dihub>.
14. Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z., Hamid, Z., Abu-Rmeileh, N., Acosta-Cazares, B., Acuin, C. y colaboradores. Tendencias mundiales en el índice de masa corporal, bajo peso, sobrepeso y obesidad de 1975 a 2016: un análisis conjunto de 2416 estudios de medición basados en la población en 128 · 9 millones de niños, adolescentes y adultos. The Lancet, [Internet] (2017); 390(10113), pp.2627-2642. [Consultado 10 Oct. 2019]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32129-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32129-3/fulltext)
15. Kliegman, R., Stanton, B., St. Geme, J. and Schor, N. Nelson Tratado de Pediatría. 20va edición. Philadelphia: Elsevier; (2016), pp.300-332.
16. Bonilla C, Hajar G, Márquez D, Aramburú A, Aparco J, Gutiérrez E. Intervenciones para prevenir la aparición de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 2017 [Consultado 20 October 2019]; 34(4):682. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmpesp/2017.v34n4/682-689/>
17. Weisstaub N G, Schonhaut B L, Salazar R G. Lactancia materna, desarrollo motor y obesidad, ¿Existe asociación causal? .Revista chilena de pediatría [Online]. 2017 [Citado 1 Marzo 2020]; 88(4):451-457. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcpv/v88n4/art02.pdf>

18. Abadía-Espés, N. La lactancia materna como prevención de la obesidad infantil: Revisión bibliográfica. *Medicina Naturista*, [Internet] (2017). 11(1), 47-54. [Consultado 28 Agosto 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/53936638-La-lactancia-materna-como-prevencion-de-la-obesidad-infantil-revision-bibliografica.html>
19. Huang, J. and Qi, S. Obesidad infantil y consumo de alimentos. *Revista Mundial de Pediatría*, [Internet] (2015); 11(2), pp.101-107. [Consultado 20 Oct. 2019]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12519-015-0018-2#citeas>.
20. Rosinger A, Bethancourt H, Francis L. Asociación de ingesta calórica de bebidas azucaradas con ingesta de agua entre niños y adultos jóvenes de EE. UU. en la Encuesta nacional de examen de salud y nutrición 2011-2016. *JAMA Network Pediatrics* [Internet]. 2019 [Consultado 2 Noviembre 2019]; 173(6):602. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/issue/173/6>
21. Basain J, Valdés M, Álvarez M. Exceso de peso y obesidad central y su relación con la duración de la lactancia materna exclusiva. *Revista Cubana de pediatría* [Internet]. 2018 [citado 1 Marzo 2020]; 90(4):345. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/345/241>
22. Pluymen L, Wijga A, Gehring U, Koppelman G, Smit H, van Rossem L. Introducción temprana de alimentos complementarios y sobrepeso infantil en lactantes amamantados y alimentados con fórmula en los Países Bajos: el estudio de cohorte de nacimiento PIAMA. *Revista Europea de Nutrición* [Internet]. 2018 [Consultado 2 Noviembre 2019]; 57(5):1985-1993. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6060808/>
23. GALLARDO, R. El sedentarismo infantil: peligrosa epidemia - EfeSalud. [Internet] MADRID EfeSalud. (2017). [Consultado 23 Oct. 2019]. Disponible en: <https://www.efesalud.com/sedentarismo-infantil-epidemia/>

24. Blanco, M., Veiga, O., Sepúlveda, A., Izquierdo-Gómez, R., Román, F., López, S. and Rojo, M. (2019). Ambiente familiar, actividad física y sedentarismo en preadolescentes con obesidad infantil: estudio ANOBAS de casos-controles. *Atención Primaria*. [Internet] (2019) [Consultado 22 Oct. 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656717306728>
25. Zhao P1, Liu E1, Qiao Y1,2, Katzmarzyk PT2, Chaput JP3, Fogelholm M4, Johnson WD2, Kuriyan R5, Kurpad A5, Lambert EV6, Maher C7, Maia JAR8, Matsudo V9, Olds T7, Onywera V10, Sarmiento OL11, Standage M12, Tremblay MS3, Tudor-Locke C2,13, Hu G14; ISCOLE Research Group. Diabetes gestacional materna y obesidad infantil a los 9-11 años: resultados de un estudio multinacional. *pub meb*. [Internet] (2016). [Consultado 3 Nov. 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27510911>
26. Hazrati, S., Wong, W., Huddleston, K., Yui, Y., Gilchrist, N., Solomon, B., Niederhuber, J. y Hourigan, S. Factores clínicos, sociales y genéticos asociados con la obesidad a los 12 meses de edad. *The Journal of Pediatrics*, [Internet] (2018). [Consultado 27 Oct. 2019]. 196, pp.175-181.e7. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(17\)31737-7/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(17)31737-7/fulltext)
27. Gillman M, Rifas-Shiman S, Fernandez-Barres S, Kleinman K, Taveras E, Oken E. Consumo de bebidas durante el embarazo y la adiposidad infantil. *American Academy of Pediatrics*. [Internet]. 2017 [Consultado 9 Noviembre 2019]; 140(2):e20170031. Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/140/2/e20170031/tab-article-info>
28. Dhana, K., Haines, J., Liu, G., Zhang, C., Wang, X., Field, A., Chavarro, J. and Sun, Q. Asociación entre la adherencia materna a las prácticas de estilo de vida saludable y el riesgo de obesidad en la descendencia: resultados de dos estudios de cohorte prospectivos de parejas madre-hijo en los Estados Unidos. *BMJ*, [Internet] (2018). [Consultado 4 Oct. 2019]. 362, p.k2486. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/362/bmj.k2486>
29. Geserick, M., Vogel, M., Gausche, R., Lipek, T., Spielau, U., Keller, E., Pfäffle, R., Kiess,

- W. and Körner, A. Aceleración del IMC en la primera infancia y riesgo de obesidad sostenida. *New England Journal of Medicine*, [Internet] (2018). [Consultado 27 Oct. 2019]. 379(14), pp.1303-1312. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1803527>
30. Preidt R. Vinculan la obesidad con el riesgo de coágulos sanguíneos en los niños y los adolescentes - Noticias médicas - IntraMed [Internet]. *Intramed.net*. 2016 [Consultado 4 November 2019]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=88429>
31. Jiménez-Arreola, J. and Aguilera-Barreiro, M. Lactancia materna como factor preventivo para la osteoporosis en mujeres adultas. *Scielo*. [Internet] (2019). [Consultado 12 Oct. 2019]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112015001200032](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112015001200032)
32. Aguilar Cordero, M., Baena García, L., Sánchez López, A., Guisado Barrilao, R., Hermoso Rodríguez, R. and Mur Villar, N. Beneficios inmunológicos de la leche humana para la madre y el niño Revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. [Internet] (2016); 33(2). [Consultado 10 Agosto 2019]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n2/46\\_revision3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n2/46_revision3.pdf).
33. Garrido Fuentes, Elio. Lactancia materna: revisión bibliográfica. Córdoba, ARGENTINA: El Cid Editor, 2017. ProQuest ebrary. [Internet] (2017). . [Consultado 25 Oct. 2019]. Disponible en: <https://medicine112.wordpress.com/2017/04/08/lactancia-materna/>
34. Organización mundial de la salud, Who.int. Los bebés y las madres del mundo sufren los efectos de la falta de inversión en la lactancia materna. [Internet] (2019). [Consultado 12 Oct. 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/01-08-2017-babies-and-mothers-worldwide-failed-by-lack-of-investment-in-breastfeeding>
35. Campbell, A. and Miranda, P. Tendencias de la lactancia materna entre lactantes de muy bajo peso al nacer, bajo peso al nacer y con peso normal al nacer. *The Journal of Pediatrics*,



- [Internet] (2018). [Consultado 15 Oct. 2019]. 200, pp.71-78. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347618305936>
36. Cuneyt, A., Oguzer, U., Esmá, O., Cihangir, Y. and Erdem, M. Efectos de las prácticas de alimentación infantil y características maternas sobre la obesidad infantil. Archivos Argentinos de Pediatría, [Internet] (2019). 117(1). [Consultado 26 Oct. 2019]. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n1a06e.pdf>
37. Román Collazo, C., Hernández Rodríguez, Y. and Andrade Campoverde, D. Lactancia materna, programación metabólica y su relación con enfermedades crónicas. Salud Uninorte, [Internet] (2018). [Consultado 20 Oct. 2019]. 34(1), pp.126-143. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/8923/214421442695>
38. Thompson J, Kurtz J. La lactancia materna reduce el riesgo de muerte súbita del lactante [Internet]. Netmd.org. 2017 [Consultado 5 November 2019]. Disponible en: <https://www.netmd.org/cardiologia-2/807-la-lactancia-materna-reduce-el-riesgo-de-muerte-subita-del-lactante>
39. Norton, A. Vinculan la lactancia materna con tener las arterias más sanas en la mediana edad [Internet] Colorado Health Library. (2015). [Consultado 30 Oct. 2019]. Disponible en: <https://cchw.com/hl/?/news/NRCN701200/Vinculan-la-lactancia-materna-con-tener-las-arterias-m%C3%A1s-san-as-en-la-mediana-edad/sp>
40. Becerra Bulla, F. Leptina y Lactancia materna: Beneficios fisiológicos. rev.fac.med. [Internet] (2019). [Consultado 30 Oct. 2019]. vol.63 no.1 Bogotá ene. /mar. 2015 Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112015000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

41. Dias, C. and Figueiredo, B. Lactancia y depresión: una revisión sistemática de la literatura. *Journal of Affective Disorders*, [Internet] (2015). [Consultado 6 Nov. 2019]. 171, pp.142-154. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016503271400576X?via%3Dihub>
42. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* (2000); VI (2): 321.
43. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2002.

## XII- ANEXOS

### XII.1. Cronograma

<b>Variables</b>	<b>Tiempo: 2019-2021</b>	
Selección del tema	2019	Septiembre
Búsqueda de referencias		Septiembre- Octubre
Elaboración del anteproyecto		Noviembre- Diciembre
Sometimiento y aprobación	2019 - 2020	Diciembre - Abril
Recolección de datos	2020	Noviembre
Tabulación y análisis de la información		Noviembre - Diciembre
Redacción del informe	2021	Enero
Revisión del informe		Enero
Encuadernación		Enero
Presentación		Febrero

## XII.2. Instrumento de recolección de datos

### UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA

#### RELACIÓN ENTRE SOBREPESO Y OBESIDAD CON LA DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL INFANTIL ROBERT REID CABRAL (2013-2019)

Formulario No. \_\_\_\_\_

**1. Edad:**

< 2 años \_\_\_\_\_ Entre 2-10 años \_\_\_\_\_ > 10 años \_\_\_\_\_

**2. Sexo:**

Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

**3. Peso:** \_\_\_\_\_

**4. Talla:** \_\_\_\_\_

**5. IMC:** \_\_\_\_\_ Percentil: \_\_\_\_\_

Obesidad \_\_\_\_\_ Sobrepeso \_\_\_\_\_

**6. Comorbilidad:** Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### Antecedentes perinatales

**7. Peso al nacer**

<2.5 Kg \_\_\_\_\_ 2.5-4 Kg \_\_\_\_\_ >4 Kg \_\_\_\_\_

**8. Edad gestacional**

< 36 semanas \_\_\_\_\_ 37-41 semanas \_\_\_\_\_  $\geq$  42 semanas \_\_\_\_\_

**9. Antecedentes familiares patológicos:**

Hipertensión

Diabetes

Obesidad

Hipo/ Hipertiroidismo

Enfermedad cardiovascular

Cáncer

Otras \_\_\_\_\_

### Alimentación antes del año

10. ¿Recibió lactancia materna? Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

#### 11. Tiempo de lactancia:

Menos de 6 meses exclusiva\_\_\_\_\_

Menos de 6 meses más fórmula\_\_\_\_\_

6 meses exclusiva\_\_\_\_\_

6 meses más fórmula\_\_\_\_\_

Más de 6 meses exclusiva\_\_\_\_\_

Más de 6 meses más fórmula\_\_\_\_\_

12. ¿Recibió leche de fórmula junto a la lactancia? Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

### Analíticas de laboratorio

Analítica	Rango de referencia	Valor	Alto	Bajo
Hemoglobina	11-16.5 g/dl			
Hematocrito	35-50%			
Glicemia	70-110 mg/dl			
Colesterol total	123-200 mg/dl			
LDL	0-129 mg/dl			
HDL	35-60 mg/dl			
Triglicéridos	35-150 mg/dl			
TSH	0.34-5.60 U/ml			
T4 libre	0.61-1.12 ng/dl			

## XII.3 Costos y Recursos

VIII.3.1. Humanos			
2 sustentantes			
2 asesores (metodológico y clínico)			
Personal médico calificado en número de cuatro			
Personas que participaron en el estudio			
VII.3.2. Equipos y materiales	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	200.00	200.00
Papel Mistique	1 resma	180.00	540.00
Lápices	1 caja	100.00	100.00
Borras	2 unidades	5.00	10.00
Bolígrafos	1 caja	180.00	180.00
Sacapuntas	1 unidad	10.00	10.00
Computador Hardware: Intel (R) Pentium (R); 2.16GHz 4.00 GB H.D.;CD-ROM 52x			
Impresora multifuncional EPSON L380	1 unidad	600.00	600.00
Tinta Liquida EPSON 664			
Software: Microsoft Windows 10 Microsoft Office 10			
Google Chrome			
Calculadoras	1 unidad	100.00	100.00
VII.3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
VIII.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1100 copias	0.50	600.00
Encuadernación	12 informes	60.00	720.00
Alimentación		1,500.00	1,500.00
Transporte		6,500.00	6,500.00
Inscripción del Trabajo de Grado	2	15,000.00	30,000.00
Inscripción de la Presentación del trabajo de grado	2	15,000.00	30,000.00
Imprevistos		3,000.00	3,000.00
			<b>Total \$74,060.00</b>

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por los sustentantes.

## XII.4 Evaluación

Sustentantes:

\_\_\_\_\_  
Milka R. Mercado Hernández

\_\_\_\_\_  
María F. Conde Camilo

Asesores:

\_\_\_\_\_  
Dra. Carmen A. Rosario  
(Clínico)

\_\_\_\_\_  
Dra. Claridania Rodríguez  
(Metodológico)

Jurado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Autoridades:

\_\_\_\_\_  
Dra. Claudia Scharf  
Directora de la escuela de Medicina

\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke  
Decano de la facultad de las ciencias de la Salud

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

Calificación: \_\_\_\_\_