

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE MEDICINA “HIPOLITO UNANUE”**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS DE NIÑOS OBESOS  
MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL  
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE EN EL AÑO 2019**

Línea de Investigación: Salud Pública

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO-CIRUJANO

**AUTOR**

Cajahuaman Blas, Diana Raquel Rita.

**ASESOR**

Dr. Moisés Enrique Tambini Acosta.

**JURADOS**

Dr. Percy Alfonso Delgado Rojas.

Dr. Fernando Cerna Iparraguirre.

Dr. Jose Luis Claros Manotupa

Lima-Perú

2020

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1 Descripción y formulación del problema.....	5
<i>1.1.1 Descripción del problema.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2. Formulación del problema.....</i>	<i>5</i>
1.2 Antecedentes .....	6
1.3 Objetivos .....	10
<i>1.3.1. Objetivo general.....</i>	<i>10</i>
<i>1.3.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>10</i>
1.4. Justificación.....	11
II. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	12
III. METODO .....	30
3.1. Tipo de investigación .....	30
3.2. Ambito temporal y espacial.....	30
<i>3.2.1. Ámbito temporal.....</i>	<i>30</i>
<i>3.2.2. Ámbito espacial.....</i>	<i>30</i>

3.3.	Variables .....	30
3.3.1.	<i>Variables independientes</i> .....	30
3.3.2.	<i>Variables dependientes</i> .....	30
3.4.	Población y muestra.....	31
3.4.2.	<i>Muestra</i> .....	31
3.5.	Instrumentos .....	31
3.6.	Proceso de recolección, procesamiento y análisis de los datos:.....	32
3.7.	Aspectos éticos: .....	32
IV.	RESULTADOS.....	34
V.	DISCUSION DE RESULTADOS.....	42
VI.	CONCLUSIONES .....	43
VII.	RECOMENDACIONES .....	44
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
IX.	ANEXOS.....	48

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad infantil es una enfermedad grave que afecta a niños y adolescentes, particularmente problemática debido a que comienzan a tener problemas de salud que antes se consideraban exclusivos de los adultos. Una de las mejores estrategias para reducir la obesidad infantil es mejorar los hábitos de alimentación y ejercicio de toda la familia. El tratamiento y la prevención de la obesidad infantil ayudan a proteger la salud del niño tanto ahora como en el futuro.

**OBJETIVOS:** Identificar las características clínico epidemiológicas de los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.

**METODOLOGÍA:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

**RESULTADOS:** El género más frecuente es de sexo masculino con 52.85 %. El 6.35% de los pacientes menores de 5 años son obesos. Las comorbilidades más frecuentes son los trastornos ventilatorios, ortopédicos y gastrointestinales con 13.82 %, 10.57 % y 1.63% respectivamente. El antecedente macrosomía fetal es de 52.03%. La media de la edad de los niños obesos menores de 5 años fue de 3,07 con una desviación estándar de 1,095.

**CONCLUSIONES:** Existe relación entre el antecedente de macrosomía fetal y la obesidad en menores de 5 años, se observó la proporción de 2:1 entre el sexo masculino y femenino en cuanto a la frecuencia de obesidad en menores de 5 años. Las comorbilidades más frecuentes que presentaron son en general trastorno de ventilación, anormalidades ortopédicas, anormalidades gastrointestinales.

**Palabras clave:** obesidad infantil, macrosomía fetal, hábito alimenticio.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Childhood obesity is a serious disease that affects children and adolescents, particularly problematic because they begin to have health problems that were previously considered exclusive to adults. One of the best strategies to reduce childhood obesity is to improve the eating and exercise habits of the whole family. The treatment and prevention of childhood obesity helps protect the health of the child both now and in the future.

**OBJECTIVE:** Identify the epidemiological clinical characteristics of obese children under 5 years of age served in the Pediatrics service of the Hipólito Unánue National Hospital in 2019.

**METHODOLOGY:** Observational, descriptive, transversal and retrospective study.

**RESULTS:** The most common sex is male with 52.85 %. 6.35% of patients under the age of 5 are obese. The most common comorities are ventilatory, orthopedic and gastrointestinal disorders with 13.82%, 10.57% and 1.63% respectively. The fetal macrosomia history is 52.03%. The average age of obese children under 5 years of age was 3.07 years with a standard deviation of 1,095.

**CONCLUSIONS:** There is a relationship between the fetal macrosomia history and obesity in children under 5 years of age, the 2:1 ratio between male and female in terms of the frequency of obesity in children under 5 years of age was observed. The most common comorities they had are generally ventilation disorder, orthopedic abnormalities, gastrointestinal abnormalities.

**Keywords:** childhood obesity, fetal macrosomia, eating habi

## **I. INTRODUCCIÓN**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes ha ido aumentando en forma alarmante en el mundo, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo e influyen en esto factores genéticos y ambientales.

El índice de masa corporal es un método simple y rápido para hacer el diagnóstico.

Cada vez con mayor frecuencia, las enfermedades asociadas a la obesidad están apareciendo a edades más tempranas.

El tratamiento no es fácil y debiera estar enfocado en la dieta, la actividad física, cambios de conducta y requiere del compromiso y cambios de hábitos de toda la familia.

Actualmente, la opinión de los expertos es que la solución a esta epidemia está en la prevención y debemos esperar para que se pongan en práctica las políticas públicas propuestas. Todo orienta a decir que la solución para la epidemia de obesidad está en la prevención.

## **1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1.1 Descripción del problema**

El cambio de hábitos alimenticios durante los últimos años ha devenido en un aumento de patologías en adultos y niños, entre estos últimos se ha observado un creciente aumento de niños con obesidad infantil (1), siendo constante motivo de consulta en instituciones de salud públicas y privadas, generando costos de atención (2) , asimismo se encuentra relacionado a complicaciones durante esta etapa como baja autoestima, alteraciones ortopédicas, hepáticas, entre otras que tienen riesgo de permanecer hasta la adultez, así como la aparición de comorbilidades a futuro en el adulto como la diabetes mellitus tipo II y enfermedades cardiovasculares . (3)

### **1.1.2. Formulación del problema**

#### **PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas de niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue en el año 2019?

#### **PROBLEMA ESPECÍFICO**

¿Cuál es el sexo más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019?

¿Cuál es la edad en meses más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019?

¿Cuáles son las comorbilidades más frecuentes que presentan los niños menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019?

¿Cuál es el antecedente materno perinatal más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019?

## **1.2 ANTECEDENTES**

### **1.2.1. NACIONALES**

En un estudio realizado por **Pajuelo – Ramírez; Miranda-Cuadros; Campos–Sánchez; Sánchez–Abanto** reportaron una prevalencia de obesidad en menores de 5 años de 6,9% a nivel nacional, siendo mayor en los grupos etarios extremos (6-11 meses con 13,6% y 55-59 meses con 7,5%) y en los ámbitos donde se ha alcanzado mayor desarrollo social como Lima Metropolitana y el resto de la costa, asimismo los niños que presentaron un peso superior a

2500 gramos al nacer tuvieron mayor proporción de obesidad que los que no presentaron este peso.(4)

En Perú, **Apaza-Romero et. al** en un análisis secundario de la base de datos de ENDES, reporto que de 7595 niños entre 12 y 59 meses de edad presentaron obesidad el 1,4%, en tanto sobrepeso 7,3%, de los pacientes con Sobrepeso/Obesidad y/o desnutrición crónica que evaluaron la mayoría fue de sexo masculino con 68,8%, a su vez reportaron que de estos pacientes mayormente (67,24%) fueron niños cuyas madres tuvieron educación primaria (67,24%), residían en lugares rurales (68.85%) y tuvieron como orden de nacimiento cuatro o más (42,30%). (5)

En Lima – Perú, **Carlos M. Del Águila Villar**, en su estudio titulado obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú; refiere que, según los reportes del observatorio de nutrición y estudio del sobrepeso y obesidad, en niños menores de 5 años, la prevalencia se ha mantenido relativamente estable desde el 2009 en donde se observó un 68% de sobrepeso y un 2.4% de obesidad hasta el año 2014. Sin embargo, en aquellos niños de 5 a 9 años, se presentó un incremento de la prevalencia de obesidad, pasando de 7.3% en el 2008 a 14.8% en el periodo 2013 – 2014. (6)

En Moquegua, Perú, **José L. Medina – Valdivia**. En su estudio descriptivo observacional titulado sobrepeso y obesidad infantil en el hospital regional de Moquegua, reportó que de un total de 170 niños de 5 a 10 años que fueron atendidos en el consultorio externo de pediatría se encontró 88 niños (51.8%) con sobrepeso y obesidad, de los cuales la prevalencia

fue del 21.2 % en sobrepeso y del 30.6% en obesidad. Observándose una asociación con las características epidemiológicas como: lugar de procedencia, que del total de 170 niños el 5.9% de niños y el 12.9% de niñas tuvieron sobrepeso y obesidad y procedían del centro poblado menor de San Antonio, siendo este lugar una zona rural. A diferencia de los niños del centro de Moquegua que tuvieron una menor prevalencia; peso al nacer: se reportó que el 30.6% de niños obesos nacieron con más de 4kg. (7)

## **INTERNACIONALES**

En España, **Lluís Serra Majem y colaboradores** en su descriptivo transversal titulado Obesidad infantil y juvenil, reportaron que de 3534 individuos entre los 3 y 24 años de edad la prevalencia de obesidad fue del 13.9%, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 26.3% y la de solo sobrepeso fue del 12.4% siendo la prevalencia de obesidad mayor en varones (15.6%) que en mujeres (12.0%). Reportaron también que por edades la prevalencia en superior en edades más jóvenes; dichas prevalencias estuvieron relacionadas directamente proporcional con el nivel socioeconómico y de estudios más bajos y entre aquellas personas que no desayunan o tienen un desayuno de baja calidad. (8)

En Cuba, **Sandra Hernández García y colaboradores**, en su estudio Características clínico epidemiológicas de la obesidad exógena en niños, reportaron que de 108 niños diagnosticados como obesos, entre enero del 2016 a noviembre del 2017 atendidos en la consulta externa médica, los factores asociados a su enfermedad fueron: los malos hábitos nutricionales con una prevalencia de 74.0% , el incumplimiento de la lactancia materna con una prevalencia de 56.0% y la baja actividad física con una prevalencia también de 56.0%.

Siendo las zonas urbanas las que presentaron mayor porcentaje de obesidad que las zonas rurales. (9)

En Chile, **Rivera-Claros y colaboradores** en su estudio Nutritional status and clinical evolution of hospitalized Chilean infants with infection by respiratory syncytial virus (RSV) en 2016. Concluyeron que en lactantes chilenos con IRAB causada por VRS, sin patología asociada, la prevalencia de obesidad era alta (8%), mostrando una peor evolución clínica que los pacientes sin sobrepeso. Los lactantes obesos requirieron oxígeno por más tiempo comparado con el resto de los pacientes (5 días vs 3 días,  $p < 0,05$ ).

En Francia, **Alonso-Álvarez y colaboradores**. En su estudio transversal prospectivo multicéntrico titulado La apnea obstructiva del sueño en niños obesos que habitan en la comunidad: el estudio NANOS. Dormir en 2014 que incluía 245 niños (de 3 a 14 años de edad y un IMC mayor al 950 del percentil, ajustado por edad y género). La edad media era de  $10,8 \pm 2,6$  años y el IMC  $28,0 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>. Se usó como valor de corte para la presencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño un índice de apnea-hipopnea  $\geq 3/h$  del sueño total, el índice de prevalencia que se observó fue de un 21,5 %.

En Colombia, **Daza Carreño1 y colaboradores** en su estudio Motivo de consulta y manifestaciones gastrointestinales en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad en Colombia. Se estudiaron 222 pacientes, edad media de 71 meses. Tenían sobrepeso 57,7 % y 42,3 % obesidad y 73,9 % consultó por síntomas gastrointestinales. Se presentó alto porcentaje de cesárea y lactancia materna exclusiva de corta duración. En pacientes obesos

el principal motivo de consulta fue el exceso de peso. En ambos grupos, el síntoma más frecuente fue dolor abdominal (41,6 % en sobrepeso; 48,9 % en obesidad). Apetito aumentado fue el único síntoma con diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0,010$ ). Estreñimiento funcional fue el diagnóstico gastrointestinal más frecuente. Al comparar los grupos, se encontraron diferencias entre diagnósticos de estreñimiento funcional ( $p=0,004$ ), alergia alimentaria ( $p= 0,003$ ) y reflujo gastroesofágico ( $p= 0,011$ ).

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Identificar las características clínico epidemiológicas de los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.

#### **1.3.2. Objetivos específicos:**

- Determinar el sexo más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.
- Determinar la edad en meses más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.
- Describir las comorbilidades más frecuentes que presentan los niños menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.

- Determinar el antecedente materno perinatal más frecuente en los niños obesos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unánue el año 2019.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La obesidad en la niñez genera un impacto negativo en el crecimiento y desarrollo en esta etapa, motivo por el que es considerado un problema de salud pública.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. Definición de obesidad:

La obesidad en la actualidad está considerada como una enfermedad crónica que aqueja a todas las edades, los pacientes que padecen de esta enfermedad se caracterizan por poseer un acúmulo excesivo de grasa causando aumento de peso y se determina mediante el índice de masa corporal (IMC) que se calcula teniendo el peso y altura de la persona, mediante una fórmula simple que consiste en dividir el peso en kilogramos entre la altura al cuadrado en metros, dicho índice nos permite identificar a las personas si padecen de sobrepeso u obesidad, una persona que posee un IMC igual o superior a  $25\text{kg}/\text{m}^2$  está considerada como paciente en sobrepeso y si posee un IMC igual o superior a  $30\text{kg}/\text{m}^2$  se considera paciente en obesidad.

#### 2.1.2. Etiología de la obesidad:

La obesidad es causada por un desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto energético principalmente, teniendo un origen multicausal en donde intervienen factores genéticos y ambientales de cada persona. (12) La obesidad como enfermedad endocrino metabólica crónica y multifactorial en los últimos años está considerada como una epidemia que va en aumento que predispone a otras enfermedades crónicas reduciendo el tiempo y estilo de vida (13).

#### 2.1.3. Clasificación del peso:

La clasificación del peso está dada por diversas medidas antropométricas, que si en bien es cierto, no existe un criterio definitivo y específico para definir el estado nutricional de la

persona en sus distintas etapas de la vida, pero el criterio más aceptado es el Índice de Masa Corporal (IMC) que se detalló y definió anteriormente. (16)

La Organización Mundial de la Salud establece una clasificación en base al IMC, y se definen las siguientes categorías: (17)

Tabla 1. Clasificación de Índice de masa corporal

<b>CLASIFICACION DE IMC</b>	<b>Delgadez o bajo peso:</b> IMC menor a 18,5 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Normopeso:</b> IMC de 18,5 a 24,9 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Sobrepeso:</b> IMC de 25 a 29,9 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Obesidad:</b> IMC mayor o igual a 30 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Obesidad moderada o Clase I:</b> IMC entre 30 y 34,9 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Obesidad grave o Clase II:</b> IMC entre 35 y 39,9 kg/m <sup>2</sup> .
	<b>Obesidad mórbida o Clase III:</b> IMC mayor o igual a 40 kg/m <sup>2</sup> .

#### **2.1.4. Clasificación etiológica de obesidad:**

##### 2.1.4.1. Obesidad primaria.

La obesidad primaria también conocida como obesidad idiopática, esencial o exógena, es el tipo de obesidad con mayor recurrencia, su etiopatogenia hasta el momento es desconocida pero se sabe que el desbalance entre el aporte y gasto energético y calórico es una de los principales factores de dicha obesidad, en combinación con otros factores ambientales. (18)

##### 2.1.4.2. Obesidad secundaria.

La obesidad secundaria es llamada así porque se asocia a una enfermedad, estas enfermedades pueden ser del tipo hormonales o genéticas, pero también esta obesidad se asocia con un trastorno en el uso de fármacos: (18)

Obesidad neuroendocrinológica: La obesidad neuroendocrina se asocia a alteraciones hipotalámicas, psicosis con consecuente alteración del comportamiento alimentario, síndrome de ovario poliquístico, Síndrome de Stein Leventhal, también se asocia a estados de hiperinsulinismo, Síndrome de Cushing e hipotiroidismo. (18) (19)

Obesidad monogénica: La obesidad monogénica se caracteriza por la alteración de un único gen, representando el 5% de los casos de obesidad severa, dentro de este tipo de obesidad se observan las enfermedades tales como la Patología en genes del sistema adipocito- hipotalámico(eje leptina- melanocortina), Patologías en los genes asociados con el desarrollo del hipotálamo, como también Obesidad asociada a

síndromes malformativos siendo su variabilidad alta con un patrón de herencia mendeliano asociados a obesidad, de los cuales se ha podido observar el Síndrome de Prader Willi, Bardet Bield, Alström y Síndrome de Carpenter, en los que la obesidad constituye uno de los signos más destacados e importantes. (18) (19) (20)

Obesidad inducida por fármacos: Algunos medicamentos pueden desencadenar o en su defecto agravar la obesidad, estos fármacos en su mayoría son de tipo hormonal como por ejemplo: insulina esteroides, glucocorticoides, anticonceptivos orales; como también fármacos de tipo antidiabéticos orales tales como metilglinidas, tiazolidindionas, sulfonilureas; por otro lado están los antipsicóticos tipo fenotiacina, otros de tipo anticomociales dentro de estos el valproato; también los antidepresivos tricíclicos, litio, ciproheptadina, entre otros. (18) (19)

### **2.1.5. Fisiopatología de la obesidad:**

La fisiopatología de la obesidad se resume principalmente en el adipocito, que es la célula principal del tejido adiposo y que tiene como especialidad almacenar el exceso de aporte energético en forma de triglicéridos. La importancia de esta célula es que cumple un rol activo tanto en el balance energético como en muchos procesos fisiológicos y metabólicos. La obesidad se ha asociado con un trastorno en el perfil secretado, tanto del adipocito como del tejido adiposo, observándose un desequilibrio de la leptina y adiponectina, generándose consecuentemente un medio de lipoinflamacion en donde se observa un aumento de los niveles séricos de leptina conjunto a una disminución de adiponectina, por tanto, nos encontramos con una alteración del perfil secretor lo cual explica en gran parte las

anormalidades metabólicas que se asocian a la obesidad, en un contexto en donde se observa una inflamación de bajo grado. (21)

El adipocito puede desarrollarse por dos procesos, la hipertrofia y la hiperplasia, siendo la hipertrofia aumento del tamaño y la hiperplasia aumento de su número a partir de una célula precursora; siendo estos dos procesos consecuentes, en donde se observa que cuando un adipocito va creciendo aumentando su volumen de grasa, llegará a un tamaño crítico (hipertrofia) en el que, posteriormente se empezará a dar el proceso de hiperplasia, en donde tendremos una célula precursora para que se realice la hiperplasia y así obtener una nueva célula adiposa. En la actualidad se sabe que dichos procesos están altamente regulados por varios factores, uno de los principales es la excesiva ingesta de calorías, haciendo que las células precursoras empiecen a proliferarse a nivel visceral sin la necesidad de una señalización de adipocitos hipertrofiados. (21)

Se ha descrito que cuando el adipocito pasa por el proceso de hipertrofia, irá perdiendo su capacidad funcional, en donde se observa la disminución de la sensibilidad a la insulina, hipoxia, aumento de los parámetros de estrés celular, aumento de la autofagia y la apoptosis, así como la inflamación de los tejidos. (21)

En la fisiopatología en la niñez y la adolescencia se observa que el proceso dominante es la hiperplasia en determinados estadios, debido a que es más fácil la adipogénesis, después de haber alcanzado un tamaño crítico (hipertrofia) a diferencia que en la edad adulta es más difícil que se realice una hiperplasia, en donde se puede alcanzar un mayor tamaño del adipocito sin que este pase a una hiperplasia. (21) (22)

## **2.1.6. Complicaciones de la obesidad:**

### 2.1.6.1. Persistencia en la adultez

La consecuencia más significativa de la obesidad infanto-juvenil es su persistencia en la adultez. A medida que pasan los años, el riesgo de llegar a ser un adulto obeso va aumentando. Así, un estudio en preescolares con 20 años de seguimiento mostró que el 25% de ellos se mantenía sobrepeso en la adultez (17). Esta cifra aumenta en escolares, ya que 50% de los niños que son obesos a los 6 años permanecen obesos en la adultez; mientras que en la adolescencia la posibilidad de llegar a ser un adulto obeso llegar a ser tan alta como 80% (18, 19).

Aunque muchas de las complicaciones de la obesidad sólo llegan a ser clínicamente evidentes en la adultez, los niños obesos y, especialmente, los adolescentes, también pueden verse afectados con anormalidades metabólicas (dislipidemias, resistencia insulínica, intolerancia a la glucosa), hipertensión arterial, alteraciones en el sistema respiratorio, gastrointestinal y en el aparato locomotor.

Por otro lado, a corto plazo, una de las complicaciones más importantes en el adolescente es la psicológica (Tabla 1).

### 2.1.6.2. Hipertensión arterial

La obesidad es la principal causa de hipertensión arterial (HTA) en la edad pediátrica y estarían involucrados en su génesis factores genéticos, hormonales, metabólicos, como la resistencia insulínica, niveles aumentados de aldosterona y posiblemente niveles elevados de leptina. Para el diagnóstico de HTA se usa el criterio estándar de presión arterial (PA) sistólico y/o diastólico al percentil 95 para sexo, edad y altura medida en tres ocasiones

separadas (20). La presencia de HTA en la niñez es predictiva de HTA persistente en la adultez temprana (20). En adultos, la HTA ha aumentado en forma paralela al aumento de la obesidad y la misma tendencia se ha observado en niños (21, 22). Un niño obeso tiene tres veces más posibilidades que uno no obeso de tener HTA y la prevalencia de HTA se incrementa a medida que aumenta la edad y el grado de sobrepeso, llegando a cifras de alrededor de 20% en adolescentes con IMC mayor al percentil 95 (23, 24). Se ha demostrado que PA elevadas durante la adolescencia se asocian a un aumento en la masa ventricular izquierda y a un significativo engrosamiento de las paredes de la carótida en adultos jóvenes sanos (25, 26). La evidencia sugiere un sustancial predominio de HTA sistólica, más que de diastólica, en niños obesos (27).

#### 2.1.6.3. Dislipidemia

Es frecuente encontrar niveles de colesterol alterados en niños y adolescentes obesos, con un perfil de lipoproteínas caracterizado por aumento de triglicéridos, colesterol total y LDL y niveles bajos de colesterol HDL. Varios estudios han reportado que un 25% de los niños obesos tiene el colesterol elevado, el doble de lo encontrado en la población general (28, 29, 30) y, en pacientes obesos de sexo masculino con PA elevados, se describe un 50% de niveles bajos de colesterol HDL (30). La sumatoria de factores que aumentan el riesgo cardiovascular en estos pacientes, hace necesaria la realización de perfil lipídico en todos los niños y adolescentes obesos, tal como recomienda la American Heart Association (31).

#### 2.1.6.4. Complicaciones endocrinas: Resistencia insulínica (RI), Intolerancia a la glucosa (IG) y Diabetes mellitus tipo II (DMII)

La DMII es otra de las enfermedades que ha ido aumentando rápidamente su frecuencia en paralelo con la obesidad.

La tasa de progresión entre las distintas categorías de tolerancia a la glucosa parece ser más rápida en la niñez que en los adultos. La RI tiene un rol central en el desarrollo de la DM II y se ve antes que la IG en el curso del deterioro de la función de las células beta pancreáticas (34). Un estudio longitudinal en adolescentes obesos severos, por un período de 2 años, mostró que un 10% de ellos desarrollaban IG y, de los que tenían IG al inicio del estudio, 24% desarrollaban DMII (35). La severidad de la obesidad sumada a historia familiar positiva para DMII, serían los factores más importantes para la aparición de estas complicaciones (36).

Hiperandrogenismo: En las adolescentes, el exceso de grasa abdominal se relaciona con hiperandrogenismo. Las enzimas productoras de hormonas sexuales se expresan en el tejido adiposo y más del 50% de la testosterona circulante puede derivar de la grasa en mujeres jóvenes. También existe una relación causal entre actividad androgénica e hiperinsulinemia en mujeres. Para completar el círculo, la RI se correlaciona fuertemente con la grasa abdominal en adolescentes y además presentan bajas concentraciones de SHBG, con el consecuente aumento de las formas activas de las hormonas sexuales. Estas alteraciones ponen a las adolescentes obesas en alto riesgo de tener alteraciones menstruales y de desarrollo precoz de síndrome de ovario poliquístico (SOP) (37).

Síndrome metabólico (SM): Es la presencia de un conjunto de factores que llevan a aumento de riesgo cardiovascular. En niños se define comúnmente como la coexistencia de tres o más de los siguientes: obesidad (usualmente con perímetro de cintura (PC) mayor al percentil 90 para sexo y edad), dislipidemia (aumento de triglicéridos y disminución de HDL), HTA y alteración del metabolismo de la glucosa, como RI o IG o DMII (38). En niños hay numerosas definiciones que usan distintos puntos de corte para cada anormalidad metabólica.

De acuerdo al estudio NAHNES III, la prevalencia de SM en niños y adolescentes obesos es 5 veces mayor que en los eutróficos (32,1 % vs 6,4%) y la de los insulinoresistentes duplica a la de los insulinosensibles (39, 40).

#### 2.1.6.5. Complicaciones gastrointestinales

Hígado graso: La prevalencia de hígado graso en niños obesos se describe en cifras que van entre un 11 y un 77% (42). Su forma de presentación más leve es la esteatosis y se caracteriza por acumulación de triglicéridos en los hepatocitos; la forma más avanzada o esteatohepatitis presenta daño de la célula hepática, que puede progresar a fibrosis y cirrosis. En la Ecotomografía se observa un aumento de la grasa hepática y las transaminasas están aumentadas en sangre, pero ninguno de estos exámenes permite distinguir entre esteatosis y esteatohepatitis. En la elevación de las enzimas estarían involucradas una combinación de hiperinsulinismo, disminución de HDL, aumento de triglicéridos y de estrés oxidativo (43, 44).

Valores de transaminasas que duplican lo normal se encuentran en un 2 a 3% de los obesos, mientras valores levemente aumentados se han encontrado en un 6% de los adolescentes con sobrepeso y en un 10% de aquellos con obesidad (45, 46). En obesos con enzimas persistentemente aumentadas se debe plantear la realización de biopsia hepática (8).

Colelitiasis: La obesidad es la causa más importante de cálculos en la vesícula en niños. El mecanismo de producción no está claramente establecido, pero son factores de riesgo la obesidad, el síndrome metabólico y, alternativamente, las disminuciones de peso rápidas y significativas. Puede presentarse como episodios de intenso dolor tipo cólico, pero también como dolor más leve en el epigastrio (7, 8).

#### 2.1.6.6. Complicaciones ortopédicas

La patología osteoarticular es secundaria al peso excesivo que tienen que soportar las articulaciones y en los niños obesos se puede encontrar algunos trastornos ortopédicos, como el Genu valgum, la epifisiolisis de la cabeza femoral, el pie plano y la Tibia vara (enfermedad de Blount). Un trabajo reciente demostró mayor presencia de dolores músculo-esqueléticos y fracturas en niños y adolescentes obesos que en aquellos de peso normal (47).

Tibia vara o Enfermedad de Blount: Consiste en un crecimiento anormal de la región medial de la epífisis tibial proximal, lo que condiciona una angulación progresiva en varo, por debajo de la rodilla. No se conoce la causa, pero sí su asociación con la obesidad. Existen las formas de presentación tempranas en la niñez y también se puede ver en la adolescencia (48).

Epifisiolisis de la cabeza femoral: Corresponde a una fractura del cartílago de crecimiento del fémur proximal, con desplazamiento de la cabeza femoral o epífisis femoral proximal, con respecto a la metáfisis respectiva. Afecta principalmente a los adolescentes y clínicamente se presenta con dolor en la cadera. Se ha encontrado relación con algunas enfermedades endocrinas como hipotiroidismo o hipogonadismo, pero la asociación más

frecuente es con la obesidad (49), a través de un factor biomecánico predisponente, aparentemente por un aumento de la carga y mayor grado de stress sobre el cartílago de crecimiento (fisis).

#### 2.1.6.7. Complicaciones respiratorias

Asma bronquial: Cada vez hay más evidencia que la obesidad infantil es un factor de riesgo para el desarrollo de asma (50) y que los obesos asmáticos responderían diferente a los tratamientos estándar que los no obesos. Una posible explicación para la asociación entre asma y obesidad es que ambas, en forma coincidente, han aumentado su prevalencia, pero también la obesidad podría tener un efecto directo en la mecánica respiratoria alterando la retracción elástica, lo que lleva a disminución del volumen efectivo pulmonar, del calibre aéreo y la fuerza muscular respiratoria (51).

Apnea obstructiva del sueño (AOS): Los niños obesos tiene 4-6 veces más posibilidades de tener AOS que los no obesos (52). Se debe sospechar en presencia de somnolencia diurna, ronquidos o episodios de apnea durante el sueño. La AOS en niños se ha asociado con varios efectos adversos como impulsividad, déficit atencional, regulación anormal de la presión arterial y aumento de citoquinas inflamatorias (53).

#### 2.1.6.8. Complicaciones neurológicas

Pseudotumor cerebri: También se denomina Hipertensión intracraneana benigna o idiopática y se caracteriza por aumento de la presión intracraneana, sin causas sistémicas o estructurales subyacentes. En adolescentes se presenta como cefalea y puede simular una migraña, con

compromiso visual. Con la excepción del edema de papila y la posible parálisis del sexto par, el examen neurológico suele ser normal. Aunque la causa es desconocida, algunos estudios sugieren que la obesidad, especialmente en mujeres, es un factor de riesgo (54).

#### 2.1.6.9. Complicaciones psicológicas

Los efectos de la obesidad en la calidad de vida de los adolescentes pueden ser severos, siendo la depresión una importante comorbilidad de la obesidad. Los pediatras debemos estar atentos a la aparición de síntomas como aplanamiento afectivo, ansiedad, fatiga, dificultad para dormir y/o somnolencia diurna.

Baja autoestima: Es mayor en preadolescentes y adolescentes que en jóvenes mayores obesos, pero incluso ya a los 5 años de edad los niños tienen preocupación por su propia gordura, lo que impacta en la percepción que tienen de su apariencia, habilidades atléticas, competencia social y autoestima. En la adolescencia esto se hace más evidente, porque la confianza y auto-imagen está muy ligada al peso y la composición corporal a esta edad (55).

Ansiedad y depresión: Estos síntomas se incrementan a medida que aumenta el peso en adolescentes. Dentro de los obesos severos, cerca de un 50% tienen síntomas depresivos moderados a severos y 35% refieren altos niveles de ansiedad. Además se ha descrito que las mujeres obesas tienen mayor probabilidad de tener intentos de suicidio que las no obesas (55, 56).

### **2.1.7. Evaluación de las complicaciones**

La historia y el examen físico que se realiza al paciente generalmente no es efectivo para discriminar si hay niveles elevados de colesterol, hígado graso o DM II, por lo tanto, deben realizarse exámenes de laboratorio. La recomendación es que a los adolescentes con sobrepeso se les realice perfil lipídico y, si hay factores de riesgo, se agregue glicemia en ayunas y transaminasas. En adolescentes obesos, la indicación es tomar siempre todos estos exámenes, independiente de la presencia de factores de riesgo asociados (7). Exámenes adicionales se realizarán de acuerdo a los hallazgos en la historia clínica, el examen físico y los exámenes de laboratorio (Tabla 2). Por ejemplo, en un paciente con obesidad y talla baja, sería necesario agregar exámenes de función tiroidea para descartar hipotiroidismo. Los exámenes de función hepática deberían tomarse siempre y especialmente mientras más severa es la obesidad, ya que la esteatosis o la esteatohepatitis son generalmente asintomáticas. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda realizar el test de tolerancia a la glucosa en niños mayores de 10 años, con sobrepeso y dos factores de riesgo como historia familiar de DM II y/o raza no caucásica y/o condiciones asociadas a RI como acantosis nigricans, HTA, dislipidemia o SOP (35). Los exámenes radiológicos se harán en el caso de sospecha de complicaciones ortopédicas, que se pueden manifestar al examen físico como alteración en la marcha, limitación en la movilidad de la cadera o deformidad de la tibia. Es importante tener presente la derivación a otros especialistas en caso de sospecha o diagnóstico de enfermedad asociada a la obesidad, por ejemplo, en un paciente con cefalea en que se sospecha Pseudotumor cerebri, la indicación es evaluación por neurólogo; en una adolescente obesa con alteraciones menstruales, acné e hirsutismo, el SOP debe ser descartado por un endocrinólogo o ginecólogo de adolescentes; ante diagnóstico de DM II es

perentoria la derivación a un endocrinólogo pediátrico; si hay complicaciones ortopédicas, el paciente debe ser derivado a un ortopedista y si hay enzimas hepáticas aumentadas es conveniente la evaluación por un gastroenterólogo.

Tabla 2.

Evaluación de complicaciones. Exámenes de laboratorio E imágenes

EXÁMENES DE LABORATORIO	EXÁMENES DE IMÁGENES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Perfil lipídico y hepático	<input type="checkbox"/> Ecografía abdominal
<input type="checkbox"/> Glicemiae insulinemia en ayunas	<input type="checkbox"/> Exámenes radiológicos
<input type="checkbox"/> Test de tolerancia a la glucosa oral (TTGO)	<input type="checkbox"/> Estudio de sueño
Tests de función tiroidea	

### 2.1.8. Obesidad Infantil:

La obesidad infantil adquiere una particular importancia debido a que esta se asocia a una morbimortalidad y discapacidad cuando estos son adultos; para esta población, la escuela parece tener una alta responsabilidad mediante la orientación de estilos de vida saludable, consecuentemente previniendo la obesidad y todas sus enfermedades arraigadas ya mencionadas anteriormente. (18)

En la actualidad se ha observado un incremento de la prevalencia de obesidad infantil de manera preocupante, tales que como señala el estudio enKid, en donde se estima la

prevalencia en torno al 14%. (8)

Por otro lado, generalmente la obesidad infantil en los países desarrollados se asocia con más frecuencia a los niveles socioeconómicos más desfavorecidos, teniendo un nivel nutricional y educativo bajo, los cuales consideran erróneamente a la obesidad infantil como un signo de salud y buena posición social. Por el contrario, en los países en vías de desarrollo, en los niveles socioeconómicos más altos, se observa una mayor prevalencia en obesidad infantil, teniendo el concepto de salud y buena posición social errada. (23)

En cuanto a las complicaciones en la obesidad infantil, los niños con obesidad exógena, incluyendo niños con grados intensos, presentan pocos signos y síntomas, sin embargo destaca el claro excesivo tejido adiposo y su particular distribución, pero el motivo de preocupación y consulta no es la obesidad en sí, sino los poco frecuentes signos y síntomas que ésta presenta, tales como afecciones cutáneas, en donde se observan estrías que a diferencia de las asociadas al hipercortisolismo, estas son de aspecto blanco – rosado y de un ancho inferior a 1cm, también se observa áreas de piel oscura y engrosada que se conoce como acantosis nigricans, que generalmente se localizan en la zona posterior del cuello, axilas e ingles, éstas lesiones son indicadores de insulinoresistencia y su presentación es de frecuencia relativa en los niños obesos en un 18%. También se observa complicaciones ortopédicas como, por ejemplo: pie plano, escoliosis, epifisiolisis femoral superior y con menor frecuencia enfermedad de Perthes y enfermedad de Blount. Por otro lado, tenemos las complicaciones cardiovasculares que suelen ser las de mayor frecuencia, en donde se encuentran las apneas obstructivas durante el sueño y en aquellos niños que son asmáticos la obesidad es un factor que dificulta el control de la enfermedad. En la obesidad también se han presentado complicaciones neurológicas, encontrándose hasta un 30% de los pacientes con hipertensión cerebral idiopática. En cuanto a las complicaciones digestivas, el hígado

graso que se traduce a una esteatosis hepática no alcohólica es el hallazgo de mayor prevalencia dentro de estas en la obesidad infantil con un (22.5-52.8%), la insulinoresistencia se ve implicada en su patogénesis, reportándose en un estudio que el 50% desarrolla fibrosis hepática. Trastornos metabólicos como por ejemplo diabetes mellitus tipo 2 en una prevalencia de 8% a 45%, teniendo que el 25% de niños obesos presenta una alteración de la tolerancia a la glucosa. (24)

### **2.1.9. Tratamiento**

Las dificultades para prevenir y revertir la obesidad pediátrica están bien documentadas (57) y se ven reflejadas en las cifras actuales de sobrepeso. El tratamiento individual en adolescentes está enfocado a: disminuir la ingesta calórica en forma moderada, manteniendo una óptima ingesta de nutrientes para no afectar el crecimiento y desarrollo; aumentar el gasto energético, disminuyendo las actividades sedentarias y aumentando la actividad física; y estimular a la familia para que apoye al adolescente y se integre al tratamiento. Los estudios sugieren que una disminución de 5 a 10 % del peso corporal lleva a mejoría en las complicaciones metabólicas de la obesidad (9).

El tratamiento debiera ser realizado idealmente por un equipo multidisciplinario con pediatra, nutricionista y un profesional experto en consejería y manejo conductual. La mayoría de los trabajos resalta la importancia del tratamiento combinado (dieta, actividad física y manejo conductual) (58). La baja de peso en el adolescente en tratamiento no debe ser mayor a 1 kilo por semana (7).

Cuando hay comorbilidad, la baja de peso se hace más urgente, especialmente en el caso de Pseudotumor cerebri, AOS, HTA, DMII y anormalidades ortopédicas. Factores adicionales

que incrementan la necesidad de tratamiento incluyen las complicaciones sociales y psicológicas mayores y el riesgo aumentado de desarrollar una enfermedad asociada a la obesidad, sugerida por la presencia de historia familiar de obesidad, DMII o enfermedades cardiovasculares.

El uso de medicamentos se reserva para los pacientes adolescentes que no han sido capaces de bajar de peso en un programa formal intensivo. El único medicamento aprobado por la Food and Drug Administration (FDA), para ser usado en adolescentes, es el orlistat (mayores de 12 años). Este medicamento, como coadyuvante de la intervención sobre el estilo de vida, ha demostrado tener efecto en la disminución de IMC a corto plazo (58), pero tienen efectos adversos, por lo que sólo puede ser indicado en pacientes cuidadosamente seleccionados. La opción de cirugía bariátrica a esta edad es para un limitado número de pacientes, severamente obesos (IMC>50) o con IMC>a 40 y comorbilidad (59,7) (Tabla 3).

#### 2.1.9.1. Tratamiento integral.

Cuando el tratamiento formal ha fallado en limitar el aumento de peso y persisten las comorbilidades. IMC>P95 o>P85 con comorbilidad importante. Sólo puede ser ofrecida por médicos con experiencia en el uso de agentes anti-obesidad y que saben de los potenciales efectos adversos.

- a) Tanner 4 o 5.
- b) IMC >50 o>40 con comorbilidad.
- c) Persiste morbilidad, a pesar de tratamiento integral.
- d) Evaluación psicológica confirma competencia y estabilidad familiar.
- e) Cirujano con experiencia en Cirugía Bariátrica.

f) El paciente ha demostrado capacidad de adherir a los principios de dieta saludable y actividad física.

Las últimas investigaciones (60) sugieren que para enfrentar la epidemia de obesidad la solución es la prevención y algunas de las intervenciones sugeridas son:

- 1) Proveer de alimentos saludables a los niños en los colegios.
- 2) Mejorar el acceso a alimentos saludables.
- 3) Aumentar la frecuencia, intensidad y duración de las clases de educación física en los colegios.
- 4) Mejorar el acceso a lugares seguros para realizar actividad física y recreativa.

Para ello se requieren políticas de salud pública como: subsidio a la agricultura, aumentar los impuestos a bebidas azucaradas e intervenir propaganda de alimentos y bebidas.

### **III. METODO**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

#### **3.2. AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL**

##### **3.2.1. *Ámbito temporal***

01 de enero hasta el 31 de diciembre del año 2019.

##### **3.2.2. *Ámbito espacial***

Servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue de El Agustino.

#### **3.3. VARIABLES**

##### **3.3.1. Variables independientes**

- Género: femenino y masculino
- Edad: menores de 5 años de edad
- Comorbilidades más frecuentes
- Antecedente de Macrosomia fetal

##### **3.3.2. Variables dependientes**

- Obesidad

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1. Población**

La población de estudio estuvo conformada por los niños menores de 5 años atendidos en el departamento de pediatría del HNHU durante el 2019.

##### **Criterios De inclusión**

- Pacientes menores de 5 años de edad.
- Pacientes obesos menores de 5 años de edad con comorbilidades
- Pacientes obesos menores de 5 años de edad con antecedente materno perinatal
- Pacientes obesos menores de 5 años de edad con historia clínica completa para las variables de estudio.

##### **Criterios De exclusión**

- Pacientes mayores de 5 años de edad.
- Pacientes cuyas historias clínicas no estén completas o legibles para las variables de estudio.

#### **3.4.2. Muestra**

La muestra del estudio se calculó mediante el programa estadístico EPIDAT versión 4.2, a la cual se le aplicó los criterios de inclusión y exclusión asignados previamente.

### **3.5. INSTRUMENTOS**

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes menores de 5 años de edad atendidos en el departamento de pediatría en el año 2019. Para la recolección de la información se usó

una ficha de recolección de datos, elaboradas acorde a nuestros objetivos y variables planteados en el estudio (ver anexo)

### **3.6. PROCESO DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS:**

Inicialmente, se obtuvo del departamento de pediatría un listado de números de historias clínicas de los pacientes menores de 5 años atendidos en este servicio con obesidad. Luego, con dicho listado se solicitó la entrega de las historias clínicas al servicio de archivo documentario del nosocomio en estudio. Finalmente, se recopiló la información necesaria en la ficha de recolección de datos de cada una de las historias clínicas solicitadas previamente. En el presente trabajo para el análisis descriptivo se determinó las frecuencias absolutas (conteo) y frecuencias relativas (porcentajes), para el caso de las variables de tipo cualitativas; y medias de tendencia central (promedio) y dispersión (desviación estándar), así con los valores extremos para el caso de variables de tipo cuantitativas. Usando un intervalo de confianza al 95% y un p valor  $< 0,05$  como significativamente estadístico.

### **3.7. ASPECTOS ÉTICOS:**

El presente estudio será evaluado por el comité institucional de ética en investigación de la Facultad de Medicina Hipólito Unanue (FMHU) de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Además, se ha procurado seguir las normas éticas establecidas para este tipo de estudio dadas por la Asociación Médica Mundial (AMM) a través de la declaración de Taipei en el año 2016. Considerando que el presente trabajo de investigación es descriptivo y se accedió a la información mediante las historias clínicas guardadas en el

servicio de archivo documentario, se utilizó los datos extraídos exclusivamente con fines científicos y salvaguardando la confidencialidad.

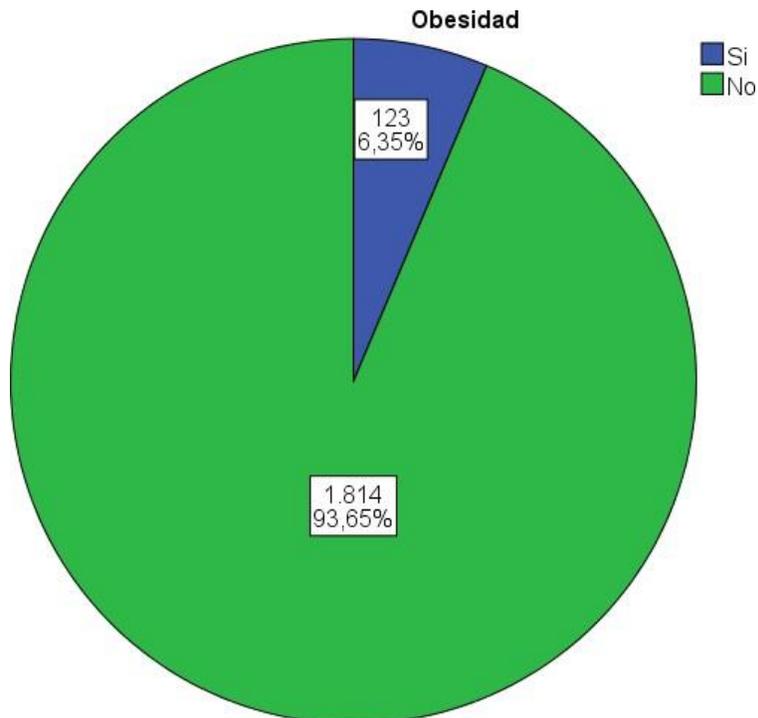
#### IV. RESULTADOS

Para iniciar la descripción de nuestro tema de investigación se obtuvo primero los datos generales y la epidemiología de la población menor de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante el año 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue de los cuales se reportaron 1937 niños menores de 5 años, siendo un total de 123 los niños obesos que están dentro del rango de edad.

En este estudio se analizaron las frecuencias, medias y porcentajes de las variables: edad, sexo, comorbilidades respiratorias, ortopédicas, gastrointestinales y antecedente materno de macrosomia fetal.

**Figura 1**

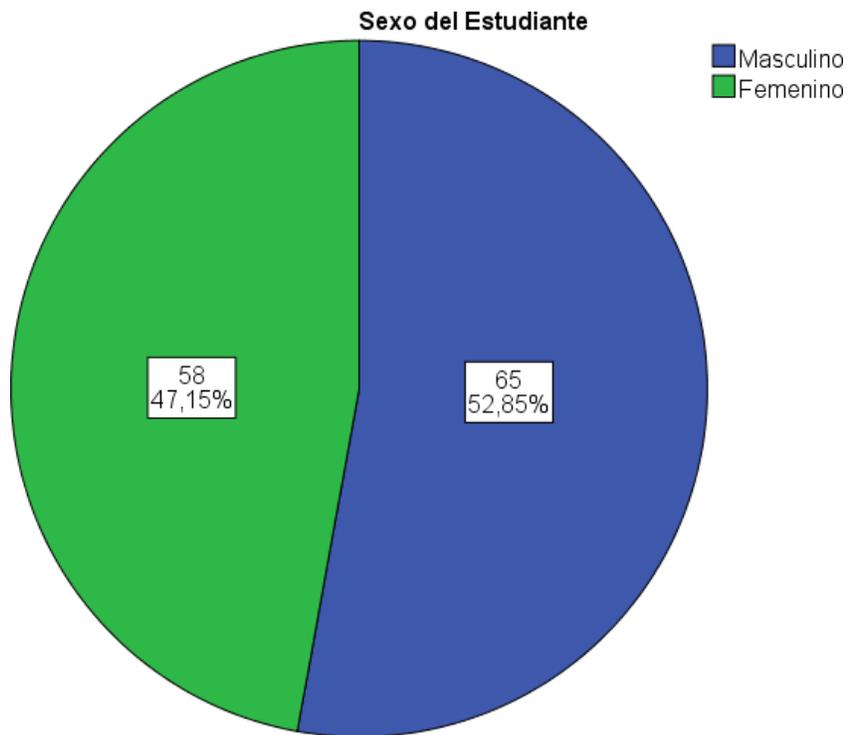
*Número de pacientes menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



Se reportaron 1937 niños menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría general durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, de los cuales un 6.35% (123) fueron obesos

**Figura 2**

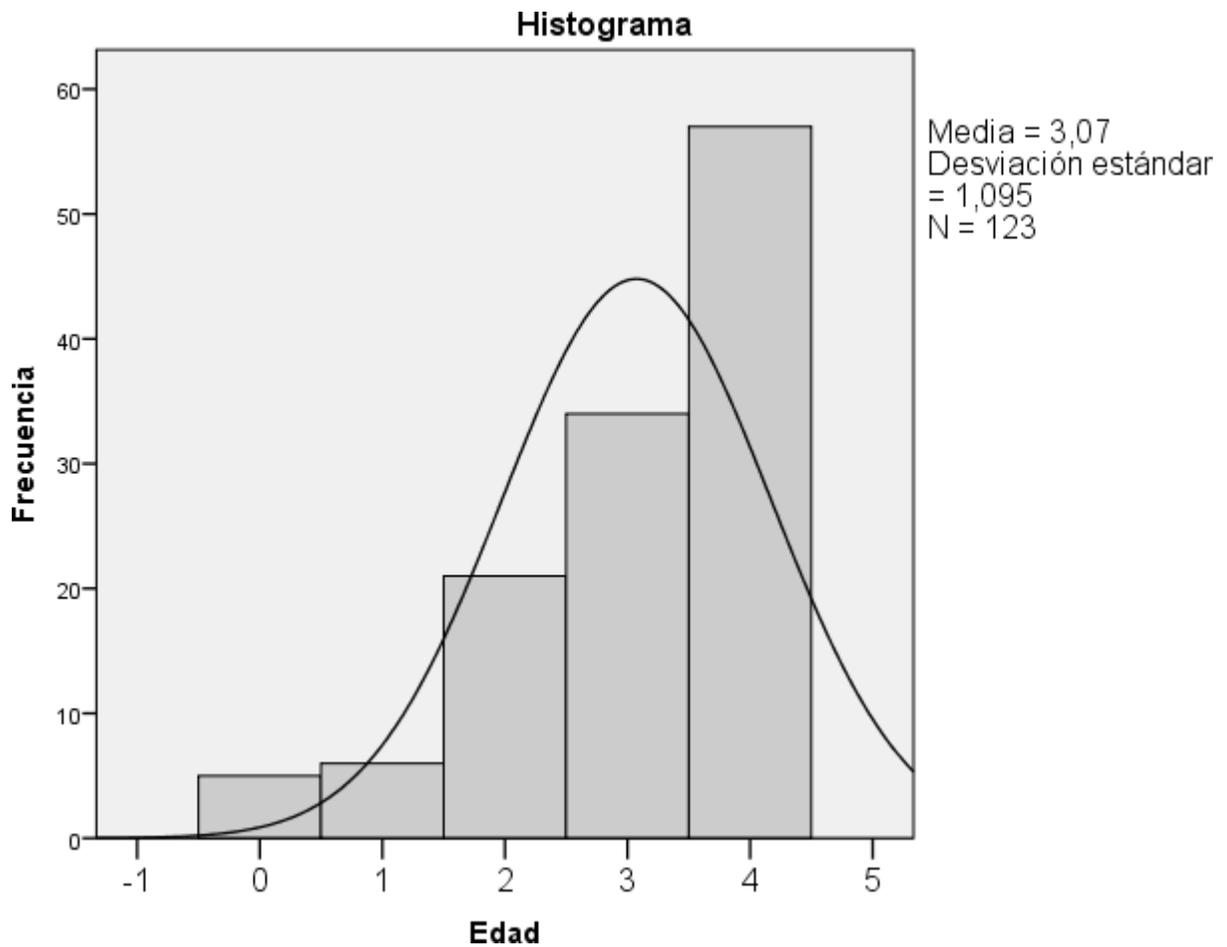
*Frecuencia y Porcentaje de sexo de los pacientes menores de 5 años de edad con obesidad atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



Se reportaron que de los 123 niños obesos menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, 58 son de sexo femenino y 65 de sexo masculino.

**Figura 3**

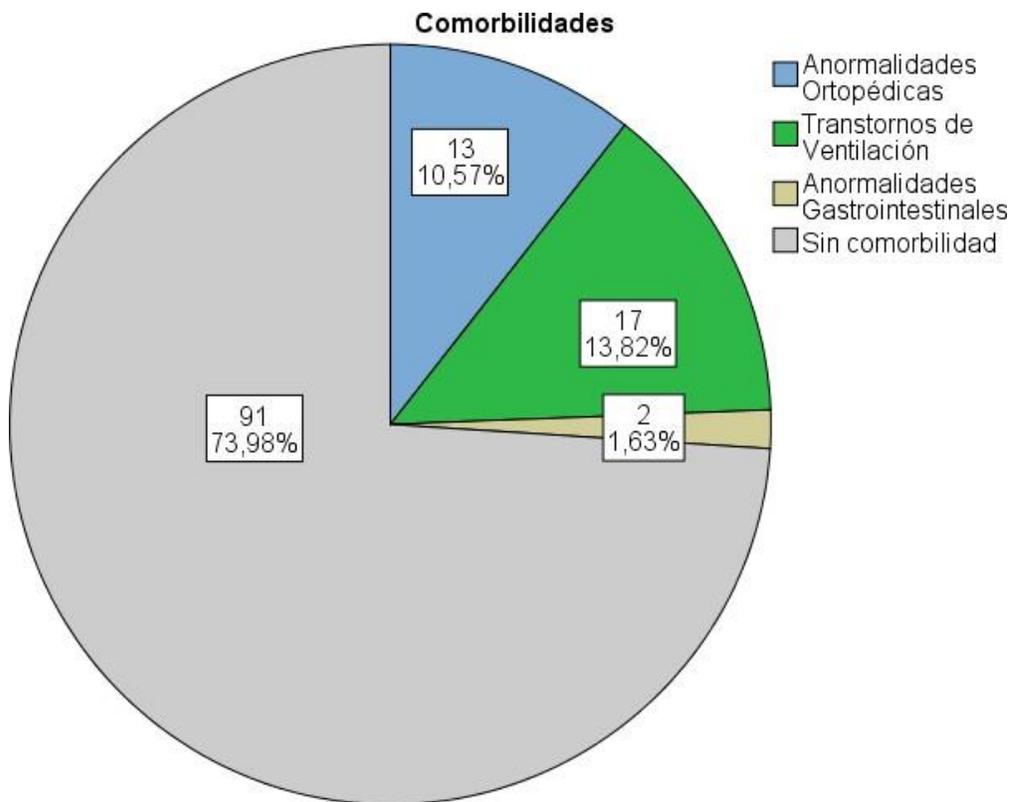
*Media de edad de los pacientes obesos menores de 5 años de edad atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



El promedio de edad de los niños obesos menores de 5 años atendidos en el consultorio de pediatría general del Hospital Nacional Hipólito Unanue fue de 3,07 con una desviación estándar de 1,095

**Figura 4**

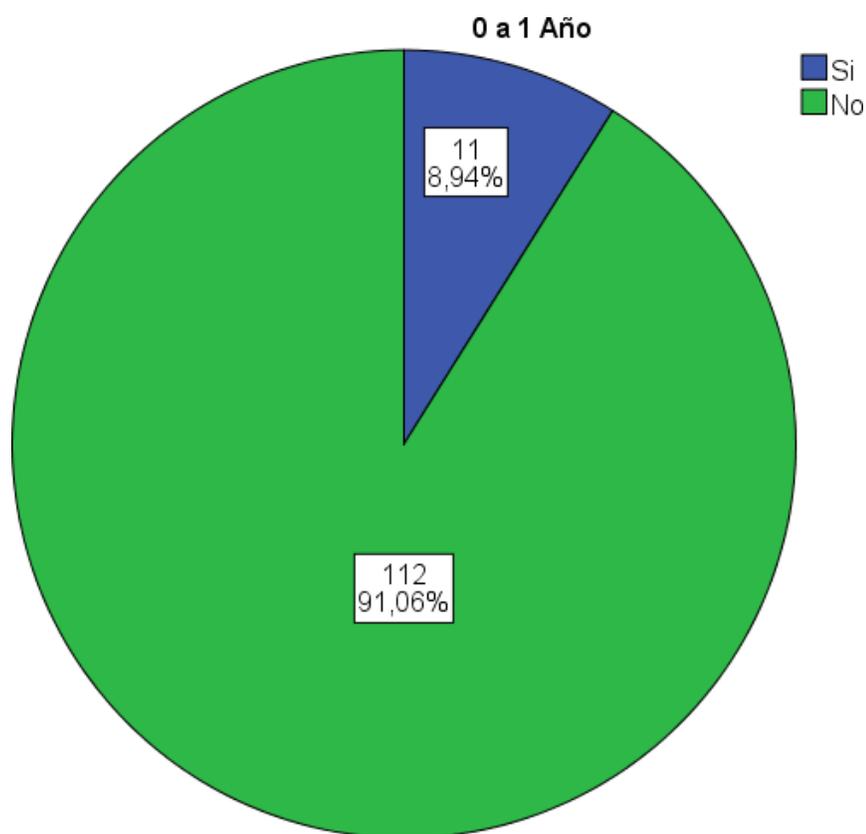
*Frecuencia y Porcentaje de comorbilidades de los pacientes obesos menores de 5 años de edad atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



Se reportaron que de los 123 niños obesos menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, 17 presentaron trastorno de ventilación, 13 anormalidades ortopédicas, 2 anormalidades gastrointestinales y 91 sin comorbilidad alguna.

**Figura 5**

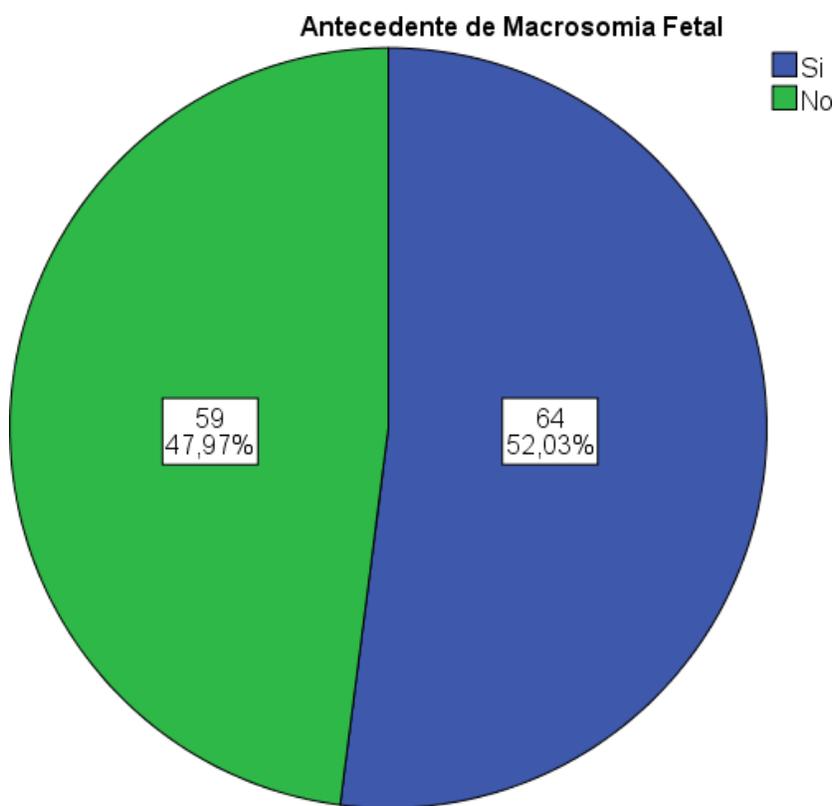
*Frecuencia y Porcentaje de los pacientes obesos menores de 1 año de edad atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



Se reportaron que de los 123 niños obesos menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, 11 son menores de 1 año.

**Figura 6**

*Frecuencia y Porcentaje de antecedente de macrosomia fetal en los pacientes obesos menores de 5 años de edad atendidos en el servicio de pediatría del HNHU en el año 2019.*



Se reportaron que de los 123 niños obesos menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, 64 tienen como antecedente macrosomia fetal y 59 no tienen como antecedente.

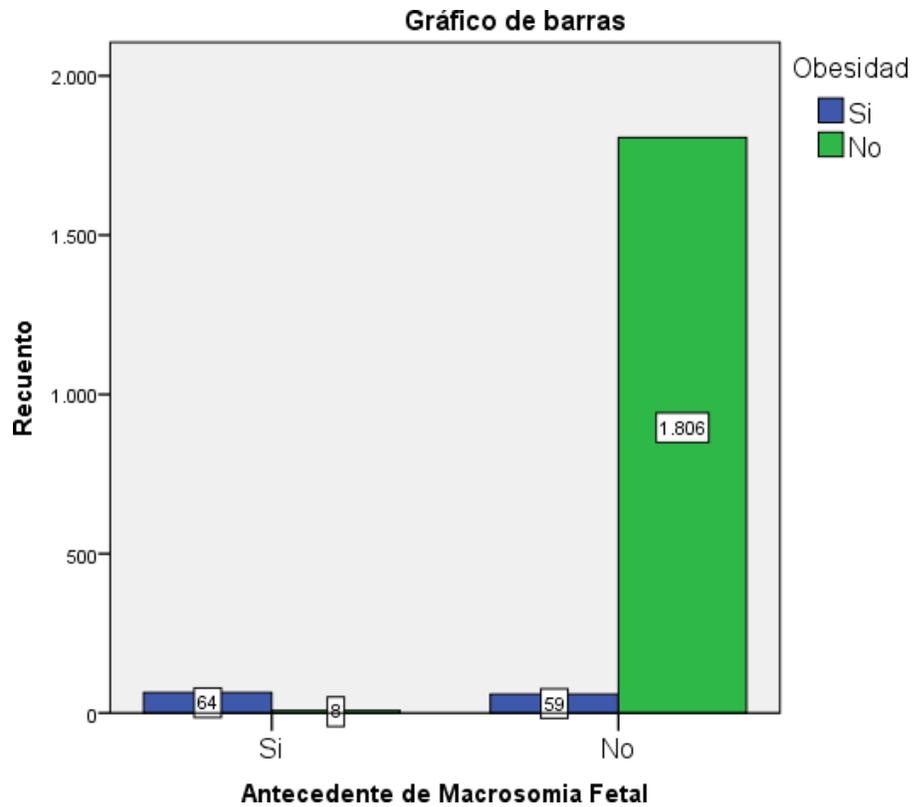
**Tabla 1****Antecedente de Macrosomia Fetal y Obesidad**

			Obesidad		Total
			Si	No	
Antecedente de Macrosomia Fetal	Si	Recuento	64	8	72
			88,9%	11,1%	100,0%
	No	Recuento	59	1806	1865
			3,2%	96,8%	100,0%
Total		Recuento	123	1814	1937
			100,0%	100,0%	100,0%

Datos obtenidos de historias clínicas (Fuente: Elaboración propia)

Los pacientes que presentaron antecedente de macrosomia fetal en un 88,9% presentaron obesidad, entre los pacientes que no presentaron antecedente de macrosomia solo 3,2% presentaron obesidad, el total de pacientes con antecedente de macrosomia fetal represento el 3.7% del total de niños menores de 5 años atendidos en consultorio de externo de pediatría general del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

**Figura 7**



Se reportaron que de todos los pacientes menores de 5 años atendidos en consultorio externo de pediatría durante 2019 en el hospital nacional Hipólito Unanue, 64 son obesos y tienen como antecedente macrosomía fetal y 8 aquellos que no son obesos y tienen antecedente de macrosomía fetal. En cambio 59 son obesos y no tienen antecedente de macrosomía fetal y 1806 que no son obesos y no tienen antecedente de macrosomía fetal.

## V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

*Con respecto al género en pacientes obesos menores de 5 años, encontramos que 47.15 % son de sexo femenino y 52.85 % de sexo masculino. En cambio **Apaza-Romero** encontró resultados en donde el 68,8% son de sexo masculino y 31.2% de sexo femenino, siendo el sexo masculino en proporción de 2:1 con respecto al sexo femenino.*

Con respecto a la frecuencia de menores de 5 años se reportaron que 6.35% fueron obesos. En cambio **Apaza-Romero** reporto en su estudio que el 1,4% de menores de 5 años presentaron obesidad.

Con respecto a las comorbilidades 13.82 % presentaron trastorno de ventilación, 10.57 % anomalías ortopédicas, 1.63% anomalías gastrointestinales y 73.98 % sin comorbilidad alguna. En cambio **Daza Carreño1 y colaboradores** en su estudio 73,9 % consultó por síntomas gastrointestinales. Como antecedentes patológicos refirieron: reflujo gastroesofágico (17,6 %), bronquiolitis (15,3 %) y estreñimiento (14,9 %).

Con respecto antecedente macrosomia fetal se reportaron que 52.03% tienen como antecedente macrosomia fetal y 47.97% no tienen como antecedente. . En cambio **Daza Carreño1 y colaboradores** en su estudio el 6,2 % de pacientes obesos tiene como antecedente macrosómia

## VI. CONCLUSIONES

Existe diferencia significativa entre el género y la obesidad en menores de 5 años con la estadísticamente establecido, ya que la diferencia de frecuencia entre ambos sexos es menor en el estudio con respecto a la proporción de 2:1 entre el sexo masculino y femenino.

La frecuencia de obesidad en menores de 5 años es estadísticamente similar a lo establecido por la OMS.

Las comorbilidades más frecuentes que presentaron son trastorno de ventilación, anomalías ortopédicas, anomalías gastrointestinales.

Existe relación significativa entre el antecedente de macrosomía fetal y la obesidad en niños menores de 5 años, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ya que la frecuencia de antecedente de macrosomía es mayor en los niños menores de 5 años.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar un estudio de seguimiento a los pacientes obesos menores de 5 años que no presentaron comorbidades ya que las complicaciones de la obesidad se da en la vida adulta.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Aguilar Cordero M. J. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes; revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria Volumen 30.
- Alba Martín, R. (2016). Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. Revista Electrónica trimestral de enfermería. Volumen 42.
- Álvarez Castro Paula (2016) Diagnóstico y clasificación de la obesidad. Ruc.udc Capítulo 16
- Apaza Romero, D. (2014). Sobrepeso, obesidad y la coexistencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años. Revista peruana de epidemiología. Volumen 18: 5.
- Aragonés Gallego Ángel (2011), Nuria Cabrinety Pérez. Obesidad. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Capítulo 7.
- Del Álamo Alonso Alberto J. (2006) Obesidad Endocrinología y Nutrición. Volumen 4.
- Del Águila Villar, Carlos M. (2017). Obesidad en el niño: Factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Revista Peruana Médica Experimental de Salud Pública. Volumen 34.
- Gramage Córdoba Laura Isabel (2015). Obesidad en la edad reproductiva y embarazo. Revista Matronas. Volumen 3.
- Hernández García, Sandra (2019). Caracterización clínica epidemiológica de la obesidad exógena en niños. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Volumen 23.

- Livingstone, M. (Marzo de 2001). Obesidad infantil en Europa. Revista de literatura en nutrición de Salud Pública. Volumen 4: 16
- Martos Moreno Gabriel (Barcelona, Spain: 2003). Adipocinas en niños sanos y obesos. Anales de Pediatría. Volumen 78.
- Medina Valdivia, J. L. (2019). Sobrepeso y obesidad infantil en el hospital regional Moquegua. Revista de la Facultad de medicina Humana. Volumen 19.
- OMS (2018). Obesidad y Sobrepeso. OMS.
- Pajuelo Ramírez Jaime (2011). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. Revista Peruana Médica Experimental de Salud Pública. Volumen 28.
- Pere A. Borràs (2013). Childhood obesity: Are we getting it wrong? Main causes of the problem and research tendencies. Apunts. Medicine de Leersport. Volumen 48.
- Puente Perpiñán Magali (2013). Factores de riesgo relacionados con la obesidad en niñas y niños menores de 5 años. Medisan. Volumen 17.
- SEEDO (2015). Declaración SECO-SEEDO sobre el tratamiento actual de la obesidad grave en España. Sociedad Española para el estudio de la Obesidad.
- SEEDO (2013). La obesidad, ahora sí, una enfermedad de peso. Sociedad Española para el estudio de la Obesidad.
- Serra Majem Luís (2000). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid. Sociedad Española para el estudio de la Obesidad. Volumen 51

Suárez Carmona Walter, González Jurado José Antonio (Santiago 2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Revista chilena de nutrición. Volumen 44.

Wallman Karen (2009). The effects of two modes of exercise on aerobic fitness and fat mass in an overweight population. Res Sports Med.

## IX. ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS DE NIÑOS OBESOS MENORES  
DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL  
NACIONAL HIPOLITO UNANUE EN EL AÑO 2019

Código:

Fecha de recolección:

Día de recolección:

Sexo: F( ) M( )

Edad en meses: .....

Antecedente materno perinatal: SI( ) NO( ) CUAL: .....

Antecedente de macrostomia fetal: SI( ) NO( )

Anormalidades ortopédicas: SI ( ) NO ( )

Trastornos de ventilación: SI ( ) NO ( )





