



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PREVALENCIA DE LA OBESIDAD INFANTIL EN PACIENTES DE  
2 A 14 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE  
PEDIATRÍA HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2016**

**PRESENTADA POR  
CLAUDIA FIORELLA CERVERA DOMÍNGUEZ**

**ASESOR  
JOSÉ SANDOVAL PAREDES**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ  
2019**



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

La autora permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PREVALENCIA DE LA OBESIDAD INFANTIL EN PACIENTES  
DE 2 A 14 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE  
PEDIATRÍA HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2016**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR  
CLAUDIA FIORELLA CERVERA DOMÍNGUEZ**

**ASESOR  
DR. JOSÉ SANDOVAL PAREDES**

**LIMA, PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE

	Págs.
<b>Portada</b>	<b>i</b>
<b>Índice</b>	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>4</b>
1.1 Descripción del problema	4
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definición de términos básicos	19
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>20</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	20
3.2 Variables y su operacionalización	21
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>23</b>
4.1 Tipos y diseño	23
4.2 Diseño muestral	23
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	24
4.4 Procesamiento y análisis de datos	26
4.5 Aspectos éticos	26
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>28</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>29</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

3. Tablas de IMC para edad (2-5 años)
4. Tablas de IMC para edad (5-19 años)
5. Percentiles de presión arterial para niños según edad y talla
6. Percentiles de presión arterial para niñas según edad y talla

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

La obesidad entre niños y adolescentes es una de las preocupaciones más serias de salud pública a nivel mundial. En los últimos años se ha informado un aumento notable en su prevalencia (1). A pesar del intenso enfoque en la reducción de la epidemia de obesidad infantil y adolescente, en los Estados Unidos, Europa y Australia se observó un aumento en su gravedad y frecuencia, datos recientes informan cifras porcentuales cercanas a 18% en las tres regiones (2,3,4). Se reportaron, altas tasas de prevalencia de obesidad infantil y adolescente en las diferentes subregiones de América Latina y el Caribe. Actualmente, más del 20% de los niños latinoamericanos de 0 a 19 años tienen sobrepeso u obesidad (5).

En Bolivia, Ecuador, Chile y Argentina se reportó que la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes entre 5 y 19 años es de 9.1%, 9.4%, 15.3% y 16.9% respectivamente (6). Entre los niños y adolescentes de Perú, el porcentaje de clasificados como obesos, según los estándares de crecimiento de OMS, es de 9.3% para niños menores de 5 años, de 14.8% para los de 5 a 9 años y de 7.5% para adolescentes (10 a 19 años de edad) (7). Siendo Lima, una de las regiones que concentra la mayor prevalencia de obesidad en niños y adolescentes (8,9).

La obesidad es una afección debida principalmente a un balance energético positivo por la ingesta calórica en exceso y una predisposición genética para el aumento de peso, se caracteriza por un incremento de los depósitos de grasa corporal o adiposidad y se define con mayor frecuencia por el índice de masa corporal (IMC) (10,11). La obesidad en niños y adolescentes se considera como un IMC superior al percentil 95 por edad y sexo (11). Se documentó que la obesidad de inicio en la infancia con frecuencia persiste en la edad adulta, también se asocia con un aumento de la morbilidad (enfermedad cardiovascular, ciertos tipos de cáncer, diabetes y asma) y la mortalidad a largo plazo (12).

Actualmente, el sobrepeso y la obesidad son condiciones infradiagnosticadas en niños y adolescentes, estando además poco documentadas en el contexto de pacientes hospitalizados (13,14). La hospitalización es un área que ofrece a los proveedores de salud una oportunidad para identificar la obesidad, además de comunicar sus riesgos asociados e iniciar intervenciones de control de peso.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016.

### **Objetivos específicos**

Determinar la prevalencia de obesidad mórbida en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016.

Evaluar la prevalencia de obesidad según perfil lipídico en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016.

Determinar la prevalencia de obesidad según presión arterial en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016.

Evaluar la prevalencia de obesidad según nivel de glucosa en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en 2016.

#### **1.4 Justificación**

La obesidad infantil ha adquirido proporciones epidémicas y actualmente es uno de los problemas de salud pública más prevalentes a nivel mundial.

En el Hospital María Auxiliadora se observó un buen número de pacientes pediátricos que cursan con problemas de obesidad diagnosticada fácilmente con ayuda de instrumentos de antropometría. Esto generó la necesidad de presentar una descripción general de la epidemiología de la obesidad pediátrica en este nosocomio.

#### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

La presente investigación es viable, ya que se tendrá acceso a los registros de los pacientes incluidos en el estudio mediante la solicitud de permisos a las autoridades correspondientes del Hospital María Auxiliadora. Además la investigación será evaluada por el comité de ética de la Universidad de San Martín de Porres. Asimismo, es importante aclarar que las tareas de selección de muestra y recolección de datos estarán a cargo de la propia investigadora.

Por otro lado, la investigación es factible ya que la investigadora dispone de tiempo suficiente para su ejecución, sumado a ello se cuenta con los recursos humanos, financieros y materiales suficientes para cubrir las necesidades del desarrollo de la investigación.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2018, Romero-Velarde E et al. desarrollaron un estudio en México, de tipo descriptivo y diseño transversal, cuyo objetivo consistió en estimar la prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos de una clínica hospitalaria. Fueron incluidos 120 niños y adolescentes con obesidad exógena (IMC > 2 desviaciones estándar). La edad media de los participantes fue de 10.6 años y 6 de cada 10 fueron del sexo masculino. El diagnóstico de obesidad fue más común en las niñas que en los niños (53% Vs. 26.3%). De acuerdo a categoría de Índice de masa corporal (IMC), la prevalencia de síndrome metabólico fue de 40.7% a 52.9% según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se concluyó que la prevalencia de este síndrome fue alta en el grupo de niños y adolescentes con obesidad estudiados (15).

Jones J et al., en 2015, desarrollaron un estudio con el objetivo de describir los ingresos hospitalarios asociados con la obesidad como diagnóstico primario y comorbilidad entre niños y adolescentes de Inglaterra, para lo cual se empleó estudio de tendencias. Entre sus hallazgos se encontró que las tasas de ingreso hospitalario en niños de 5 a 19 años para diagnósticos relacionados con la obesidad aumentaron más de cuatro veces, de 93.0 a 414.0 por millón de niños, y principalmente debido al aumento de la obesidad como una comorbilidad (73.3%). La edad media de ingreso al hospital fue de 14 años y las admisiones fueron más comunes en las niñas que en niños (56.2% Vs. 43.8%). Las razones más comunes para el ingreso, donde la obesidad era una condición comórbida, fueron la apnea del sueño, el asma y las complicaciones del embarazo. Se concluyó que las tasas de ingreso hospitalario por obesidad y afecciones comórbidas relacionadas multiplicaron por más de cuatro en la última década entre los niños y adolescentes de Inglaterra (16).

En 2015, Guzmán P et al. desarrollaron un estudio en México, de tipo descriptivo y diseño transversal, cuyo el objetivo consistió en determinar

la prevalencia de los componentes del síndrome metabólico; se incluyó como población de estudio 225 niños de 6 a 12 años procedentes de 3 escuelas ubicadas en Chilpancingo, México, de los cuales 106 eran obesos y 119 tenían peso normal. La investigación determinó que la prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en el grupo de niños obesos que en de los con peso normal (44.3% Vs.0.84%,  $p < 0.001$ ). Las anomalías metabólicas más frecuentes en el grupo de los obesos incluyeron niveles elevados de triglicéridos (40.6%), glucosa en ayunas (40.6%) y colesterol total (39.6%), mientras que los niveles elevados de colesterol HDL predominaron en el grupo de peso normal (88.3%). Se concluyó que cerca de la mitad de niños obesos estudiados tenían síndrome metabólico (17).

Herman K et al., en 2015, realizaron un estudio con el objetivo de describir el comportamiento sedentario en niños de 8 a 10 años con riesgo elevado de obesidad, para lo cual se empleó el método descriptivo. Entre los principales resultados se tuvo que el mayor tiempo total de sedentarismo se asoció significativamente de manera positiva con el estado del peso (IMC) o la circunferencia de la cintura. Se concluyó que los niños más sedentarios tienen sobrepeso u obesidad (18).

Azhdam D et al., en 2014, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de sobrepeso y la obesidad entre los pacientes de 8 a 18 años hospitalizados durante seis meses. El tipo de método que se utilizó fue retrospectivo. Se encontró que la prevalencia de obesidad difirió ligeramente entre las especialidades médicas y quirúrgicas (20.8% Vs.17.3%,  $p > 0.05$ ). Solo el 0.9% de los pacientes con sobrepeso y obesos tenían un diagnóstico de alta documentado de sobrepeso u obesidad. Se concluyó que hubo un número significativo de pacientes pediátricos (niños de 8 a 18 años) hospitalizados con sobrepeso y la obesidad (13).

En 2018, Coronado D desarrolló una investigación en Lima, de tipo analítico y diseño transversal, cuyo objetivo consistió en determinar los factores asociados a obesidad en niños de 0 a 5 años, así como estimar

su prevalencia; se incluyó como población de estudio 176. La investigación determinó que la prevalencia de obesidad en niños evaluados fue de 63.6%, así también se encontró que el principal factor asociado fue antecedente familiar de diabetes. Se concluyó que en el Hospital María Auxiliadora hay una alta prevalencia de obesidad infantil (19).

En 2018, Guanilo J y Verde W desarrollaron una investigación en Chiclayo, de tipo descriptivo y diseño transversal, cuyo objetivo consistió en establecer la prevalencia sobrepeso y obesidad infantil en alumnos de primaria y explorar su asociación con características sociodemográficas, se incluyó como población de estudio 1015 niños. Se determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 26.1% y 16.5%, respectivamente. En cuanto a los antecedentes familiares, el 32.2%, el 17.9% y 9.1% de los padres tenía el diagnóstico de dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes, respectivamente. Se concluyó que existe una cifra alta de sobrepeso y obesidad infantil entre los alumnos de primaria de dos colegios del distrito de Chiclayo (20).

En 2017, Linares Y desarrolló una investigación en Tarapoto, de tipo descriptivo y diseño transversal, cuyo objetivo era determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 0 a 18 años en dos hospitales; se incluyó como población de estudio 500 niños. La investigación determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 7.6% y 14.4%, respectivamente. El 30.9% de mujeres y 69.1% hombres tenían sobrepeso y obesidad. En ambos sexos, el 23.6% tuvo una medida de circunferencia abdominal aumentada. Se concluyó que no hubo una relación significativa entre sobrepeso y obesidad con una circunferencia abdominal aumentada (21).

En 2014, Gonzáles J desarrolló una investigación en Cajamarca, de tipo descriptivo y diseño transversal, con el objetivo de establecer la prevalencia de obesidad en niños de 6 a 10 años. La población de estudio fue de 31 974 niños. Se determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 22.7% y 5.1% respectivamente. En ambos sexos, se

observó una diferencia en las tasas de sobrepeso con mayor incidencia entre los varones (19.3% en mujeres y 25.9% en varones), al igual que las tasas de obesidad (2.1% en mujeres y 7.8% en varones). Asimismo, se identificaron como factores de riesgo al hecho de ser sexo masculino, tener padres con alto nivel educativo y la convivencia con un familiar obeso. Se concluyó que hubo una prevalencia de obesidad de 5.1% entre los niños evaluados (22).

Lozano-Rojas G et al., en 2014, realizaron un estudio con el objetivo de establecer la prevalencia de sujetos entre 12 a 17 años con sobrepeso y obesidad en Lima. El tipo de estudio que se empleó fue transversal analítico. Los hallazgos encontrados indicaron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 33.7% y de 14.4%, respectivamente, así también se encontró que esta prevalencia fue menor en hombres de 12 y 13 años y en instituciones educativas privadas ( $p < 0,05$ ). Se concluyó que existe una cifra alta de sobrepeso y obesidad infantil (23).

En 2013, Callomamani L desarrolló una investigación en Tacna, de tipo descriptivo y diseño transversal, que tenía como objetivo establecer la relación entre el estado de sobrepeso u obesidad y la actividad física en escolares de 9 a 11 años de una institución educativa; la población de estudio fue de 127 alumnos. La investigación determinó que el 25.2% y 18.1% sobrepeso y obesidad, respectivamente. Además, el 97.6% informó realizar educación física, aunque el 41.7% y 86.6% no realizaba actividades vigorosas o moderadas, respectivamente. El autor concluyó que hubo relación significativa entre las actividades físicas vigorosas o moderadas con el sobrepeso u obesidad de los escolares (24).

## **2.2 Base de teóricas**

### **Sobrepeso y obesidad**

La obesidad se caracteriza por un exceso de grasa corporal o adiposidad. Tanto el sobrepeso como la obesidad se definen con mayor frecuencia

por el índice de masa corporal (IMC), que es la relación matemática entre el peso y la altura. La OMS tiene métodos de medición antropométricos estandarizados para definir el estado de sobrepeso y obesidad entre los niños y adolescentes. En este grupo (edad pediátrica), las curvas de percentil por edad específicas del género se utilizan para definir el sobrepeso y la obesidad. Los niños y adolescentes con un IMC por encima del percentil 85 pero menor que el percentil 95 por edad y género se consideran con sobrepeso y aquellos con el percentil 95 se consideran obesos. Asimismo, los niños y adolescentes con el percentil 99 se consideran obesos severos. Para fines prácticos de este estudio se definirá sobrepeso a un IMC mayor o igual a percentil 85, y obesidad cuando este sea mayor o igual a percentil 95 (11).

### **Prevalencia y epidemiología**

La obesidad infantil y adolescente alcanzó dimensiones globales a nivel mundial. En los Estados Unidos, Europa y Australia se ha observado un aumento en su gravedad y frecuencia. Para niños y adolescentes de 2 a 19 años, la prevalencia de obesidad es del 18.5% en los Estados Unidos (2). En Europa, recientes estimaciones muestran que los países del sur tienen las tasas más altas de obesidad infantil (6 a 9 años de edad) que van del 18% al 21%. (3) Otro estudio reciente observó que el 27.6% de los niños australianos (de 5 a 17 años) vivían con sobrepeso u obesidad y el 7.4% vivía con obesidad (4). También se observó tasas de prevalencia de obesidad infantil y adolescente similares en las diferentes subregiones de América Latina y el Caribe. Actualmente, más del 20% de los niños latinoamericanos de 0 a 19 años tienen sobrepeso u obesidad (5). En países como Bolivia, Ecuador, Chile y Argentina se reportó que la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes entre 5 y 19 años es de 9.1%, 9.4%, 15.3% y 16.9% respectivamente (6). Finalmente, entre los niños y adolescentes de Perú, el porcentaje de clasificados como obesos, según los estándares de crecimiento de OMS, es de 9.3% para niños menores de 5 años, de 14.8% para los de 5 a 9 años y de 7.5% para adolescentes (10 a 19 años de edad) (7).

## **Etiología y factores de riesgo**

La obesidad es una condición compleja y multifactorial afectada por factores genéticos, metabólicos, sociales y ambientales. La obesidad resulta claramente de un desequilibrio ambiental entre la ingesta de energía y el gasto de energía, con el consiguiente exceso de tejido adiposo. En niños y adolescentes, el estado de sobrepeso u obesidad generalmente se debe a los bajos niveles o una falta de actividad física. Por otro lado, se ha descrito que la historia familiar se reconoce como un factor de riesgo importante para la obesidad, con evidencia de aproximadamente el 50% de heredabilidad. El género también juega un papel importante en la obesidad infantil y adolescente, especialmente una vez que comienza la pubertad. Se reportó que las niñas tienen mayor adiposidad, más resistencia a la insulina, niveles más bajos de leptina, niveles más bajos de actividad física y que reciben más beneficios de la actividad física que los niños. Respecto al nivel socioeconómico, las poblaciones de niños en países de altos ingresos muestran tasas más altas de obesidad en comparación con aquellos de países con más bajos ingresos (11,25).

## **Consecuencias de la obesidad infantil y adolescente**

El sobrepeso y la obesidad en edades pediátricas son motivo de preocupación debido a las consecuencias para la salud tanto a corto como largo plazo. Se ha descrito lo siguiente (12):

- La obesidad en la infancia conduce a la obesidad en adultos.
- Los niños y jóvenes obesos y con sobrepeso tienen más probabilidades de tener factores de riesgo cardiovascular que resultan en alteraciones estructurales y hemodinámicas cardíacas (hipertensión arterial, aumento en la masa ventricular, disfunción endotelial, engrosamiento de la íntima media de la arteria carótida, estrías adiposas coronarias y aórticas tempranas, placa fibrosa, aterosclerosis).

- La obesidad infantil se asocia con dislipidemia, principalmente con aumento de los triglicéridos y la disminución del colesterol HDL.
- Se estima que hasta el 33% de los niños obesos tienen apnea obstructiva del sueño.
- El reflujo gastroesofágico, la enfermedad del hígado graso no alcohólico, la colelitiasis y los cálculos biliares aumentan entre los pacientes pediátricos obesos.
- Se ha documentado una mayor frecuencia de malestar musculoesquelético y/o deterioro de la movilidad y mayor riesgo de fracturas en niños y adolescentes obesos.

### **Manifestaciones clínicas**

Dentro de los principales signos que se podrían apreciar en un niño con obesidad están la distensión abdominal; así también, el excesivo peso descansa principalmente en las articulaciones, por ello la presencia de dolor en las mismas no es ajena; así entonces, podemos encontrar principalmente dolor en las rodillas y tobillos, así también dolor en la marcha (26).

En algunos casos se puede presentar cefalea, visión borrosa e incluso vómitos, así como también es común encontrar irritación en los pliegues cutáneos, acné y Tanner adelantado en mujeres y retrasado en varones (27).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se basa esencialmente en la identificación del exceso de grasa en el niño, así como determinar el riesgo de las enfermedades asociadas y el riesgo futuro de obesidad. Para ello la Organización mundial de la salud utiliza como indicador al índice de masa corporal (IMC) principalmente para clasificar el sobrepeso y obesidad en niños entre 5 a

19 años, incluyendo algunas especificaciones relacionadas a continuación (28):

- Sobrepeso para niños entre 5 a 19 años es IMC para la edad superior a una desviación estándar que equivale a 25 kg / m<sup>2</sup> de acuerdo a las tablas de referencia de crecimiento brindadas por la Organización Mundial de la Salud (27).
- Obesidad para niños entre 5 a 19 años es considerada cuando el IMC para la edad es superior a dos desviaciones estándar por encima de lo recomendado en las tablas de crecimiento que en líneas generales equivalen a 30 kg / m<sup>2</sup> (27).

Se emplea esta herramienta, ya que, se demostró que se relaciona bien con las mediciones directas de la adiposidad general; sin embargo, debido a que los niños crecen constantemente los depósitos de grasa en estos varían y difieren entre niños y niñas, alterando con ello el IMC por lo que deben usarse cartillas que contengan las curvas de IMC específicas para la edad y sexo.

Este índice se calcula dividiendo el peso corporal en kilos (kg) por la talla en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) (28).

Un caso especial ocurre en los niños menores de cinco años, la OMS no recomienda emplear en ellos el IMC, sino mediante la valoración antropométrica, es decir observando la relación entre el peso y la talla (P/T) siguiendo las siguientes especificaciones (27):

- Sobrepeso para menores de cinco años, es el peso para la talla superior a dos desviaciones estándar por encima de los valores normales especificados en la cartilla de crecimiento y desarrollo brindados por el Ministerio de Salud.
- La obesidad para menores de años se considera cuando el peso para la talla es superior a tres desviaciones estándar por encima de los valores normales especificados en la cartilla de crecimiento y desarrollo brindados por el Ministerio de Salud.

Si bien es cierto el utilizar esta herramienta es importante y el diagnóstico usualmente se basa en los resultados brindados por este es necesario considerar también la anamnesis, el examen físico y las mediciones antropométricas para un diagnóstico completo (28).

Otra herramienta que es muy útil en el diagnóstico de obesidad infantil es a medida de la circunferencia abdominal (CA) ya que es un buen predictor de la distribución de grasa a nivel central, este se puede medir en cuatro lugares diferentes; borde superior de la cresta iliaca, desde el punto intermedio entre la cresta iliaca y la décima costilla, desde el ombligo así también la cintura. En niños generalmente se utiliza una tabla donde se encuentran los valores de referencia (26).

Por otro lado es de interés señalar que la anamnesis se realizará con el objetivo de evaluar la condición actual del paciente y su familia, por ello se incluirán los síntomas y signos asociados a obesidad, así como los factores de riesgo con la finalidad de conocer el riesgo a futuro de comorbilidades relacionadas a obesidad, de la misma forma determinar aquellos comportamientos que se podrían modificar como los hábitos alimenticios, el estilo de vida y la actividad física, y finalmente conocer la motivación familiar para cambiarlos (26).

Así también, el examen físico incluirá la valoración antropométrica, la cual incluye la cuantificación del peso, talla y con ello el IMC, CA según las especificaciones ya comentadas (27). Se tendrá en cuenta la distribución corporal de grasa (abdominal, periférica, podría ser también mixta y a nivel del cuello), la consistencia de la piel (es decir, piel engrosada, hiperpigmentada) en la nuca, axilas así como la presencia de estrías causadas principalmente por el estiramiento excesivo de la piel, de la misma manera se revisaran las faneras, mediante las uñas y el cabello (26). Un aspecto importante a considerar durante el examen físico es la auscultación cardiorrespiratoria, así como la medición del Tanner para determinar el desarrollo puberal, de la misma forma se evaluara el sistema osteoarticular, donde hay limitación para moverse y finalmente, se debe

prestar atención a los exámenes complementarios que incluirán los niveles de glucosa en sangre, colesterol y triglicéridos y el perfil tiroideo (26).

## **Manejo**

El tratamiento se basa en la promoción de un estilo de vida saludable, enfocada principalmente en una alimentación sana y el incremento de la actividad física, ya que se ha demostrado que estas estrategias ayudan a disminuir la grasa corporal mejorando la condición de vida en los niños. Obviamente, está contralado mediante el IMC, el cual debe llegar a los índices normales (27,26).

La Organización Mundial de la Salud brinda una serie de estrategias en función a lo ya mencionado con la finalidad de reducir el sobrepeso y la obesidad, entre ellas tenemos (27):

- Limitar el consumo de grasa y azúcares totales.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras, principalmente legumbres, granos enteros y nueces.
- Participar en actividades físicas de manera regular, aproximadamente 60 minutos al día.

Una parte esencial en el manejo de la obesidad es la motivación, se debe cimentar este estado en cada niño y su familia, enfocándose en los beneficios para la salud. Así también, se recomienda apoyo psicológico principalmente en adolescentes y padres que incluya terapias cognitivo conductuales para la disminución del sobrepeso y obesidad (30).

Así también, se sugiere la implementación de estrategias nutricionales, mediante un plan alimentario así como educación nutricional, para el niño y su familia, las cuales serán administrados por un profesional de la salud el cual evaluará su nivel de gasto energético y dependiendo de este podrá implementar una dieta que debe estar en función a alimentos saludables y está también debería ser individual (31).

Finalmente, se recomienda que estas estrategias sean combinadas es decir la dieta, el ejercicio y la modificación conductual se hagan de manera conjunta e involucrando a la familia principalmente en niños entre 6 y 14 años (26,31).

Con respecto a las intervenciones farmacológicas, en la actualidad, no hay recomendaciones que incluyan fármacos para controlar la obesidad infantil, estos solo han sido probados en adultos por lo que la evidencia disponible sobre estos es indirecta; por ello, son utilizados como último recurso y solo cuando la obesidad está asociada a comorbilidades graves que definitivamente ponen en riesgo la salud e integridad del niño. Esta estrategia debe ser necesariamente implementada por un médico especialista en nutrición pediátrica. Entre ellos podemos mencionar el orlistat, conocido por su efecto inhibidor de la lipasa intestinal, así como por la reducción de aproximadamente el 30% de la grasa y los niveles de colesterol, así también la metformina se ha empleado para la reducción de la obesidad; sin embargo, actualmente, no se recomienda su uso para esta afección; aunque es común encontrarla en los esquemas de tratamiento para diabetes (31).

Finalmente, el tratamiento quirúrgico se considera en adolescentes con desarrollo puberal y crecimiento completo y en circunstancias excepcionales, ya sea el fracaso de todas las medidas terapéuticas mencionadas o en casos de obesidad mórbida asociada a enfermedades graves que ponen en riesgo la salud del adolescente, la indicación debe estar dada por un equipo multidisciplinario liderado principalmente por el médico especialista en nutrición pediátrica (26,31).

Por otro lado, en los niños menores de cinco años, la lactancia materna exclusiva, por seis meses, acompañados posteriormente por alimentos complementarios adecuados; redujo significativamente, el riesgo de obesidad en este grupo etario. Por lo que, la estrategia en esta etapa es concientizar a los padres sobre la importancia de la lactancia materna y la calidad en los alimentos complementarios (32). Así también, es importante

el monitorizar los indicadores de crecimiento como son la talla y el peso de manera periódica y realizado por un profesional de la salud capacitado (33).

### **Pronóstico**

La obesidad se correlaciona fuertemente con las enfermedades cardiovasculares, así como un amplio espectro de complicaciones que pueden afectar la salud mental y física a corto y largo plazo. Sin estrategias de prevención o sin ningún tratamiento los niños con obesidad corren un riesgo creciente de desarrollar diabetes tipo II y/o enfermedades cardiovasculares, así como otras complicaciones médicas. Así también, según la OMS los niños obesos presentan mayores probabilidades de presentar esta afección en la adultez, así como de muerte prematura y discapacidad por lo que podríamos inferir que el pronóstico en este tipo de pacientes es malo; sin embargo, esta situación puede mejorar cuando se sigue un tratamiento encaminado por profesionales de la salud capacitados, así también con las estrategias de prevención (27,34).

### **Obesidad infantil y síndrome metabólico**

La definición de síndrome metabólico infantil sigue siendo un desafío. No existe un conjunto de criterios estandarizados para identificar el síndrome metabólico en niños y la mayoría de definiciones están basadas en adaptaciones de criterios de adultos con diferencias que se relacionan principalmente con los componentes específicos incluidos y sus valores normales. Las diversas definiciones incluyen una estimación de la obesidad (IMC o circunferencia de la cintura), medidas de presión arterial, medidas de triglicéridos, colesterol LDL o colesterol HDL y un factor de riesgo relacionado con la diabetes (glucosa en ayunas o tolerancia a la glucosa) (35).

### 2.3 Definición de términos básicos

**Colesterol HDL:** Se refiere al colesterol transportado en sangre por una lipoproteína de alta densidad (36).

**Colesterol LDL:** Se refiere al colesterol transportado en sangre por una lipoproteína de baja densidad (36).

**Colesterol total:** Se refiere a la cantidad total de colesterol en la sangre e incluye los dos tipos (LDL y HDL) (36).

**Diabetes mellitus:** Trastorno metabólico que se caracteriza por la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en sangre (36).

**Dislipidemia:** Trastorno que se caracteriza elevación o alteración de las concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos o ambos (36).

**Hipertensión arterial:** Elevación de la presión arterial según percentiles correspondientes a la edad (36).

**Obesidad infantil y adolescente:** Se define como un IMC superior al percentil 95 por edad y sexo (11).

**Sobrepeso infantil y adolescente:** Se define como un IMC superior al percentil 85 por edad y sexo (11).

**Síndrome metabólico:** Se refiere al agrupamiento de resistencia a la insulina, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad (35).

**Triglicéridos:** Tipo de lípido que es eficaz para almacenar energía (36).

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

Se plantea un estudio descriptivo, por tal motivo no amerita formulación de hipótesis; sin embargo, de acuerdo a la revisión bibliográfica se plantea que la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016 es mayor a 10%.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable		Definición conceptual	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Características epidemiológicas	Sexo	Característica biológica del ser humano que permite definirlo como varón o mujer.	Cualitativa	--	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
	Edad	Existencia de una persona cuantificada en años, meses y días cumplidos desde su nacimiento.	Cuantitativa	Años	Razón	2 a 14	
Características clínicas	Presión arterial	Fuerza que genera la sangre al pasar por las paredes de las arterias.	Cuantitativa	mmHg	Nominal	<b>Normal:</b> Presión arterial sistólica y diastólica < P90 <b>Normal-alta:</b> Presión arterial sistólica y/o diastólica ≥ P90 pero < P95 (en adolescentes también ≥ 120/80 mmHg, aunque dichos valores están por debajo del P90) <b>Hipertensión estadio 1:</b> Presión arterial sistólica y/o diastólica ≥ P95 y < P99 + 5 mmHg <b>Hipertensión estadio 2:</b> Presión arterial sistólica y/o diastólica > P99 + 5 mmHg	Historia clínica
	Índice de masa corporal	Medida utilizada para determinar si el peso de la persona está dentro de lo saludable.	Cualitativa	Kg/m <sup>2</sup>	Ordinal	Bajo peso: menos del percentil 5. Peso saludable: percentil 5 hasta por debajo del percentil 85. Sobrepeso: percentil 85 hasta por debajo del percentil 95. Obeso: igual o mayor al percentil 95	
Características antropométricas	Peso	Medida que ejerce la gravedad sobre un cuerpo.	Cuantitativa	--	Razón	Kg.	Historia clínica
	Talla	Medida de la estatura de una persona tomada desde los pies hasta la parte superior del cráneo.	Cuantitativa	--	Razón	Metros	
	Circunferencia de cintura	Medición de la parte superior del hueso de la cadera –(crestas iliacas) y la costilla inferior, medido con el sujeto de pie	Cuantitativa	--	Razón	Centímetros	
Características metabólicas	Glucosa en ayunas	Cantidad de azúcar en sangre	Cuantitativa	--	Razón	Normal: ≤ 100 mg/dl Alterado: > 100 mg/dl	Historia clínica
	Colesterol total	Cantidad total de grasa que hay en la sangre.	Cuantitativa	--	Razón	Normal: ≤ 200 mg/dl	

						Alterado: > 200 mg/dl
	Triglicéridos	Tipo de lípido que es eficaz para almacenar energía	Cuantitativa	--	Razón	Normal: < 150 mg/dl Alterado: > 150 mg/dl
	C-HDL	Se refiere al colesterol transportado en sangre por una lipoproteína de alta densidad	Cuantitativa	--	Razón	Normal: > 40 mg/dl Alterado: < 40 mg/dl
	C-LDL	Se refiere al colesterol transportado en sangre por una lipoproteína de baja densidad	Cuantitativa	--	Razón	Normal: < 130 mg/dl Alterado: > 130 mg/dl

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

El presente estudio es de tipo descriptivo, debido a que solo se describirá las variables en estudio. Además, será retrospectivo, ya que los datos se han obtuvieron antes de la elaboración del proyecto y será transversal ya que los sujetos que intervendrán en la investigación solo serán evaluados en un solo momento.

Respecto al diseño de este estudio será no experimental, ya que solo se observará el comportamiento de las variables y no las manipulará para alterar los resultados y, tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se llevará una secuencia en la realización de este estudio y se utilizarán métodos estadísticos para la obtención de los resultados.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Todos los pacientes de 2 a 14 años que se hospitalizaron en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora.

#### **Población de estudio**

Estará conformada por 385 pacientes de 2 a 14 años hospitalizado en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora entre los meses de febrero a setiembre de 2016.

#### **Tamaño de la muestra**

Debido a que el tamaño del presente estudio la población es accesible de estudiar, no es necesario calcular un tamaño de muestra. Por lo tanto, la muestra estará conformada por todos los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora, entre los meses de febrero a setiembre de 2016, que tengan diagnóstico de Obesidad. El cual asciende a 385 casos.

### **Muestreo o selección de la muestra**

La selección de la muestra será de forma censal, ya que se recolectará la información de todos los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora entre los meses de febrero a setiembre de 2016.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Historias clínicas de niños de ambos sexos.
- Historias clínicas de niños entre 2 a 14 años de edad.
- Historias clínicas de niños que hayan sido hospitalizados entre los meses de febrero y setiembre de 2016 en el nosocomio de estudio.
- Historias clínicas con información completa y legible para la realización del estudio.

#### **Criterios de exclusión**

- Historias clínicas de niños con presencia de comorbilidades como *diabetes mellitus* e hipertensión arterial.
- Historias clínicas de niños con problemas psicológicos y/o psiquiátricos.
- Historias clínicas con información incompleta e ilegible para la realización del estudio.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

La técnica a utilizar será documental, debido a que la información que se necesite se obtendrá de las fuentes secundarias, es decir de las historias clínicas de los pacientes pediátricos entre 2 a 14 años de edad que hayan sido hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora en el periodo de febrero a setiembre de 2016.

El instrumento a utilizar será una ficha de recolección, la cual será elaborada por la propia investigadora basándose en los objetivos y en la operacionalización de las variables.

Este instrumento estará dividido en las siguientes secciones:

**Características epidemiológicas:** Donde se colocará la edad y el sexo de los pacientes.

**Características antropométricas:** Donde se colocará las medidas encontradas relacionadas con el peso, talla y la circunferencia de cintura de los pacientes pediátricos.

**Características clínicas:** Donde se colocará los valores encontrados de la presión arterial y del índice de masa corporal encontrado en el menor. Para la clasificación de la presión arterial se tendrá en consideración lo siguiente (37):

- Presión arterial normal: Presión arterial sistólica y diastólica < P90
- Presión arterial normal-alta: Presión arterial sistólica y/o diastólica  $\geq$  P90 pero < P95 (en adolescentes también  $\geq$  120/80 mmHg, aunque dichos valores están por debajo del P90)
- Hipertensión estadio 1: Presión arterial sistólica y/o diastólica  $\geq$  P95 y < P99 + 5 mmHg
- Hipertensión estadio 2: Presión arterial sistólica y/o diastólica > P99 + 5 mmHg.

Los percentiles de la presión arterial para niños y niñas se muestran en el apartado de anexos.

Mientras que para el IMC, se tomará en cuenta los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud en niños y niñas entre 2 a 5 años y de niños y niñas entre 5 a 19 años (38).

**Características metabólicas:** Donde se colocará los valores encontrados de la glucosa en ayunas, colesterol total, triglicéridos, C-HDL y C-LDL, donde los valores considerados como límites de lo normal serán los siguientes: (39)

Glucosa en ayunas:	Normal:< 100 mg/dl Alterado: > 100 mg/dl
Colesterol total:	Normal: < 200 mg/dl Alterado: > 200 mg/dl
Triglicéridos:	Normal: < 150 mg/dl

	Alterado: > 150 mg/dl
C-HDL:	Normal: > 40 mg/dl
	Alterado: < 40 mg/dl
C-LDL:	Normal: < 130 mg/dl
	Alterado: > 130 mg/dl

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

##### **Procesamiento**

Luego de registrar los datos de los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados, se realizará el control de calidad de los datos en base a la consistencia interna, re-categorización, depuración, entre otras técnicas. Para ello, se contará con una matriz de codificación de variables, la operacionalización y los objetivos del estudio.

##### **Análisis descriptivo**

Para las variables cualitativas se utilizarán frecuencias absolutas (n) y relativas (%), mientras que en las variables cuantitativas se emplearán medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar) cuando sean numéricas. Para determinar la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora se calculará de la siguiente manera:

$$P = C / N$$

Dónde:

C = Número de casos de niños de 2 a 14 años con obesidad infantil.

N = Tamaño de población estudiada.

#### **4.5 Aspectos éticos**

En la presente investigación se tendrá en consideración la confidencialidad de la información de los pacientes que ingresarán al estudio. El diseño retrospectivo del estudio no permite un trato directo con cada participante debido a ello no se requerirá la firma de un consentimiento informado, toda la información que se requiera será extraída de las historias clínicas de los pacientes.

La ejecución del estudio no producirá algún tipo de riesgo o daño a los pacientes, de llegar una fase de publicación nadie ajeno al estudio tendrá acceso a la información recolectada.

## CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2018-2019							
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Revisión bibliográfica	X							
Elaboración del proyecto	X							
Revisión del proyecto	X							
Presentación ante autoridades		X						
Revisión de instrumentos		X						
Reproducción de los instrumentos			X					
Preparación del material de trabajo			X					
Selección de la muestra			X					
Recolección de datos				X	X			
Control de calidad de datos						X		
Tabulación de datos						X		
Codificación y preparación de datos para análisis						X		
Análisis e interpretación							X	
Redacción informe final							X	X
Impresión del informe final								X

## PRESUPUESTO

### BIENES

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Hojas bond A4	2000	0.05	100
2	Lapiceros	40	1.0	40
3	USB	2	35	70
4	Folder	4	7	28
5	Tablero	2	20	40
<b>SUB- TOTAL (1)</b>				<b>278</b>

### SERVICIOS

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Copias	600	0.1	60
2	Anillado	12	25	300
3	Equipo de cómputo Modulo	1	800	800
4	Otros gastos		500	500
<b>SUB- TOTAL (2)</b>				<b>1660</b>
			<b>(1)</b>	<b>278</b>
			<b>(2)</b>	<b>1860</b>
				<b>S/. 1938</b>

<b>BIENES (1) + SERVICIOS (2) = TOTAL</b>		
<b>S/. 278</b>	<b>S/.1660</b>	<b>S/.1938.00</b>

El presente proyecto de investigación será autofinanciado, es decir todos los costos que derivan de la formulación, aplicación y elaboración del informe final serán asumidos por el investigador, el cual asciende a 1938.00 soles.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, S DH, Lissner L, Molnár D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes (Lond)*. 2014; 38(2): 99-107.
2. Hales C, Carroll M, Fryar C, Ogden C. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015-2016. *NCHS Data Brief*. 2017;(288): 1-8.
3. World Health Organization. Childhood Obesity Surveillance Initiative. Highlights 2015-17. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018.
4. Huse O, Hettiarachchi J, Gearon E, Nichols M, Allender S, Peeters A. Obesity in Australia. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2018; 12: 29—39.
5. Rivera J, de Cossío T, Pedraza L, Aburto T, Sánchez T, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014; 2(4): 321-332.
6. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017; 390(10113): 2627-2642.
7. Pajuelo J. La obesidad en el Perú. *An. Fac. med.* 2017; 78(2): p. 179-185.
8. Pajuelo J, Sánchez J, Alvarez D, Tarqui C, Agüero R. Sobrepeso, obesidad y desnutrición crónica en niños de 6 a 9 años en Perú, 2009-2010. *Rev. perú. med. exp. salud publica*. 2013; 3(4): 583-589.
9. Hernández A, Bendezú G, Santero M, Azañedo D. Prevalencia de obesidad en menores de cinco años en Perú según sexo y región, 2015. *Rev. Esp. Salud Publica*. 2016; 90: 1-10.
10. Kumar S, Kelly A. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc*. 2017; 92(2): 251-265.

11. Koyuncuoğlu N. Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2014; 6(3): 129–143.
12. Yanovski J. Pediatric obesity. An introduction. *Appetite.* 2015; 93: p. 3-12.
13. Azhdam D, Reyhan I, Grant K, Feinstein R. Prevalence and Documentation of Overweight and Obesity in Hospitalized Children and Adolescents. *Hospital Pediatrics.* 2014; 4(6): 377-381.
14. King M, Nkoy F, Maloney C, Mihalopoulos N. Physicians and Physician Trainees Rarely Identify or Address Overweight/Obesity in Hospitalized Children. *J Pediatr.* 2015; 167(4): 816-820.
15. Romero E, Aguirre L, Álvarez Y, Vásquez E, Casillas E, Fonseca S. Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in children and adolescents with obesity. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 54(5): 568-575.
16. Jones J, Laverty A, Millett C, Mainous III A, Majeed A, Saxena S. Rising Obesity-Related Hospital Admissions among Children and Young People in England: National Time Trends Study. *PLoS One.* 2013; 8(6): e65764.
17. Guzmán I, Salgado A, Muñoz J, Vences A, Parra I. Prevalence of metabolic syndrome in children with and without obesity. *Med Clin (Barc).* 2015; 144(5): 198-203.
18. Herman K, Sabiston C, Mathieu M, Tremblay A, Paradis G. Correlates of sedentary behaviour in 8- to 10-year-old children at elevated risk for obesity. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2015; 40(1): 10-19.
19. Coronado D. Factores asociados para el desarrollo de la obesidad en niños de 0 a 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Maria Auxiliadora. Tesis de licenciatura. Lima : Universidad Privada San Juan Bautista , Facultad de Ciencias de la Salud ; 2018.
20. Guanilo J, Verde W. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos de primaria en la provincia de Chiclayo en el año 2016 (Tesis de grado). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2018.
21. Linares Y. Prevalencia de obesidad en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Minsa li-2 Tarapoto y Hospital Essalud li-2 Tarapoto y su

- relación con la circunferencia abdominal, periodo julio-noviembre 2015 (Tesis de grado). Tarapoto : Universidad Nacional de San Martín; 2017.
22. Gonzáles J. Obesidad infantil: prevalencia y factores de riesgo en la provincia de Cajamarca 2010 (Tesis de maestría). Cajamarca: Universidad de Cajamarca; 2014.
  23. Lozano-Rojas G, Cabello-Morales E, Hernández-Díaz H, Loza-Munarriz C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de un distrito urbano de Lima, Perú 2012. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*. 2014; 31(3): 1-10.
  24. Callomamani L. "Relación entre el sobrepeso-obesidad y la actividad física en escolares de 9 y 11 años de la I. E. Mariscal Cáceres Tacna – 2012 (Tesis de grado). Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2013.
  25. Kelsey M, Zaepfel A, Bjornstad P, Nadeau K. Age-related consequences of childhood obesity. *Gerontology*. 2014; 60(3): 222-228.
  26. Sociedad Argentina de Pediatría; Comité Nacional de Nutrición. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *archivos argentinos de pediatría*. 2011; 109(3): p. 256-266.
  27. World Health Organization. Obesity and overweight. [Online].; 2018 [cited 2018 Noviembre 11. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
  28. Hassink S. Obesidad infantil. 6th ed. España: Ed. Médica Panamericana; 2009.
  29. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años. Lima: Minsa, Dirección General de salud de las Personas; 2011. Report No.: R. M. – Nº 990 - 2010/MINSA.
  30. Aquino-Vivanco O, Aramburu A, Munares O, Gómez-Guizado G, García-Torres E, Donaires-Toscano F, et al. Intervenciones para el control del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2013; 30(2): 275-282.

31. Centro Cochrane Iberoamericano. Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil. España : Ministerio de Ciencia e Innovación; 2010. Report No.: ISBN 978-84-393-8229-4.
32. Águila C. Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2017; 34(1): 113-118.
33. Bonilla C, Híjar 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 Publica. 2017; 34(4): 682-689.
34. Evolución clínica y pronóstico en adolescentes obesos al oeste de La Habana. Revista de Ciencias Médicas La Habana. 2013; 19(3): p. 1-10.
35. Owens S, Galloway R. Childhood obesity and the metabolic syndrome. Curr Atheroscler Rep. 2014; 16(9): 436.
36. Hall J. Fisiología Medica. Decimosegunda ed. Barcelona: Elsevier ; 2011.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
Prevalencia de la obesidad infantil en pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora en el periodo febrero a setiembre del 2016	¿Cuál es la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016?	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar la prevalencia de obesidad mórbida en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016.</p> <p>Evaluar la prevalencia de obesidad según perfil lipídico en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016.</p>	Se plantea un estudio descriptivo, por tal motivo no amerita formulación de hipótesis; sin embargo, de acuerdo a la revisión bibliográfica se plantea que la prevalencia de obesidad en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016 es mayor a 10%.	<p>Tipo descriptivo, retrospectivo, transversal.</p> <p>El diseño de este estudio será no experimental.</p>	<p><b>Población de estudio</b></p> <p>Pacientes de 2 a 14 años hospitalizado en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora entre los meses de febrero a setiembre del 2016.</p> <p><b>Procesamiento de datos</b></p> <p>Luego de registrar los datos de los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados, se realizará el control de calidad de los datos en base a la consistencia interna, recategorización, depuración, entre otras técnicas. Para ello se contará con una matriz de codificación de variables, la operacionalización y los objetivos del estudio.</p>	La técnica a utilizar será documental y el instrumento a utilizar será una ficha de recolección

		<p>Determinar la prevalencia de obesidad según presión arterial en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016.</p> <p>Evaluar la prevalencia de obesidad según nivel de glucosa en los pacientes de 2 a 14 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora de febrero a setiembre del 2016.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Instrumento de recolección

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

ID: \_\_\_\_\_

### 1. Características epidemiológicas

Sexo:            Masculino (  )                      Femenino (  )

Edad: \_\_\_\_\_ años.

### 2. Características antropométricas:

Peso: \_\_\_\_\_ kg.

Talla: \_\_\_\_\_ m.

Circunferencia de cintura: \_\_\_\_\_ cm.

### 3. Características clínicas

Presión arterial: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mmHg.

(  ) Normal (<P90)

(  ) Normal-alta ( $\geq P90 - \leq P95$ )

(  ) Hipertensión estadio 1 ( $\geq P95 - < P99 + 5$  mmHg)

(  ) Hipertensión estadio 2 ( $> P99 + 5$  mmHg)

Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

(  ) Bajo peso: menos del percentil 5.

(  ) Peso saludable: percentil 5 hasta por debajo del percentil 85.

(  ) Sobrepeso: percentil 85 hasta por debajo del percentil 95.

(  ) Obeso: igual o mayor al percentil 95

### 4. Características metabólicas

Glucosa en ayunas: \_\_\_\_\_ mg/dL.

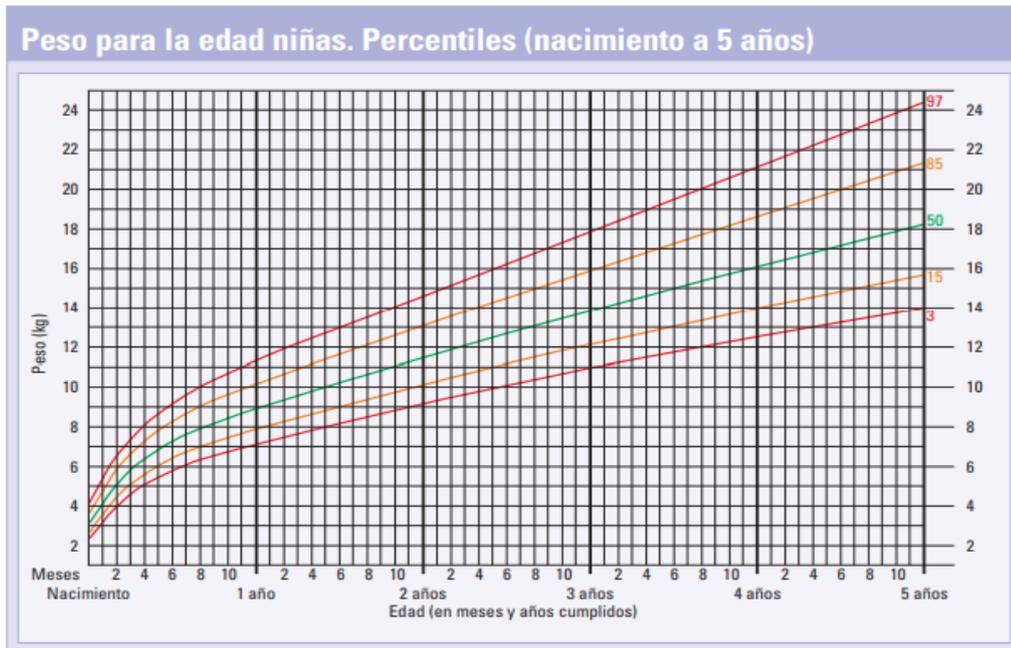
Colesterol total: \_\_\_\_\_ mg/dL.

Triglicéridos: \_\_\_\_\_ mg/dL.

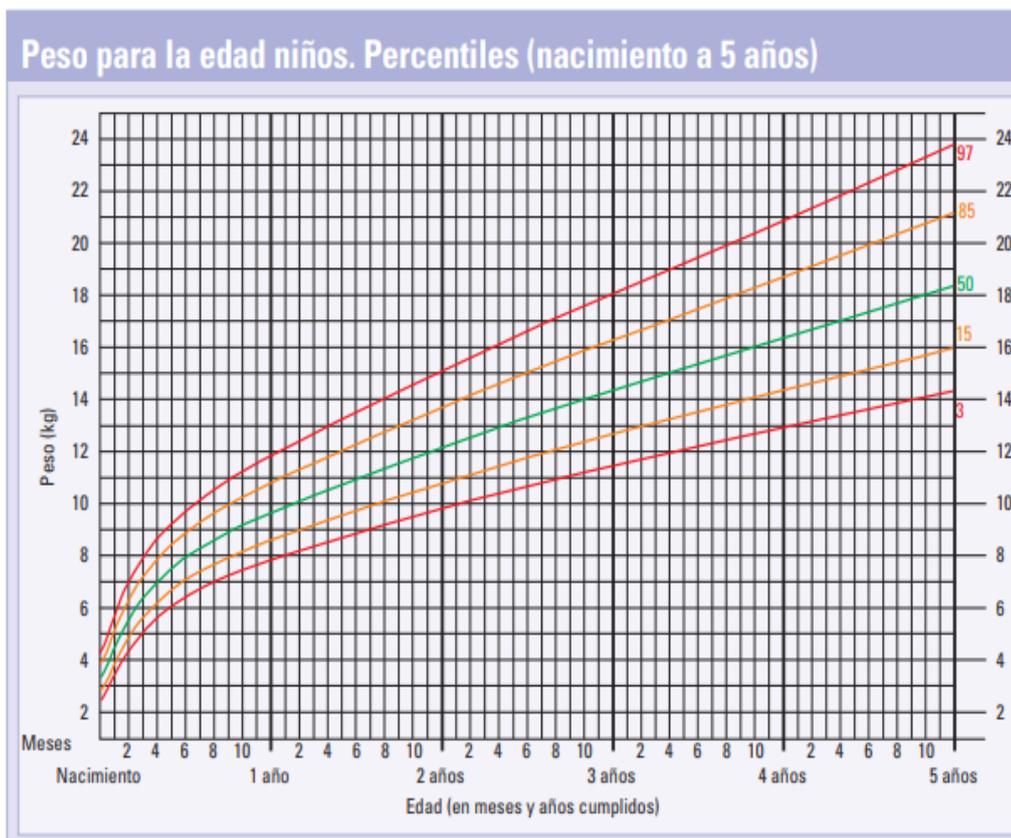
C-HDL: \_\_\_\_\_ mg/dL.

C-LDL: \_\_\_\_\_ mg/dL.

### 3. Tablas de peso para la edad niñas (0-5 años)

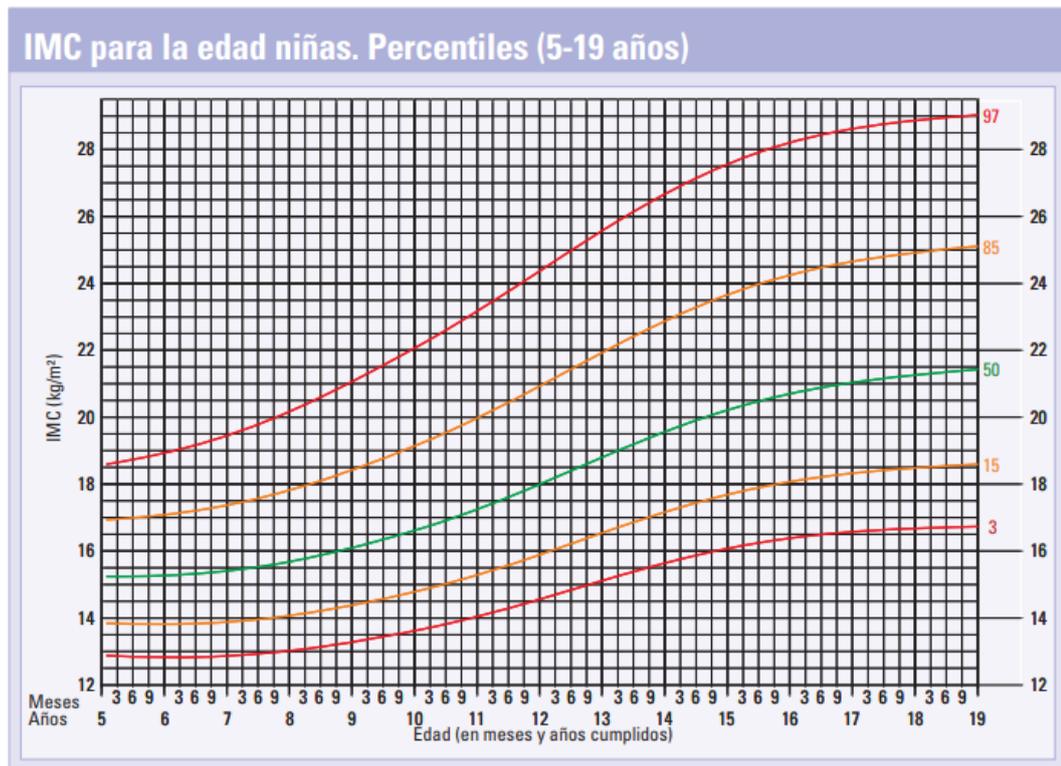


Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

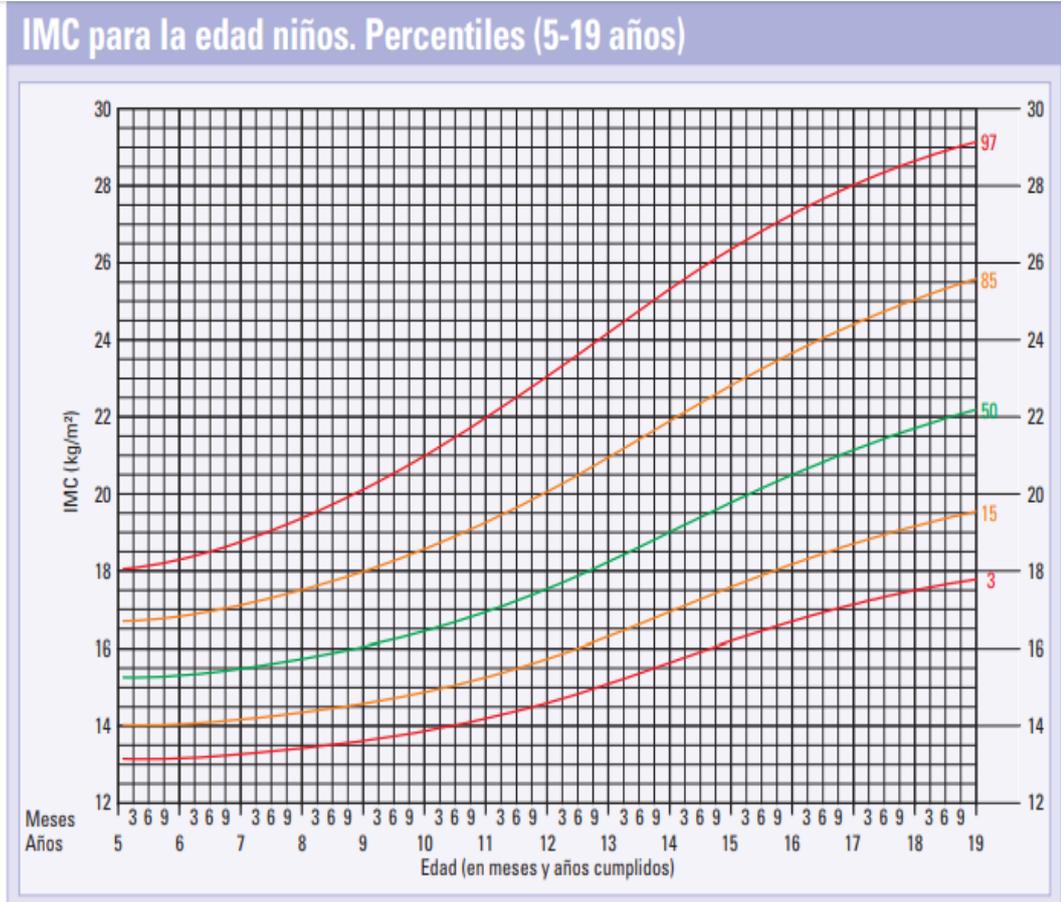


Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

#### 4. Tablas de IMC para edad (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

## 5. Percentiles de presión arterial para niños según edad y talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.

## 6. Percentiles de presión arterial para niñas según edad y talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.