

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**BAJO PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO**  
**DE DISLIPIDEMIA EN ADOLESCENTES OBESOS**  
**HOSPITAL LAZARTE DE TRUJILLO 2010-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO**

**DE MEDICO CIRUJANO**

**AUTOR: ROCIO NATALY SANCHEZ MEDINA**

**ASESOR: PABLO ALBUQUERQUE FERNÁNDEZ**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2019**

## PAGINA DEL JURADO

---

Dra. Lida Távara Valladolid  
PRESIDENTE

---

Dr. Jorge Tapia Zerpa  
SECRETARIO

---

Dra. Martha Sánchez Vásquez  
VOCAL

**ASESOR:**

---

**Dr. Pablo Alburquerque Castillo**

Médico Pediatra – Endocrinólogo. Docente de la Facultad de Medicina de la  
Universidad Privada Antenor Orrego

## DEDICATORIA

El presente trabajo-tesis lo dedicó en primer lugar a Dios, por ser el inspirador y haberme dado fuerza para obtener uno de mis anhelos más deseados.

A mis padres Guillermo Sánchez Mendoza, Blanca Medina Lozada, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ello he logrado convertirme en lo que soy. Son mi orgullo y privilegio de ser su hija y ser los mejores padres.

A mis hermanos Janet, Cristian, Deydi, Estefany y Antonio por estar siempre presentes acompañándome por sus oraciones, por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la vida, guiarme a lo largo de mi existencia y ser apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

De manera especial a mi asesor de tesis, Dr. Pablo Alburquerque Castillo y por haberme guiado, en la elaboración de este trabajo de titulación.

Al Dr. Henry Luis Bulnes Beltrán, Dr. Jorge Luis Jara Morillo y docentes que me han visto crecer como persona y gracias a su apoyo y conocimiento brindado me siento contenta y dichosa.

A los miembros del jurado por sus observaciones, paciencia y enseñanza para mejorar el presente trabajo que es mi tesis.

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN	9-13
II. MATERIAL Y MÉTODOS	15-20
III. RESULTADOS	21-23
IV. DISCUSIÓN	24-25
V. CONCLUSIONES	26
VI. LIMITACIONES	27
VII. RECOMENDACIONES	28
VIII. BIBLIOGRAFÍA	29-34
IX. ANEXOS	35-37

## RESUMEN

**OBJETIVOS:** Comprobar si el bajo peso al nacer es factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes obesos.

**MATERIAL Y METODOS:** El presente estudio corresponde a un estudio observacional, analítico de casos y controles anidados en 140 adolescentes obesos que acuden al Consultorio Externo de Endocrinología Pediátrica del Hospital Victor Lazarte de Trujillo de los cuales 80 tuvieron dislipidemia (casos) y 60 no tuvieron dislipidemia (controles). En el grupo de casos el 70% tenían bajo peso al nacer (BPN) y en el grupo controles el 13% tuvieron BPN.

**RESULTADOS:** El 87,5 % de adolescentes con BPN, comparado con 31,57% adolescentes sin BPN desarrollaron dislipidemia (tamaño del efecto 56 %). El BPN es factor de riesgo para desarrollar dislipidemia en la adolescencia (OR=5,25 IC 95% 1,97 – 13,97 p=0.000). El OR ajustado al sexo de bajo peso nacer como factor de riesgo de dislipidemia es 5,773 (IC 95% 2,107-15,81).

**CONCLUSIONES:** El bajo peso al nacer es factor de riesgo de desarrollar dislipidemia en adolescentes obesos.

**PALABRAS CLAVE:** Dislipidemia, bajo peso al nacer.

## **ABSTRACT:**

**OBJECTIVES:** To determine if low birthweight is a factor of risk of dyslipidemia in obese adolescents.

**MATERIAL AND METHODS:** Design observational, analytical cases control study nested in 140 obese adolescents attending Pediatric Endocrinology of Hospital IV Lazarte outer Office Trujillo of which had 80 had dyslipidemia (cases) and 60 no had dyslipidaemia (controls). In the group cases, 70% had lowbirthweight and in the control group, 13% had low birthweight.

**RESULTS:** 87.5% of adolescents with a history of low birth weight infants compared to 31.57% adolescents without antecedent of BPN had dyslipidaemia (the effect size 56%). A history of low birth weight LBW is factor of risk of Dyslipidemia in adolescents (OR = 5, 25; 95% CI 1.97-13.97 p = 0.000). The OR set to the sex of low weight birth, as risk factor for Dyslipidemia is 5,773 (95% CI 2, 107-15,81).

**CONCLUSIONS:** A low birthweight is a factor of risk of dyslipidemia in obese adolescents.

**KEY WORDS:** Dyslipidemia, low birthweight.



## **I. INTRODUCCIÓN:**

La obesidad, ha aumentado de manera alarmante en el mundo en las últimas décadas. El acrecentamiento en la prevalencia de obesidad afecta tanto a niños como adolescentes, así la obesidad infantil (OI) en Estados Unidos ha cambiado de 4% entre los años 1999-2004 a 6% entre los años 2011-2012 <sup>1,2</sup>. El aumento de la OI ocurre de manera más acentuada, en los países subdesarrollados, en especial en aquellos que como el Perú han experimentado crecimiento económico en las últimas décadas; siendo el incremento de la prevalencia de OI, 30% mayor que el de los países desarrollados entre el 2000 y el 2010 <sup>3,4</sup>.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), que incluyen la diabetes mellitus, la enfermedades vasculares con repercusión cardíaca y cerebral así como el cáncer son causa del 70% de todas las muertes en el mundo (40 millones) de las cuales el 38% (15 millones) fueron muertes prematuras (entre los 30 y 70 años de edad. Las muertes prematuras por ENT ocurren con mayor frecuencia (85%) en los países subdesarrollados<sup>5</sup>.

Los eventos cardíacos y cerebrales de la enfermedad vascular, son considerados como la primera causa de muerte en adultos a nivel mundial. El proceso de la arterioesclerosis, responsable de los infartos cardíacos e ictus cerebrales, comienza desde los primeros años de vida postnatal y en la adolescencia, ya pueden encontrarse placas ateromatosas en las arterias. Entre los factores asociados al desarrollo de la arteriosclerosis, están las dislipidemias frecuentes en niños con OI<sup>6, 7</sup>.

Las modificaciones en las concentraciones de las lipoproteínas se nombran como dislipidemias (DL). Las lipoproteínas, son moléculas compuestas de colesterol y triglicéridos, unidos a “apoproteínas” que le permiten ser transportadas en la sangre. Entre los factores determinantes de los niveles de lipoproteínas están los factores genéticos y factores potencialmente modificables como la dieta, el sedentarismo y la ingesta de alcohol y tabaco. <sup>8,9.</sup>

Las dislipidemias se originan como parte del mecanismo fisiopatológico del síndrome metabólico, por resistencia a la insulina que es un estado fisiológico asociado a la obesidad. La insulina se fija a receptores del hígado, grasa, músculo y vasos sanguíneos. La insulina producida por la célula beta pancreática, llega al hígado por la vena porta, promoviendo la utilización de la glucosa por el hepatocito y de este modo disminuye los niveles de glicemia, sin embargo la lipogénesis no es afectada, por lo que se liberan ácidos grasos libres y colesterol en la circulación, llevando a dislipidemia y depósitos de grasa ectópica<sup>10, 11.</sup>

La dislipidemia, es el factor de riesgo transcendental para enfermedad arterioesclerótica que conlleva a isquemia cardiovascular, principal causa de muerte en el adulto. En este contexto la lipoproteína de alta densidad HDL-C protege de enfermedad cardiovascular; y su disminución está ligada a un aumento de apolipoproteína B que es promotora de aterosclerosis mientras que, la lipoproteína de baja densidad LDL-C en concentraciones altas y el HDL en concentraciones bajas son factores de enfermedad cardiovascular y mortalidad precoz. Así mismo la concentración baja de HDL-C es componente del síndrome metabólico<sup>12.</sup>

La dislipidemia es frecuente en niños y adolescentes: así en EEUU, entre 1999 y 2006 se reporta su prevalencia en el 20,3% de los jóvenes de 12 a 18 años, con mayor riesgo en los obesos. Aunque en los países desarrollados hay una tendencia a disminuir la presencia de obesidad, ha ocurrido solo un leve descenso de dislipidemia en adolescentes, así el 2013, se reporta en EUA una prevalencia de 10% de colesterol total (CT) elevado<sup>13</sup>.

La prevalencia de BPN y recién nacidos con peso menor de 2500 grs independiente de la edad gestacional, presenta una prevalencia de un 15% y un 20% de los nacidos a nivel mundial, lo que equivale a 20 millones de neonatos cada año. <sup>14</sup>.La incidencia de BPN el año 2015 en el Perú fue de 6 %; que es un valor comparable con los países de Costa Rica, Argentina y República Dominicana <sup>15</sup>.El BPN es el indicador de alta validez de la nutrición prenatal del niño y está asociado a mayor morbimortalidad neonatal e infantil y a ENT en la vida adulta<sup>16</sup>.

La “Teoría de la programación de Barker”, plantea, que cambios en el medio intrauterino, podrían determinar enfermedades en la vida adulta en especial las ENT. Cambios en los niveles de insulina en la vida prenatal, que ocurren en la restricción del crecimiento intrauterino podrían permitirnos comprender los datos epidemiológicos de mayor prevalencia de síndrome metabólico en adultos (obesidad, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias) que tuvieron con bajo peso al nacer <sup>17</sup>.

**Ramirez-Velez<sup>18</sup> et al** (2017). Efectuaron un estudio analítico transversal, en Colombia, encontraron en 2510 escolares entre 9 y 17.9 años; que los niños que tuvieron BPN nacer, tenían una mayor prevalencia de componentes del

síndrome metabólico, entre ellos dislipidemia, comparado con los que tuvieron peso normal al nacer ( $p < 0.05$ ).

**Skinner et al.**<sup>19</sup>, en EUA, estudiaron 8579 niños de 3 a 19 años, mediante un estudio seccional transversal. Encontraron en niños obesos, especialmente en varones y con obesidad severa mayor incidencia de síndrome metabólico; niveles bajos de HDL colesterol, altos niveles de triglicéridos y hemoglobina glicosilada aumentada.

**Wang T et.al.(2016)**<sup>20</sup>, generaron en China un estudio en 1700 adolescentes, encontraron que los adolescentes con antecedente de BPN tuvieron mayores concentraciones de colesterol total, LDL -colesterol y triglicéridos, además menores niveles de HDL - colesterol. Concluyeron que el BPN está relacionado al metabolismo anormal de lípidos en la pubertad temprana.

**Mori M et. al. (2012)**<sup>21</sup>, estudiaron 243 niñas con edad promedio entre  $16,4 \pm 1.4$  En 180 niñas el peso al nacimiento correlaciona inversamente con variables del síndrome metabólico Presión arterial sistólica ( $p = 0.007$ ), Dislipidemia ( $p = 0,033$ ), Triglicèridos ( $p = 0,009$ ), niveles de insulina ( $p = 0.047$ ), resistencia a la insulina ( $p = 0,050$ ).Concluyen que a menor peso al nacer mayor riesgo de presentar dislipidemia.

La obesidad en niños, es actualmente considerada una enfermedad, con una tendencia al incremento de la prevalencia a nivel mundial y ha ocasionado un aumento en la aparición de dislipidemia a edades precoces de la vida. La dislipidemia en adolescentes puede iniciar el desarrollo de arterioesclerosis, causa principal de mortalidad en los adultos. Demostrar que el BPN incrementa el riesgo de dislipidemia permite desarrollar estrategias durante el control

prenatal, mejorar el manejo de la nutrición, actuando de manera precoz en la disminución de enfermedades que corresponden al síndrome metabólico. Por otro lado evaluar el perfil lipídico de adolescentes obesos, permite intervenir sobre el desarrollo de la arteriosclerosis, mediante educación nutricional y ocasionalmente fármacos, en este período críticos del desarrollo del daño vascular.

### **2.1. Enunciado del Problema:**

¿Es el bajo peso al nacer factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes obesos en el Hospital Lazarte 2010-2015?

### **2.2. Objetivos:**

#### **2.2.1. General:**

Determinar si el bajo peso al nacer es factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes obesos Hospital Lazarte 2010-2015.

#### **2.2.2. Específicos:**

1. Determinar la frecuencia del antecedente de bajo peso al nacer en adolescentes obesos con y sin dislipidemia.
2. Determinar la presencia de dislipidemia en adolescentes obesos con y sin bajo peso al nacer
3. Determinar la presencia de dislipidemia en adolescentes con y sin bajo peso al nacer según sexo.

### **2.3. Hipótesis:**

#### **Hipótesis Nula (ho):**

El bajo peso al nacer no es factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes con obesidad.

**Hipótesis Alternativa (ha):**

El bajo peso al nacer es factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes con obesidad.

## II.MATERIAL Y MÉTODOS:

### 3.1. Población Diana o Universo:

Los adolescentes atendidos en el Consultorio Externo de Endocrinología Pediátrica del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray entre los años 2010-2015.

### 3.2. Población de estudio:

Integrantes de la población diana que cumplen con los criterios de selección.

#### Criterios de selección:

**-Criterios de Inclusión:** Niños de ambos sexos con edad entre 12 y 18 años, con índice de masa corporal mayor al percentil 95; que tuvieron dislipidemia (casos) o sin dislipidemia (controles)

**-Criterios de Exclusión:** Datos incompletos en la historia, con enfermedades endocrinológicas.

### 3.3. Muestra:

- **Unidad de Análisis:**

Los adolescentes.

- **Unidad de Muestreo:**

Las historias clínicas revisadas.

- **Tamaño Muestral:**

Por tratarse de un diseño de una sola población (cohorte de adolescentes obesos) usamos la fórmula:

$$n=(z \alpha)^2 pq/d^2$$

Siendo:

$Z\alpha$ =desviación de la media de una población que mide un error alfa del 95%=1.96

$p$ = prevalencia de dislipidemia en niños obesos =0.1<sup>10</sup>.

$q=1-p= 0.9$

$d$ =error estadístico al 95%=0.05

Reemplazando  $n = (1.96)^2 (0.9) (0.1) / (0.05)^2$

$n= 140$  historias clínicas

### 3.4. Diseño del Estudio:

Estudio observacional, analítico de casos y controles anidados en una cohorte<sup>22</sup>.

**G1:O1**

**G2:O1'**

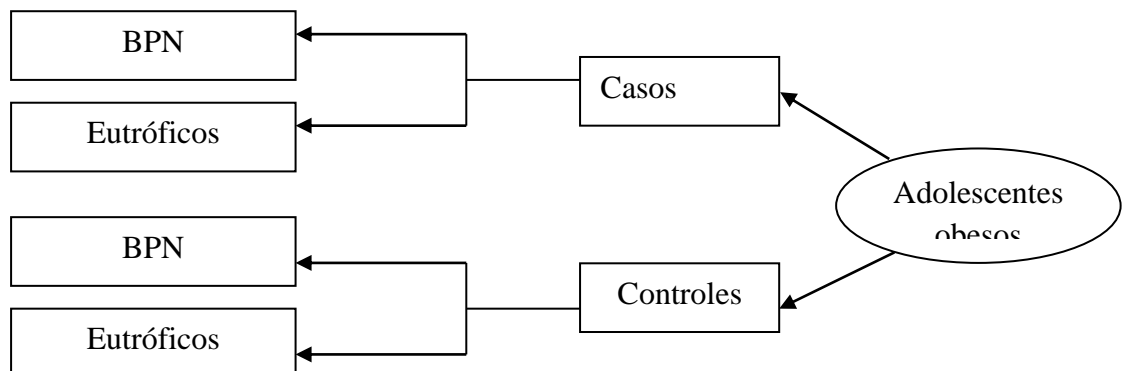
Donde:

G1: Adolescentes obesos con dislipidemia (Casos)

G2: Adolescentes obesos sin dislipidemia. (Controles)

O1 y O1': Frecuencia de antecedente de bajo peso al nacer.

Según el siguiente esquema:





Desde la cohorte de adolescentes obesos se obtuvieron los casos (adolescentes con dislipidemia) y el resto de la población de estudio se considera los controles.

### 3.5. Variables:

Variable	Tipo	Escala	Indicador	Índice
<b>Independiente:</b> <b>Bajo peso al nacer</b>	Categórica	Nominal	HC Pnac	<2500grs Si >2500grs/ No
<b>Dependiente:</b> <b>Dislipidemia</b>	Categórica	Nominal	HC	Si-No
<b>Covariable:</b> <b>Sexo</b>	Categórica	Nominal	HC	Masculino / Femenino

### 3.6. Definiciones Operacionales:

#### Obesidad:

Patología caracterizada por exceso de grasa corporal. En esta tesis fue considerada obesidad; si el IMC era mayor al percentil 95 para la edad y sexo, regidas a los estándares de la National Center for Health Statistics (NCHS) publicadas por la CDC (Centro de enfermedades crónicas). Consideramos 2 grupos: presencia o ausencia de obesidad<sup>23</sup>.

**Bajo peso al nacer:**

Cuando el peso al nacer es menor de 2500 grs, anotado en la historia clínica del paciente<sup>24</sup>.

**Dislipidemia:**

Niveles en sangre, en ayunas, de colesterol >180 mg/dl y/o Triglicéridos > 150 mg/dl y/o HDL < 40 mg/dl, y/o LDL >130 mg/dl; datos registrados en la historia clínica .<sup>25</sup>

**Adolescencia:**

Según la OMS la adolescencia, es el periodo comprendido entre los 10 y 19 años. La pubertad es la fase inicial de la adolescencia<sup>26</sup>.

**3.7. Procedimiento:**

Desde el archivo informático del hospital Lazarte, se captan los adolescentes con diagnóstico de CIE E66.9 (obesidad). Por muestreo aleatorio se obtienen las historias clínicas, hasta completar el tamaño de la muestra. Luego se obtienen las HC que tienen diagnóstico de CIE de dislipidemia (E78.2) que serán los casos y el resto se consideran como controles. Se revisan las HCL que cumplen los criterios de selección. A continuación se recopilaron los datos pertinentes en una hoja de toma de datos (Anexo 1) elaborada para tal fin, el mismo que considera la presencia del antecedente del BPN sacada de la HCL y en otros casos referida por la madre. Estos datos fueron vaciados en un

archivo del paquete EXCEL y luego exportados al tablero de SPSS versión 21.0 para su posterior análisis estadístico.

### 3.8. Recolección y Análisis de Datos:

**Estadística Descriptiva:** Se calcularon las medidas de frecuencia edad, sexo y los estadígrafos de tendencia central y de dispersión; así como también se elaboraron los gráficos necesarios.

**Estadística Analítica:** Para estudiar la relación entre variables categóricas se utilizará Chi Cuadrado Se considera significativo un  $p < 0.05$ .

**Estadígrafo del Estudio:** Para medir el riesgo de dislipidemia por el antecedente de bajo peso al nacer, se calculó el ODDS RATIO (OR), que es un estimador del riesgo relativo de dislipidemia en la adolescencia por haber tenido bajo peso al nacer. Cuando el OR es mayor de 1 o el extremo inferior del intervalo está por encima de 1 se considera factor de riesgo. Se calculó el OR ajustado para la variable sexo mediante regresión logística <sup>27</sup>

		Dislipidemia	
		+	-
BPN	+	a	b
	-	c	d

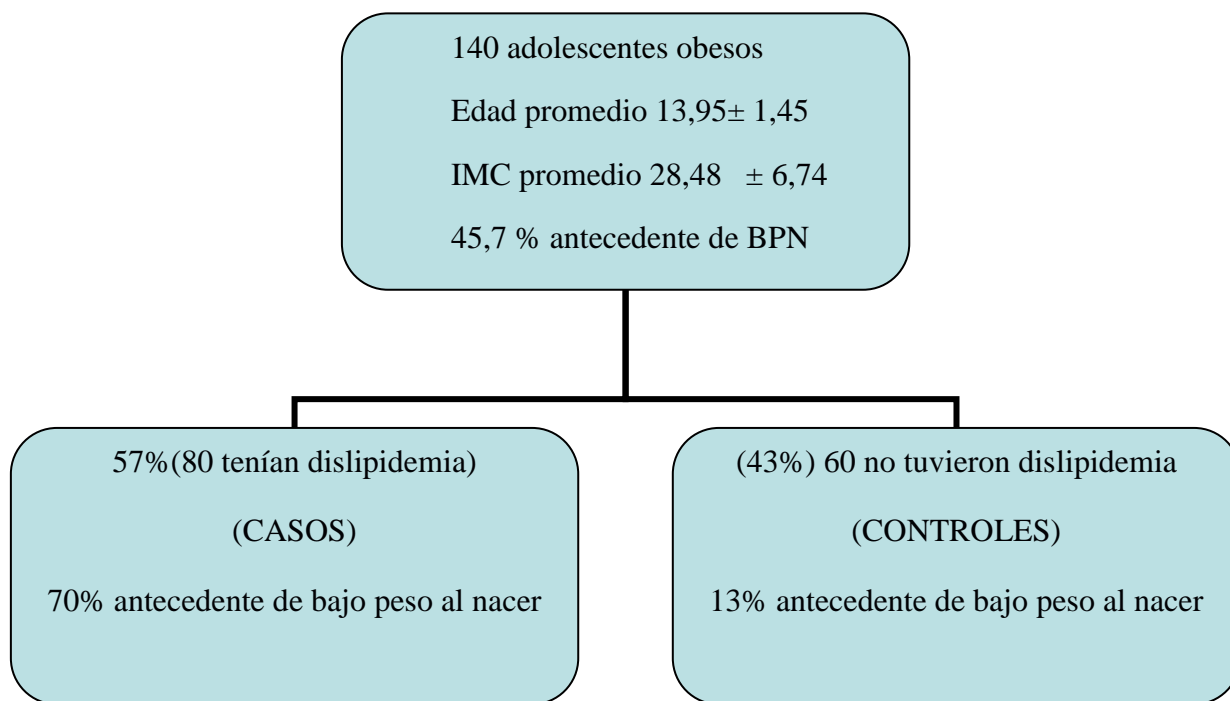
$$OR = a \times d / b \times c$$

### **3.9. Aspectos Éticos:**

Para ver si la tesis observa los criterios éticos de un estudio observacional fue revisada por el Comité Central de Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego. En la investigación se consideran los requisitos establecidos en la Declaración de Helsinki<sup>28</sup>, Ley General de Salud LEY N° 26842<sup>29</sup> y el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú<sup>30</sup>.

### III.RESULTADOS

Gráfico 1: Características de la población



Se estudiaron 140 adolescentes obesos; con edad promedio  $13,95 \pm 1,45$  años, 45,7% tenían antecedente de BPN promedio  $3,09 \pm 0,69$ , IMC promedio  $28,48 \pm 6,74$ . 80 tenían dislipidemia (casos) y 60 no tuvieron dislipidemia (controles). En el grupo casos el 70% tenían antecedente de BPN y en el grupo controles el 13% tenían antecedente de BPN

**Tabla 1: Antecedente de Bajo peso al nacer como factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes**

Bajo Peso al Nacer	Dislipidemia		Total	Oddss Ratio	P
	Si	No			
<b>Si</b>	56(87.5%)	8	64	5.25	0,000
<b>No</b>	24(31,57%)	52	76	(1.97-13,97)	
<b>total</b>	80 (57,14%)	60	140		

El 87,5 % de adolescentes con antecedente de BPN comparado con 31,57% adolescentes sin antecedente de BPN tuvieron dislipidemia (tamaño del efecto 56 %). El antecedente de BPN es factor de riesgo de desarrollar dislipidemia en la adolescencia (OR=5,25 IC 95% 1,97 – 13,97 p=0.000)

**Tabla 3: Antecedente de Bajo peso al nacer como factor de riesgo ajustado para dislipidemia en adolescentes obesos**

<b>Dislipidemia</b>	<b>B</b>	<b>Sig.</b>	<b>OR</b>	<b>Límite Inferior</b>	<b>Límite superior</b>
<b>Intersección</b>	14,487	0,000			
<b>BPN</b>	1,753	0,001	5,773	2,107	15,819
<b>Sexo F</b>	15,809	0,000	1,362	1.113	3,036

El OR ajustado al sexo de bajo peso nacer como factor de riesgo de dislipidemia es 5,773 (IC 95% 2,107-15,81).Influye significativamente el sexo femenino ( $p=0.00$  OR=1,362 IC 95% 1,113-3,036), para tener dislipidemia en adolescentes obesos.

## IV.DISCUSIÓN

El infarto cardiaco y el accidente cerebral vascular son las causas más usuales de muerte a nivel mundial en los últimos quince años, provocando 15,2 millones de muertes en el 2016<sup>31</sup>. Siendo la dislipidemia, uno de los factores más importantes para eventos vasculares cardiacos y cerebrales. La Hipótesis de Barker, plantea que alteraciones en el medio intrauterino podrían programar para componentes del síndrome metabólico los cuales, en especial la obesidad podrían expresarse en la adolescencia y persistir hasta edades posteriores. El síndrome metabólico causa la dislipidemia y la resistencia a la insulina característica de este síndrome, por acción en el tejido graso, vasos sanguíneos y páncreas los mismos que alteran los niveles de colesterol y sus componentes.<sup>32</sup> El origen de las dislipidemias se presenta por resistencia a la insulina que es un estado fisiológico asociado a la obesidad. La insulina se fija a receptores del hígado, grasa, músculo y vasos sanguíneos. La insulina producida por la célula beta pancreática, llega al hígado por la vena porta, promoviendo la utilización de la glucosa por el hepatocito y de este modo disminuye los niveles de glicemia, sin embargo la lipogénesis no es afectada, por lo que se liberan ácidos grasos libres y colesterol en la circulación, llevando a dislipidemia y depósitos de grasa ectópica<sup>10, 11</sup>.

Sin embargo existe controversia en la relación BPN y dislipidemia <sup>33</sup>. Por estos motivos, estudiamos 140 adolescentes obesos, con edad promedio  $13,95 \pm 1,45$  r, IMC promedio  $28,48 \pm 6,74$ .  $80 \text{ kg/m}^2$ .

Encontramos en el grupo casos (80 adolescentes con dislipidemia), que el 70% tenían antecedente de BPN y en el grupo control (60 adolescentes sin



dislipidemia) el 13% tenían antecedente de BPN. El 87,5 % de adolescentes con antecedente de BPN comparado con 31,57% adolescentes sin antecedente de BPN tuvieron dislipidemia (tamaño del efecto 56 %). Estos resultados son equivalentes a los alcanzados por Wang T <sup>20</sup>, realizado en China; un estudio de 1700 adolescentes encontró que los que tenían antecedente de BPN, tuvieron mayor frecuencia de dislipidemia y concluyen que el BPN, se vincula con una alteración del metabolismo de lípidos en la pubertad temprana.

Encontramos también que la condición de BPN es factor de riesgo de desarrollar dislipidemia en la adolescencia (OR=5,25 IC 95% 1,97 – 13,97 p=0.000). Nuestros resultados se parecen a los reportados por Ramirez-Velez<sup>18</sup> en Colombia quien en 2510 escolares entre 9 y 17.9 años ; encontró que los niños que tuvieron BPN, tenían un mayor riesgo de presentar dislipidemia comparado con los que tuvieron peso normal al nacer( p<0.05); también Mori<sup>21</sup>, en 243 niñas con edad promedio entre 16,4 ± 1.4 encontró, que el peso al nacimiento correlaciona inversamente con dislipidemia (p=0,033), Triglicéridos (p = 0,009), niveles de insulina (p = 0.047) y resistencia a la insulina (p = 0,050).

El OR ajustado al sexo de bajo peso nacer como factor de riesgo de dislipidemia es 5,773 (IC 95% 2,107-15,81). Influye significativamente el sexo femenino (p=0.00 OR=1,362 IC 95% 1,113-3,036) es factor protector para tener dislipidemia en adolescentes obesos. Por el contrario Skinner <sup>19</sup>, en EUA, en 8579 niños de 3 a 19 años, mediante un estudio seccional transversal hallaron los obesos especialmente en varones, mayores niveles de dislipidemia.

## **V.CONCLUSIONES**

1. El bajo peso al nacer es factor de riesgo de dislipidemia en adolescentes obesos.
2. Los adolescentes obesos con dislipidemia en un 70% tenían BPN comparado con 13% en el grupo sin dislipidemia.
3. El 87,5 % de adolescentes con bajo peso al nacer comparado con 31,57% adolescentes sin BPN tuvieron dislipidemia.
4. El sexo femenino influye significativamente para tener dislipidemia en adolescentes obesos.

## **VI. LIMITACIONES**

Este trabajo tiene las limitaciones de ser un estudio de revisión de historias clínicas, por lo que los resultados tienen el riesgo del subreporte y el subregistro de datos.

## **VII.RECOMENDACIONES**

1. Reducir el BPN con unos adecuados controles prenatales frecuentes y exhaustivos para evitar la dislipidemia en adolescentes.
2. Hacer adecuado seguimiento a los niños con antecedente BPN desde la niñez hasta la adolescencia. Sugiriendo, estilos de vida saludable para evitar que tengan dislipidemia, arterioesclerosis y muerte precoz de origen cardiovascular
3. Proponer nuevos estudios que incluyan variables de intervención como: dieta, antecedentes familiares, edad gestacional que estos pueden también influir en el BPN.
4. Hacer un estudio para encontrar en qué grado la prematuridad incide a futuro en la dislipidemia de niños nacidos con BPN adecuado para edad gestacional.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Journal of the American Medical Association*. 2014 ; 311(8):806-814.
2. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2011: With Special Features on Socioeconomic Status and Health . Hyattsville, MD; U.S. Department of Health and Human Services; 2012.
3. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Disease and Conditions Index: What Are Overweight and Obesity? Bethesda, MD: National Institutes of Health; 2010.
4. Ministerio de Salud del Perú. Un gordo problema Sobrepeso y Obesidad en el Perú . MINSA- 2012. Lima. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1830.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud .Enfermedades no transmisibles. Nota descriptiva Julio 2017, disponible: [www.who.int/entity/conferences/global-ncd-conference/es/](http://www.who.int/entity/conferences/global-ncd-conference/es/) - 33k
6. Shay C, Ning H, Daniels SR, Rooks CR, et al. Status of cardiovascular health in US adolescents prevalence estimates from the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2005-2010. *Circulation* 2013;127(13):1369-76.

7. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. Summary report. *Pediatrics* 2011;128 (Suppl 5):S213-56.
8. Sheela N. Magge, Elizabeth Goodman, Sarah C. Armstrong, The Metabolic Syndrome in Children and Adolescents: Shifting the Focus to Cardiometabolic Risk Factor Clustering *Pediatrics* 2017;140; 10.1542/peds.2017-1603 originally published online July 24, 2017;
9. Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités de Nutrición. Consenso sobre manejo de las dislipidemias en pediatría. *Arch Argent Pediat* 2015;113(2):177-186 .
10. Kopec G, Shekhawat PS, Mhanna MJ. Prevalence of diabetes and obesity in association with prematurity and growth restriction. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2017 Jul 6;10:285-295. doi: 10.2147/DMSO.S115890. eCollection 2017.
11. Jaime Dalmau Serra, Isidro Vitoria Miñana, Belén Ferrer Lorente. Hospital Infantil La Fe. Valencia. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. Dislipemia, pp374.
12. Bamba V. Update on Screening, Etiology, and Treatment of Dyslipidemia in Children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 99, Issue 9, 1 September 2014, Pages 3093–3102, <https://doi.org/10.1210/jc.2013-3860>

13.Telford RD, Cunningham RB, Waring P, Telford RM, Olive LS, Abhayaratna WP: Physical Education and Blood Lipid Concentrations in Children: The LOOK Randomized Cluster Trial. PLoS One 2013; 8: 76124.

14..Documento normativo sobre bajo peso al nacer - World Health Organization.2017 . disponible en [www.who.int/iris/bitstream/10665/255733/1/WHO\\_NMH\\_NHD\\_14.5\\_spa.pdf?ua](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/255733/1/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf?ua)

15. Boletín estadístico de nacimientos Perú: 2015 - Minsa disponible en [:ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/CNV/Boletin\\_CNV\\_16.pdf](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/CNV/Boletin_CNV_16.pdf)

16.Longo S, Bollani L, Decembrino L, Di Comite A, Angelini M, Stronati M. Short-term and long-term sequelae in intrauterine growth retardation (IUGR). J Matern Fetal Neonatal Med. 2013 Feb;26(3):222-5. doi: 10.3109/14767058.2012.715006. Epub 2012 Oct 3.

17.Breukhoven PE, Kerkhof GF, Willemsen RH, Hokken-Koelega AC. Fat mass and lipid profile in young adults born preterm. J Clin Endocrinol Metab. 2012 Apr;97(4):1294-302. doi: 10.1210/jc.2011-2621. Epub 2012 Mar 7.

18.Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, Villa-González E, Martínez-Torres J, Hackney AC, García-Hermoso A. Effects of preterm birth and fetal growth retardation on life-course cardiovascular risk factors among schoolchildren from Colombia: The FUPRECOL study. Early Hum

Dev. 2017 Mar - Apr;106-107:53-58. doi:  
10.1016/j.earlhumdev.2017.02.001.

19.Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. Epub 2017 Feb 11. N Engl J Med. 2015 Oct;373(14):1307-17. doi: 10.1056/NEJMoa1502821.

20.Wang T, Xie J, Zhi XY. An Analysis on the Association between Lipid Metabolism and Low Birth Body Mass and Relative Factors among Rural and Urban Adolescents. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao. 2016 Apr;38(2):210-6. doi: 10.3881/j.issn.1000-503X.2016.02.01521

21.Mori M, Mori H, Yamori Y, Tsuda K..Low birth weight as cardiometabolic risk in Japanese high school girls. J Am Coll Nutr. 2012 Feb;31(1):39-44

22. Hesse M, Young G, Murray R. Evaluating health risk using a continuous metabolic syndrome score in obese children. J Pediatr Endocrinol Metab. 2015 ; 15:..271-7.

23.Acerca del índice de masa corporal para niños y adolescentes [www.cdc.gov/.../spanish/.../acerca\\_indice\\_masa\\_corporal\\_ninos\\_adolescentes.html](http://www.cdc.gov/.../spanish/.../acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html).

24.Newborns with low birth weight - World Health Organization.[www.who.int/whosis/whostat2015NewbornsLowBirthWeight.pdf](http://www.who.int/whosis/whostat2015NewbornsLowBirthWeight.pdf)



25. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, et al. Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr* 2015; 169:272.

26 UNICEF Estado mundial de la infancia citado en [.https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF\\_-Estado\\_Mundial\\_de\\_la\\_Infancia\\_2011\\_-](https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF_Estado_Mundial_de_la_Infancia_2011_-)

27. Kliegman, Taylor D. Introduction to research methods. session 1. Basis study design. Disponible en: <http://www.austin.org.au/Assets/Files/Session%201%20rg.au>.

28. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para la investigación biomédica. [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/.](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/)}

29. Código de Ética del Colegio Médico del Perú. CITADO EN [http://cmp.org.pe/Documentos Normativos - Colegio Médico del Perú \(CMP\) cmp.org.pe/documentos-normativos](http://cmp.org.pe/Documentos_Normativos_-_Colegio_Médico_del_Perú_(CMP)_cmp.org.pe/documentos-normativos).

30... Ley General de Salud 20268462. disponible en [www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion\\_1.asp?sub5=5](http://www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion_1.asp?sub5=5)

31. Mzayeka F, Cruickshank J, Amoaha D, Srinivasan S, Chenc W and Berenson S. et al. Birth Weight was longitudinally associated with Cardiometabolic Risk Markers in Mid-Adulthood. *Ann Epidemiol* . 2016 September ; 26(9): 643–647. doi:10.1016/j.annepidem.2016.07.013.

32..Kopec G, Shekhawat PS, Mhanna MJ. Prevalence of diabetes and obesity in association with prematurity and growth restriction *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2017 Jul 6;10:285-295. doi: 10.2147/DMSO.S115890. eCollection

.33.Tam CH, Wang Y, Luan J, Lee HM, Luk AO ,Tutino GEand et al. Non-linear relationship between birthweight and cardiometabolic risk factors in Chinese adolescents and adults2017. Review.*Diabet Med.* 2015 Feb;32(2):220-5. doi: 10.1111/dme.12630. Epub 2014 Nov 30

**10. Anexos:**

**Anexo I: Instrumento de Recolección de Información:**

**Bajo Peso al Nacer Como Factor de Riesgo de Dislipidemia en Adolescentes  
Obesos Hospital Lazarte de Trujillo 2010-2015**

	<b>CASO DLPM+</b>
	<b>CONTROL DLPM-</b>

**A. Datos generales del paciente:**

<b>N° de Historia Clínica</b>

<b>N° de Ficha de Recolección</b>		

<b>Edad</b>		<b>Sexo</b>		<b>IMC</b>	
-------------	--	-------------	--	------------	--

**PESO.....TALLA.....**

**1 BAJO PESO AL NACER..... SI.....NO.....**

**2. COLESTEROL TOTAL ALTO....SI....NO... NIVEL.....MG/DL**

**3.COLESTEROL LDL ALTO ....SI....NO..... NIVEL.....MG/DL**

**4.COLESTEROL HDL BAJO....SI....NO..... NIVEL.....MG/DL**

**5.TRIGLICÉRIDOS TOTAL ALTO....SI....NO..... NIVEL.....MG/DL**

**6.DISLIPIDEMIA....SI....NO.....**



