



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
EN SALUD Y DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL: CRECIMIENTO Y
DESARROLLO E INMUNIZACIONES**

**RIESGO DE OBESIDAD INFANTIL CAUSADA POR LA EXPOSICIÓN A
LOS ANTIBIÓTICOS FRENTE A LOS NO EXPUESTOS CON
ANTIBIÓTICOS DURANTE LA PRIMERA INFANCIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ENFERMERÍA EN SALUD Y DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL:
CRECIMIENTO Y DESARROLLO E INMUNIZACIONES**

PRESENTADO POR:

LIC. EWES BLAS, YULI JAQUELINE
LIC. INFANCIÓN ORTÍZ, MARIDEL GUILLERMINA

ASESOR: Dr. HERNÁN HUGO MATTA SOLIS

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

Dedicamos a nuestra familia por el apoyo constante y motivación para seguir desarrollándonos como profesionales.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a nuestra Universidad Norbert Wiener, a los docentes quienes nos apoyaron en la realización de nuestra segunda especialidad, en motivarnos a mejorar cada día más con la intencionalidad de mejorar nuestro desempeño como especialistas.

ASESOR
Dr. HERNÁN HUGO MATTA SOLÍS

JURADO

Presidente: Dra. Oriana Rivera Lozada

Secretario: Mg. Segundo German Millones Gómez

Vocal: Mg. Jeannette Gisell Avila Vargas-Machuca

ÍNDICE

CARATULA	i
HOJA EN BLANCO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ASESOR	v
JURADO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3. OBJETIVO	14
2.1 TIPOS Y DISEÑO	15
2.2 POBLACION Y MUESTRA	15
2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	16
2.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS	16
2.5 ASPECTOS ÉTICOS	17
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	18
3.1. TABLA N°1: ESTUDIOS	18
TABLA 2: RESUMEN.....	29
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	31
4.1. DISCUSIÓN	31
5.1. CONCLUSIONES:	34
5.2. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Estudios sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia.	18
Tabla 2:	Resumen de estudios sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia.	29

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar sistemáticamente las evidencias disponibles de los estudios realizados sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia.

MATERIAL Y METODO: La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia., fueron hallados en las siguientes bases de datos Bases de Datos revisada: Pubmed, MEDLINE, Scielo, LILACS, todos ellos fueron analizados según la escala Grade para determinar su fuerza y calidad de evidencia.

RESULTADOS: De los 10 artículos revisados, el 20% (n= 2/10) son revisiones sistemáticas y el 80% (n= 8/10) son Estudios de Cohortes. De los 10 artículos revisados sistemáticamente, el 70% (7/10) evidencian que la exposición a los antibióticos durante la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y adiposidad.

CONCLUSIONES: De los 10 artículos revisados, el 70% (7/10) evidencian que la exposición a los antibióticos durante la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y adiposidad.

Palabras Claves: Antibióticos, primera infancia y riesgo de obesidad.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To systematically analyze the available evidence from studies on the risk of childhood obesity caused by exposure to antibiotics versus those not exposed with antibiotics during early childhood.

MATERIAL AND METHOD: The systematic review of the 10 scientific articles found on the risk of childhood obesity caused by exposure to antibiotics compared to those not exposed with antibiotic during early childhood, were found in the following databases Bases de Data reviewed: Pubmed, MEDLINE, Scielo, LILACS, Science Citation Index, all of them were analyzed according to the Grade scale to determine their strength and quality of evidence.

RESULTS: Of the 10 articles reviewed, 20% (n = 2/10) are systematic reviews and 80% (n = 8/10) are Cohort Studies. Of the 10 articles reviewed systematically, 70% (7/10) show that exposure to antibiotics during early childhood was associated with an increased risk of overweight and adiposity

CONCLUSIONS: Of the 10 articles reviewed, 70% (7/10) show that exposure to antibiotics during early childhood was associated with an increased risk of overweight and adiposity.

Key words: Antibiotics, early childhood and risk of obesity

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Un gran avance de la ciencia a la humanidad fue a mediados de la década de 1928 cuando la penicilina y otros antibióticos estuvieron disponibles: Antibiótico es un medicamento que se utiliza para tratar una infección bacteriana y que por su efecto impide o mata el crecimiento de las bacterias. Por lo tanto, se presentó una oportunidad única para examinar el efecto de una nueva tecnología médica en el tratamiento de infecciones bacterianas reduciendo así la morbimortalidad (1).

La prescripción innecesaria fue reconocida como el factor principal para influir en la resistencia bacteriana y el aumento de efectos secundarios (2).

También se ha reportado el incremento en el uso excesivo de antimicrobianos de gran espectro en condiciones que podrían ser tratadas con agentes de espectro estrecho (NS) en especial para infecciones respiratorias altas (3).

Los antibióticos son los medicamentos más recetados en el mundo. Un

estudio de 1999 a 2005 en los Países Bajos encontró que la antibioticoterapia era la más practicada en niños de la primera infancia. La primera infancia es la etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano; que se inicia con el nacimiento y se extiende hasta los 6 años.

A pesar de una tendencia decreciente en el uso de antibióticos entre los niños, siguen siendo los niños que siguen teniendo el mayor consumo de antibióticos.

Entre los niños, aproximadamente el 70% de los antibióticos se prescriben para las infecciones respiratorias superiores y la mayoría de estas recetas se consideran innecesarias (4).

Los antibióticos se han relacionado con las perturbaciones, tanto a corto como a largo plazo, de la microbiota del intestino infantil que se está desarrollando activamente. Esto puede tener un profundo impacto en la salud humana y la enfermedad a lo largo de la vida, ya que los cambios en la microbiota intestinal durante este período pueden perturbar el desarrollo metabólico e inmunológico. El papel metabólico importante de la microbiota intestinal humana, que incluye extraer energía de otros compuestos dietéticos indigeribles, destaca la importancia de dilucidar el impacto del uso de antibióticos en peso infantil (5).

Varios estudios han demostrado que los agentes antimicrobianos pueden alterar la diversidad microbiana gastrointestinal y la estructura de la comunidad que a su vez puede conducir a la modulación del metabolismo del huésped, por lo tanto, dando como resultado un efecto sobre el peso corporal (6).

Estudios anteriores en seres humanos han demostrado que la exposición a antibióticos temprano en la vida puede afectar el desarrollo del peso en niños. Los efectos diferenciales de varias clases de antibióticos, así como la

importancia del momento de exposición en el desarrollo del peso infantil, permanecen en gran medida sin respuesta (7).

Es llamada la epidemia del siglo XXI “Obesidad” y está generando problemas de salud pública a nivel mundial incrementándose de manera alarmante en el tiempo, el sobre peso y la obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud (8).

El sobrepeso y la obesidad en aumento ha sido descrita como una pandemia global y se desarrolla a inicios del siglo XXI se estimó que el problema de sobrepeso - obesidad en todo el mundo especialmente en niños de 0 a 5 años que padecen sobre peso y obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 41 millones en el 2016 (9).

En américa latina se dio a conocer casos de sobrepeso y obesidad siendo el más bajo con el 2% en Colombia y el más elevado en Argentina (7,8%). En algunas zonas de Lima metropolitana y resto de la costa. El sobrepeso y obesidad en caso de infantes menores de cinco años, constituye un problema de salud pública, y es más asiduo en aquellos que viven en Lima ciudad, que cursan el primer año de vida o que tienen un peso mayor a 2 500 gramos. Entre los niños de 0 a 5 años, la obesidad y el sobre peso afectan al 7.6%. Lo que significa que de 1 de cada 10 niños ya tiene un problema de peso (10).

En la actividad cotidiana en el centro de salud, se observa que muchos niños tienen mayor tejido adiposo para su contextura, al ser evaluado peso para la talla, se obtiene sobrepeso en dichos niños. También se ha observado la compra de antibióticos sin receta y automedicación en nuestro país.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Por lo expuesto, la pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente / Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Primera infancia	Con uso de antibióticos	Sin uso de antibióticos	Riesgo de obesidad infantil

¿Cuál es el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos a antibióticos durante la primera infancia?

1.3. OBJETIVO

Analizar sistemáticamente el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos a antibióticos durante la primera infancia.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 TIPOS Y DISEÑO

Las revisiones sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de diversas investigaciones. Son parte primordial de la enfermería basada en la evidencia, identificando los estudios relevantes para responder interrogantes específicas de la práctica clínica (11).

2.2 POBLACION Y MUESTRA

La población está constituida por el análisis de 10 artículos científicos respecto al riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia, las cuales están publicadas e indizadas en las diversas bases de datos científicos, con una anterioridad no mayor de 5 años y que responden a artículos publicados en idioma inglés americano.

2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se dio mediante la revisión bibliográfica de artículos de investigación internacionales que tuvieron como tema central: riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibióticos durante la primera infancia; de todos los artículos hallados se incorporaron los más significativos según el nivel y la calidad de evidencia y se excluyeron los menos significativos.

El algoritmo utilizado para la búsqueda fue:

Risk of childhood OR early childhood AND obesity **OR** early childhood

Exposure to antibiotics **AND** childhood **OR** early childhood AND obesity

Antibiotics during early childhood AND risk of obesity

Childhood **AND** obesity and antibiotics

Bases de datos revisadas: Pubmed, MEDLINE, Scielo, LILACS, ELSEVIER, Dialnet, Science Direct y EMBASE.

2.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS

El análisis de la revisión sistemática está conformado por el diseño de una tabla de resumen con los datos relevantes de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o característica en las cuales concuerda y lo puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales, así como una evaluación crítica e intensiva de cada artículo de acuerdo a los criterios establecidos y a partir de ello establecer la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5 ASPECTOS ÉTICOS

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las norma técnicas de la bioética en la investigación, garantizando el cumplimiento de los principios ético, la revisión de los estudios fue conducido de acuerdo con la Declaración de Helsinki

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. TABLA N°1: ESTUDIOS sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibiótico durante la primera infancia.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Shao X, Ding X, Wang B, Li L, An X, Qiuming Y, et al.	2017	Antibiotic Exposure in Early Life Increases Risk of Childhood Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis (12).	Frontiers in Endocrinology Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5517403/ China	Volumen: 8 Numero: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	15 Artículos científicos.	No Aplica	La exposición a los antibióticos en los primeros años de vida aumentó significativamente el riesgo de sobrepeso en la infancia frente a los infantes no expuestos (RR = 1,23, intervalo de confianza del 95% (IC) 1,13-1,35, P <0,001] y obesidad infantil (RR = 1,21; IC del 95%: 1,13-1,30; P <0,001).	La exposición a los antibióticos en la primera infancia aumenta significativamente el riesgo de obesidad infantil frente al grupo de los no expuestos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Gough E, Moodie E, Prendergast A, Johnson S, Humphrey J, Stoltzfus J, et al	2014	The impact of antibiotics on growth in children in low and middle income countries: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials (13).	British Medical Journal Disponble en: http://www.bmj.com/content/348/bmj.g2267 Canadá	Volumen: 348 Numero: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
REVISIÓN SISTEMÁTICA	10 Artículos científicos.	No Aplica	El uso de antibióticos aumentó el peso en 23,8 g / mes (intervalo de confianza del 95%: 4,3 a 43,3) frente al grupo de los no expuestos. Después de ajustar por edad, los efectos sobre el peso fueron mayores en los estudios africanos en comparación con otras regiones.	La exposición a los antibióticos en la primera infancia aumento el riesgo de obesidad infantil frente al grupo de los no expuestos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Li DK, Chen H, Ferber J, Odouli R.	2016	Infection and antibiotic use in infancy and risk of childhood obesity: a longitudinal birth cohort study (14).	Lancet Diabetes Endocrinología Disponible en: http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(16)30281-9/abstract EE.UU	Volumen: 5 Numero: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 312 702 nacimientos Muestra: 260 556 nacimientos	No Aplica	Durante la primera infancia, la exposición a los antibióticos no se asoció con el riesgo de obesidad infantil (OR 1,1, 0, 98-1,04) al igual que el grupo no expuesto a antibióticos. Ni el espectro amplio se asoció con el riesgo de obesidad infantil.	La exposición a los antibióticos en la primera infancia no tiene riesgo de obesidad infantil al igual que el grupo de los no expuestos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Edmonson B, Eickhoff C.	2016	Weight Gain and Obesity in Infants and Young Children Exposed to Prolonged Antibiotic Prophylaxis (15).	JAMA Pediatrics Disponble en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28027334 EE.UU	Volumen: 17 Numero: 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 829 infantes Muestra: 607 infantes	No Aplica	En la primera infancia el aumento de peso en el grupo que estuvo expuesto a trimetoprim-sulfametoxazol y en el grupo placebo fue similar, en el puntaje z de peso por edad: +0,14 [0,83] y +0,18 [0,85], respectivamente; CI, -0,19 a 0,12], P = 0,65). No hubo diferencias significativas en el aumento de peso a los 6, 12 o 18 meses, ni en la prevalencia de sobrepeso u obesidad a los 24 meses (24,8% vs 25,7%; P = 0,82). Los análisis de subgrupos no mostraron interacción significativa entre el efecto de aumento de peso y la edad, sexo, antecedentes de lactancia materna, uso previo de antibióticos, adherencia a la medicación del estudio	Durante la primera infancia una exposición prolongada a los antibióticos no tuvo riesgo concurrente sobre el aumento de peso o la prevalencia de sobrepeso u obesidad, al igual que el grupo no expuesto.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Gerber J, Bryan M, Ross R, Daymont C, Parks P, Localio A, et al	2016	Antibiotic Exposure During the First 6 Months of Life and Weight Gain During Childhood (16).	Journal of the American Medical Association Disponble en: http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2504812 EE. UU	Volumen: 315 Numero: 12

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes.	Población: , 56 567 infantes Muestra: 38522 infantes	No Aplica	En la primera infancia, la exposición a antibióticos no se asoció significativamente con la tasa de cambio de peso (0,7%, IC del 95%, -0,1% a 1,5%, P = 0,07, equivalente a aproximadamente 0,05 kg, IC del 95%, -0,004 a 0,11 kg de aumento de peso adicional entre la edad de 2 años y 5 años). La exposición a los antibióticos no se asoció significativamente con una diferencia de peso (-0,09 kg, IC del 95%, -0,26 a 0,08 kg, P = 0,30) al igual que el grupo no expuesto.	La exposición a antibióticos en la primera infancia en comparación con ninguna exposición a antibióticos no tuvo una diferencia estadísticamente significativa en el aumento de peso hasta los 7 años de edad.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Mbakwa A, Scheres L, Penders J, Mommers M, Thijs C, Arts C.	2016	Early Life Antibiotic Exposure and Weight Development in Children (17).	Journal Pediatrics Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347616303754 Bélgica	Volumen: 176 Numero: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 1171 niños Muestra: 979 niños	No Aplica	La exposición durante la infancia temprana a un curso de antibióticos en comparación con ninguna exposición tuvo aumento del peso (IC 95% 0,03-0,44); p 0,0002); la exposición a ≥ 2 cursos durante el segundo año de vida se asoció con un aumento del peso (IC del 95%: 0,07-0,60).	La exposición repetida a antibióticos durante la primera infancia, está asociada con un aumento de en comparación del grupo no expuesto

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Scott I, Horton D, Mamtani R, Haynes K, Goldberg D, Lee D, Lewis J.	2016	Administration of Antibiotics to Children Before Age 2 Years Increases Risk for Childhood Obesity (18).	Journal Gastroenterology Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27003602 EE.UU	Volumen: 151 Numero: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 21 714 niños Muestra: 1306 niños	No Aplica	En la cohorte, 1306 de los niños (6,4%) eran obesos a los 4 años de edad. La exposición a los antibióticos se asoció con un mayor riesgo de obesidad en la infancia temprana versus a los no expuestos (odds ratio [OR] = 1,21; intervalo de confianza del 95% [IC]: 1,07-1,38). Las RUP aumentaron con exposiciones repetidas: para 1-2 recetas, OR = 1,07 (IC del 95%, 0,91-1,23); para 3-5 recetas, OR = 1,41 (IC del 95%, 1,20-1,65); y para 6 o más recetas, OR = 1,47 (IC del 95%, 1,19-1,82).	La administración de antibióticos durante la primera infancia está asociada con un mayor riesgo de obesidad en la primera infancia comparado a los no expuestos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Saari A, Virta L, Sankilampi U, Dunkel L, Saxen H.	2015	Antibiotic exposure in infancy and risk of being overweight in the first 24 months of life (19).	Journal Pediatrics Disponble en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25825533 Finlandia	Volumen: 135 Numero: 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 14764 niños Muestra: 12062 niños	No Aplica	Los niños expuestos fueron, en promedio, tuvieron más peso que los infantes no expuestos (diferencia de puntuación z ajustada del IMC para la edad en los varones 0,13 SD [intervalo de confianza del 95% 0,07 a 0,19, P <0,001] y en niñas 0,07 SD [0,01 a 0,13, P < .05]). El efecto fue más pronunciado después de la exposición a los macrólidos antes de los 6 meses de edad (niños 0,28 [0,11 a 0,46], niñas 0,23 [0,04 a 0,42]) o > 1 exposición (niños 0,20 [0,10 a 0,30], niñas 0,13 [0,03 a 0,22]).	La exposición a los antibióticos repetidamente durante la primera infancia, se asoció con un aumento de la masa corporal en niños sanos frente al grupo no expuesto.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Bailey C, Forrest C, Zhang P, Richards T, Livshits A, De Russo P.	2015	Association of antibiotics in infancy with early childhood obesity (20).	Journal Pediatrics Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25265089 Finlandia	Volumen: 168 Numero: 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 89057 niños Muestra: 65480 niños	No Aplica	En la infancia temprana la exposición acumulada a los antibióticos se asoció con una obesidad infantil comparada con el grupo no expuesto (proporción de la tasa [RR], 1,11; IC del 95%, 1,02-1,21 para ≥ 4 episodios); este efecto fue mayor para los antibióticos de amplio espectro (RR, 1,16; IC del 95%: 1,06-1,29). La exposición temprana a antibióticos de amplio espectro también se asoció con la obesidad (RR, 1,11, IC del 95%, 1,03-1,19 a los 0-5 meses de edad y RR, 1,09; IC del 95%, 1,04-1,14 a los 6-11 meses de edad).	La exposición repetida a antibióticos en la infancia temprana se asocia con la obesidad infantil comparada con el grupo no expuesto.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Azad B, Bridgman S, Becker A, Kozyrskyj A.	2014	Infant antibiotic exposure and the development of childhood overweight and central adiposity (21).	International Journal of Obesity Disponble en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25012772 Canada	Volumen: 38 Numero: 10

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de cohortes	Población: 1047 niños Muestra: 616 niños	No Aplica	Durante la primera infancia, al ser expuestos a antibióticos tenían más riesgo de tener sobrepeso más tarde en la infancia en comparación con los que no estaban expuestos (32,4 frente a 18,2% a los 12 años, P = 0,002). Se encontraron asociaciones de género específicas para el sobrepeso a los 9 años (aOR 2,19, IC 1,06-4,54 para los varones, a OR 1,20, IC 0,53-2,70 para las niñas) y para la alta adiposidad central a los 12 años (aOR 2,85, CI 1,24-6,51 para aOR 1.59, IC 0.68-3.68 para niñas).	La exposición a los antibióticos durante la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y adiposidad central en la pre adolescencia comparado con el grupo no expuesto, lo que indica que la administración antibiótica es particularmente importante durante la infancia.

TABLA 2: RESUMEN de estudios sobre el riesgo de obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibiótico durante la primera infancia.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencia	Fuerza de recomendación	País
Revisión Sistemática La exposición a antibióticos en la vida temprana aumenta el riesgo de obesidad infantil: una revisión sistemática y un metaanálisis	La exposición a los antibióticos en la primera infancia aumenta significativamente el riesgo de obesidad infantil frente al grupo de los no expuestos.	Alta	Fuerte	China
Revisión Sistemática El impacto de los antibióticos sobre el crecimiento en niños países de ingresos medios: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios	La exposición a los antibióticos en la primera infancia aumento el riesgo de obesidad infantil frente al grupo de los no expuestos.	Alta	Fuerte	Canadá
Estudio de cohortes Infección y uso de antibióticos en la infancia y riesgo de obesidad infantil: un estudio longitudinal de cohorte de nacimiento	La exposición a los antibióticos en la primera infancia no tiene riesgo de obesidad infantil al igual que el grupo de los no expuestos.	Moderado	Débil	EE. UU
Estudio de cohortes Ganancia de peso y obesidad en bebés y niños pequeños expuestos a profilaxis antibiótica prolongada	Durante la primera infancia una exposición prolongada a los antibióticos no tuvo riesgo concurrente sobre el aumento de peso o la prevalencia de sobrepeso u obesidad, al igual que el grupo no expuesto.	Moderado	Débil	EE. UU
Estudio de cohortes Exposición de antibióticos durante los primeros 6 meses de vida y aumento de peso durante la infancia	La exposición a antibióticos en la primera infancia en comparación con ninguna exposición a antibióticos no tuvo una diferencia estadísticamente significativa en el aumento de peso hasta los 7 años de edad.	Moderado	Débil	EE. UU
Estudio de cohortes Exposición temprana de antibióticos y desarrollo de peso en niños.	La exposición repetida a antibióticos durante la primera infancia, está asociada con un aumento de en comparación del grupo no expuesto.	Moderado	Débil	Bélgica

Estudio de cohortes La administración de antibióticos a niños antes de los 2 años aumenta el riesgo de obesidad infantil.	La administración de antibióticos durante la primera infancia está asociada con un mayor riesgo de obesidad en la primera infancia comparado a los no expuestos.	Moderado	Débil	EE. UU
Estudio de cohortes Exposición a antibióticos en la infancia y riesgo de sobrepeso en los primeros 24 meses de vida.	La exposición a los antibióticos repetidamente durante la primera infancia, se asoció con un aumento de la masa corporal en niños sanos frente al grupo no expuesto.	Moderado	Débil	Finlandia
Estudio de cohortes Asociación de antibióticos en la infancia con la obesidad en la primera infancia	La exposición repetida a antibióticos en la infancia temprana se asocia con la obesidad infantil comparada con el grupo no expuesto.	Moderado	Débil	Finlandia
Estudio de cohortes La exposición a antibióticos infantiles y el desarrollo de sobrepeso infantil y adiposidad central	La exposición a los antibióticos durante la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y adiposidad central en la pre adolescencia comparado con el grupo no expuesto, lo que indica que la administración antibiótica es particularmente importante durante la infancia.	Moderado	Débil	Canadá

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1. DISCUSIÓN

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre riesgo de la obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibiótico durante la primera infancia fueron hallados en las siguientes bases de datos: Bases de Datos revisada: Pubmed, MEDLINE, Scielo, LILACS, ELSEVIER, Dialnet, Science Direct, The Cochrane Library, EMBASE, PsycINFO, Science Citation Index. Todos ellos corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas y prospectivo aleatorizado.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, el (n= 2/10) es revisión sistemática y (n= 8/10) son estudios de Cohortes.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, proceden de los países de China (1), seguida de Bélgica (1), Finlandia (1), Canadá (2) y EE. UU (5).

Asimismo de las evidencias encontradas el (n=7/10) señalan que la exposición a los antibióticos durante la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y adiposidad, lo que indica que la administración antibiótica es particularmente importante durante la infancia y el (n=3/10) menciona que una exposición prolongada a los antibióticos no tiene riesgo concurrente sobre el aumento de peso o la prevalencia de sobrepeso u obesidad.

Según los 7 autores (12,13,17,18,19,20,21) mencionan que la exposición a los antibióticos en la primera infancia está asociado al desarrollo de obesidad mediante la alteración de la microbiota intestinal es decir que los microbios intestinales y su productos metabólicos pueden afectar el peso, la deposición y ganancia de grasa a través de varios mecanismos: como influir en las hormonas intestinales para modificar el apetito y la saciedad, regulando la acción de la insulina y el metabolismo.

Según los autores (17, 18,19) afirman que los efectos varían entre los diferentes tipos de antibióticos los de espectro reducido (penicilinas) y los de amplio espectro (cefalosporinas y macrólidos).

Los niños que son expuestos a los macrólidos tienen el aumento de peso más pronunciado, esto se debe a la farmacocinética pues se excretan en la bilis y participa en el ciclo enterohepático a diferencia de la amoxicilina y cefalosporinas que son eliminados por los riñones y probablemente tienen poco contacto con la microbiota.

Durante la primera infancia la exposición a los antibióticos no tiene riesgo sobre el incremento de peso u obesidad (14, 15,16), si se utilizan para tratar infecciones, los antibióticos no contribuyen a la obesidad infantil, si se utilizan en ausencia de infección podrían

aumentar el riesgo de obesidad, para prevenir la obesidad infantil debería enfocarse en reducir las infecciones.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES:

- La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre riesgo de la obesidad infantil causada por la exposición a los antibióticos frente a los no expuestos con antibiótico durante la primera infancia fueron hallados en las siguientes bases de datos: Pubmed, MEDLINE, Scielo, LILACS, ELSEVIER, Dialnet, Science Direct, The Cochrane Library, EMBASE, PsycINFO, Science Citation Index todos ellos corresponden al tipo cuantitativo y diseño de estudios revisión sistemática, prospectivo aleatorizado.
- Se concluye que 7/10 de los artículos evidencian que el consumo de antibióticos son factores de riesgo de la obesidad infantil durante la primera infancia.
- De los artículos revisados 3/10 muestran que la exposición a los antibióticos durante la primera infancia no afecta el riesgo sobre el incremento de peso u obesidad.

5.2. RECOMENDACIONES

- A las autoridades competentes el control estricto del expendio de antibióticos, especialmente para su uso en tratamiento a infantes.
- Administrar tratamiento antimicrobiano según prescripción y uso solo cuando sea requerido.
- A las madres, familiares y cuidadoras la utilización de medidas preventivas como el lavado de manos para evitar infecciones en los infantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jayachandran S, Lleras-Muney A, Smith K. Modern medicine and the 20th century decline in mortality: evidence on the impact of sulfa drugs (Working Paper 15089) [Internet]. Cambridge, MA: National bureau of economic research; 2009 [citado 02 sep 2017]. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w15089.pdf>.
2. Ball P, Baquero F, Cars O, File T, Garau J, Klugman K, et al. Antibiotic therapy of community respiratory tract infections: strategies for optimal outcomes and minimized resistance emergence. *J Antimicrob Chemother* [Internet]. 2002 Jan [citado 02 sep 2017]; 49(1):31-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11751764>.
3. Hersh A, Jackson M, Hicks L. Principles of judicious antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections in pediatrics. *Pediatrics* [Internet]. 2013 Dec [citado 09 sep 2017];132(6):1146-54. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/132/6/1146.full.pdf>.
4. Finkelstein J, Metlay J, Davis R, Rifas L, Dowell S, Platt R. Antimicrobial use in defined populations of infants and young children. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2000 Apr [citado 09 sep 2017]; 154(4):395-400. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/349077>.
5. Cox L, Yamanishi S, Sohn J, Alekseyenko A, Leung J, Cho I, et al. Altering the intestinal microbiota during a critical developmental window has lasting metabolic consequences. *Cell* [Internet]. 2014 Aug

[citado 09 sep 2017]; 158(4):705-721. Disponible en:
[https://www.cell.com/cell/pdf/S0092-8674\(14\)00821-6.pdf](https://www.cell.com/cell/pdf/S0092-8674(14)00821-6.pdf).

6. Cho I, Yamanishi S, Cox L, Methe B, Zavadil J, Li K, et al. Antibiotics in early life alter the murine colonic microbiome and adiposity. *Nature* [Internet]. 2012 Aug [citado 16 sep 2017]; 488(7413):621-6. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3553221/pdf/nihms431422.pdf>.
7. Rogawski E, Platts-Mills J, Seidman J, John S, Mahfuz M, Ulak M, et al. Early Antibiotic Exposure in Low-resource Settings Is Associated With Increased Weight in the First Two Years of Life. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. 2017 Sep [citado 07 oct 2017]; 65(3):350-356. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5559187/pdf/jpga-65-350.pdf>.
8. Hernández-Arteaga I, Rosero-Galindo C, Montenegro-Coral F. Obesidad: una pandemia que afecta a la población infantil del siglo xxi. *Curare* [Internet]. 2015 [citado 23 sep 2017]; 2(1):29-42. Disponible en:
<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/cu/article/view/1279/1353>.
9. Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. [Internet]. 2014 Aug [citado 23 sep 2017]; 384(9945):766-81. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4624264/pdf/emss-65692.pdf>.

10. Pajuelo-Ramírez J, Miranda-Cuadros M, Campos-Sánchez M, Sánchez-Abanto J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. *Rev. perú. med. exp. salud pública* [Internet]. 2011 Abr [citado 30 sep 2017]; 28(2):222-227. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n2/a08v28n2.pdf>.
11. **Hernández** R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 5a. ed. México: McGraw Hill; 2010.
12. Shao X, Ding X, Wang B, Li L, An X, Yao Q, et al. Antibiotic Exposure in Early Life Increases Risk of Childhood Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2017 Jul [citado 30 sep 2017]; 8:170. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5517403/pdf/fendo-08-00170.pdf>.
13. Gough E, Moodie E, Prendergast A, Johnson S, Humphrey J, Stoltzfus R, et al. The impact of antibiotics on growth in children in low and middle income countries: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* [Internet]. 2014 Apr [citado 07 oct 2017]; 348:g2267. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/bmj/348/bmj.g2267.full.pdf>.
14. Li D, Chen H, Ferber J, Odouli R. Infection and antibiotic use in infancy and risk of childhood obesity: a longitudinal birth cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2017 Jan [citado 07 oct 2017]; 5(1):18-25. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(16\)30281-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(16)30281-9/fulltext).

15. Edmonson M, Eickhoff J. Weight Gain and Obesity in Infants and Young Children Exposed to Prolonged Antibiotic Prophylaxis. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2017 Feb [citado 14 oct 2017]; 171(2):150-156. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2593706>.
16. Gerber J, Bryan M, Ross R, Daymont C, Parks E, Localio A, et al. Antibiotic Exposure During the First 6 Months of Life and Weight Gain During Childhood. *JAMA* [Internet]. 2016 Mar [citado 14 oct 2017]; 315(12):1258-65. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2504812>.
17. Mbakwa C, Scheres L, Penders J, Mommers M, Thijs C, Arts IC. Early Life Antibiotic Exposure and Weight Development in Children. *J Pediatr* [Internet]. 2016 Sep [citado 21 oct 2017]; 176:105-113.e2. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(16\)30375-4/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(16)30375-4/pdf).
18. Scott F, Horton D, Mamtani R, Haynes K, Goldberg D, Lee D, et al. Administration of Antibiotics to Children Before Age 2 Years Increases Risk for Childhood Obesity. *Gastroenterology* [Internet]. 2016 Jul [citado 21 oct 2017]; 151(1):120-129.e5. Disponible en: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(16\)00352-8/pdf](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(16)00352-8/pdf).
19. Saari A, Virta L, Sankilampi U, Dunkel L, Saxen H. Antibiotic exposure in infancy and risk of being overweight in the first 24 months of life. *Pediatrics* [Internet]. 2015 Apr [citado 28 oct 2017]; 135(4):617-26. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/135/4/617.full.pdf>.

20. Bailey L, Forrest C, Zhang P, Richards T, Livshits A, DeRusso PA. Association of antibiotics in infancy with early childhood obesity. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2014 Nov [citado 28 oct 2017]; 168(11):1063-9. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1909801>.
21. Azad M, Bridgman S, Becker A, Kozyrskyj A. Infant antibiotic exposure and the development of childhood overweight and central adiposity. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2014 Oct [citado 28 oct 2017]; 38(10):1290-8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/ijo2014119>.