

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



TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

**“OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADA A OTITIS
MEDIA AGUDA EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL BELÉN DE
TRUJILLO”.**

AUTORA: ALI YAMILE CAMIZAN CUNIAS.

ASESOR: DR. HENRY LUIS BULNES BELTRÁN

TRUJILLO-PERU

2017

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. PERALTA CHAVEZ VICTOR
PRESIDENTE

Dr. MORA FLORES JAIME
VOCAL

Dr. MELENDEZ CALDERON MANUEL
SECRETARO

ASESOR: Dr. HENRY LUIS BULNES BELTRÁN

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo con todo mi amor y cariño, a mis padres, Kelvin y Vigail, porque creyeron en mí, por acompañarme siempre, por el sacrificio realizado y ayudarme a cumplir mis metas.

A mi hermano Yan Andy, allá en el cielo por su apoyo espiritual, por ser mi Angelito que me guió paso a paso en esta larga carrera.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme siempre por el buen camino.

A Yan Andy por su frase motivadora “tu puedes” la llevaré siempre presente.

A mis padres, por su apoyo incondicional y sus consejos.

A mi esposo Luis, por su amor, comprensión y compañía, a mi querida hija Nikolle por su amor incondicional y sacrificio.

A mis hermanos, en especial Kelvin y Mishell por su apoyo en este largo camino.

Al Dr. Henry Luis Bulnes Beltrán, por su apoyo como asesor para realizar este trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar si la Obesidad es factor de riesgo asociada a Otitis Media Aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 122 niños de 5 a 13 años; las cuales fueron divididas en 2 grupos: con otitis media aguda o sin ella; se calculó el odds ratio y la prueba chi cuadrado.

Resultados: no se apreciaron diferencias significativas en relación con los variables edad, género y procedencia entre los pacientes con otitis media aguda o sin ella. La frecuencia de Obesidad en niños con Otitis Media Aguda fue 16%. La frecuencia de Obesidad en niños sin Otitis Media Aguda fue 7%. La obesidad es factor de riesgo para Otitis Media Aguda con un odds ratio de 2.3 el cual fue significativo ($p < 0.05$).

Conclusiones: la Obesidad es factor de riesgo asociada a Otitis Media Aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Palabras Clave: *Obesidad, factor de riesgo, otitis media aguda.*

ABSTRACT

Objective: To demonstrate that Obesity is a risk factor associated with Acute Otitis Media in children treated at Hospital Belén de Trujillo.

Material and Methods: An analytical, observational, retrospective, case-control study was conducted. The study population consisted of 122 children aged 5 to 13 years; Which were divided into 2 groups: with or without acute otitis media; The odds ratio and chi-square test were calculated.

Results: There were no significant differences in relation to the variables age, gender and origin among patients with or without acute otitis media. The frequency of Obesity in children with Acute Otitis Media was 16%. The frequency of Obesity in children with Acute Otitis Media was 7%. Obesity is a risk factor for Acute Otitis Media with an odds ratio of 2.3 which was significant ($p < 0.05$).

Conclusions: Obesity is a risk factor associated with Acute Otitis Media in children treated at Hospital Belén de Trujillo.

Key words: *Obesity, risk factor, acute otitis media.*

INDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
I. INTRODUCCION	8
1.1. Marco teórico:	8
1.2. Antecedentes:	10
1.3. Justificación:	12
1.4. Formulación del Problema Científico:	12
1.5. Hipótesis	12
1.6. Objetivos	12
II. MATERIAL Y MÉTODOS	13
2.1. Población:	13
2.2. Criterios de selección	13
2.3. Muestra:	14
2.4. Diseño del Estudio	15
2.5. Operacionalización de variables:	16
2.6. Procedimiento:	17
2.7. Recolección y Análisis de datos:	18
2.8. Consideraciones Éticas:	19
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSION	25
V. CONCLUSIONES	28
VI. RECOMENDACIONES	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:	29
VIII. ANEXOS	32

I. INTRODUCCION

1.1. Marco teórico:

La otitis media aguda (OMA) es un proceso infeccioso que se define como la presencia de exudado generalmente purulento en oído medio, acompañado de síntomas de inflamación de intensidad variable. La OMA supone un gran impacto sanitario por el elevado número de visitas a las consultas de Atención Primaria, uso frecuente de antibióticos para su tratamiento, cirugía asociada y necesidad de rehabilitación auditiva^{1,2}.

La OMA se considera el diagnóstico más frecuente en las consultas pediátricas de Atención Primaria y es el motivo más frecuente de prescripción de antibióticos. En 2 de cada 100 niños diagnosticados de OMA se requiere la colocación de drenajes transtimpánicos^{3,4}.

Existen dos formas de OMA: OMA esporádica y OMA de repetición. Esta a su vez se divide en OMA persistente, OMA recurrente y propensión a OMA. OMA persistente es cuando se presenta un nuevo episodio de OMA antes de una semana de finalizada la curación de un episodio anterior, por lo que se considera que ambos episodios son el mismo. OMA recurrente si el nuevo proceso agudo ocurre después de una semana, por lo que se consideran episodios diferentes^{5,6}.

Los agentes bacterianos más frecuentes causantes de OMA son *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*), *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) no tipificable, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*); Otros microorganismos menos frecuentes son *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y anaerobios, y muy excepcionales *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia* y algunos hongos^{7,8}.

Los factores de riesgo tradicionalmente relacionados con la aparición de los episodios de OMA durante la infancia son múltiples y dependen tanto de las

características del huésped como del ambiente que le rodea. Entre los mismos, incrementarían el riesgo de aparición y recidiva de OMA: edad, raza, sexo, predisposición genética, historia familiar, número de hermanos, nivel socioeconómico, infecciones respiratorias del tracto superior, asistencia a guardería, hábito de fumar en los padres, uso de biberones nocturnos, inmunodeficiencias, anomalías craneofaciales y reflujo gastroesofágico^{9,10,11}.

El diagnóstico de OMA en la infancia se basa en la clínica y la exploración otoscópica. El síntoma más frecuente es la otalgia, que en niños pequeños se traduce como irritabilidad y llanto que interfiere con el sueño. Otros síntomas inespecíficos que pueden aparecer son fiebre, irritabilidad, anorexia, tos y rinorrea. El abombamiento de la membrana timpánica se considera el signo más importante para el diagnóstico diferencial entre otitis media aguda y otitis media serosa asintomática^{12,13,14}.

Los objetivos de la prescripción de antibióticos deben garantizar la curación clínica del cuadro y prevenir sus complicaciones. Las revisiones sistemáticas existentes concluyen que los antibióticos ofrecen en el mejor de los casos un beneficio modesto en la mejoría de los síntomas de otitis media aguda a corto plazo, no encontrándose beneficio documentado a largo plazo^{15,16}.

Para el diagnóstico de obesidad se emplea el índice de masa corporal (peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2)), el cual es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla. En niños se reconoce esta alteración cuando el valor del índice de masa se encuentra por encima del percentil 95 tomando como referencia las curvas de estado nutricional en población pediátrica^{17,18,19}.

En niños menores de 5 años en Latinoamérica; el Perú ocupa el sexto lugar en obesidad (mayor o igual a 2 desviaciones estándar de peso/edad) y es uno de los tres primeros países con mayor incremento de la obesidad en los últimos años en la región^{20,21}.

La Obesidad es una enfermedad multifactorial, crónica, en la que están implicados factores genéticos, socio-ambientales y familiares. En los últimos años, la obesidad infantil se ha asociado con la aparición de alteraciones metabólicas a edades más tempranas^{22,23}.

Niños con obesidad tienen mayor riesgo de presentar enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, ciertos tipos de cáncer, diabetes y asma) en la edad adulta, causando una elevada mortalidad por estos problemas de salud^{24,25,26}.

El tejido graso ejerce efectos a través de sus hormonas ghrelina y leptina, que ocasionan cambios neuroendocrinos. Estas alteraciones tienen un impacto sobre el sistema inmunitario e inducen respuestas inflamatorias, por ejemplo, en el endotelio de los vasos sanguíneos y en el páncreas^{27,28,29}.

Se ha informado de varias interacciones entre el sistema inmunitario y el metabólico en la obesidad. Hay una expansión de poblaciones aberrantes de células inmunes (células T y B, macrófagos, granulocitos eosinófilos y neutrófilos, y mastocitos) en tejido adiposo que inducen procesos inflamatorios crónicos. Por otro lado, se forman depósitos ectópicos de lípidos en los órganos linfoides, y es probable que esto afecte de modo negativo la respuesta y alerta del sistema inmune^{30,31,32}

1.2. Antecedentes:

Kim J, et al (China, 2012); determinaron la influencia de la obesidad en la aparición de otitis media aguda en pacientes pediátricos en un estudio retrospectivo de casos y controles en 155 niños con otitis media aguda y 118 pacientes sin esta patología; concluyendo que la frecuencia de obesidad fue significativamente mayor en el grupo de casos que en el de controles ($p < 0.05$); así mismo el promedio de índice de masa corporal fue significativamente mayor en el grupo con otitis media ($p < 0.05$)³³.

Kim S, et al (Korea, 2012); determinaron la influencia de la obesidad respecto al riesgo de otitis media aguda en un estudio retrospectivo de casos y controles en 140 niños de 2 a 7 años, observando que la frecuencia de obesidad fue de 19% en el grupo de casos y de solo 7% en el grupo de controles, diferencia que resulto significativa ($p<0.05$)³⁴.

Sidell D, et al (Norteamérica, 2013); desarrollaron un estudio con el objetivo de precisar la relación entre valores elevados del índice de masa corporal y otitis media aguda; en un estudio seccional transversal en 42 millones de pacientes; de los cuales 4 millones recibieron el diagnóstico de sinusitis aguda y 1.7 millones el diagnóstico de otitis media aguda; por otra parte 9.3 millones de pacientes presentaban valores del índice de masa corporal compatibles con obesidad (22%); verificándose una asociación significativa entre obesidad y otitis media aguda con un odds ratio de 1.14; (IC 95% 1.08-1.47)³⁵

Kim T, et al (Korea, 2015); llevaron a cabo un estudio con la finalidad de precisar la influencia de la obesidad en la aparición de trastornos de vías respiratorias altas dentro de las que se incluyeron a la otitis media aguda y otitis media crónica; en un estudio de casos y controles retrospectivo en 343 pacientes; encontrando que el promedio del índice de masa corporal fue significativamente superior en el grupo con otitis media aguda en relación al grupo control: 24.68 ± 3.25 kg/m versus 23.22 ± 3.01 kg/m. Las frecuencias de obesidad en el grupo con otitis y en el grupo control fueron de 43% y 24% respectivamente; diferencia que resulto significativa ($p<0.05$)³⁶.

Karunanayake C, et al (Canadá, 2016); desarrollaron una investigación con la finalidad de caracterizar los factores de riesgo relacionados con la aparición de otitis media aguda en pacientes pediátricos, en un estudio retrospectivo de casos y controles en 400 niños de 6 a 17 años en quienes la prevalencia de otitis media aguda fue de 57%; concluyendo que la obesidad se constituyó en un factor de riesgo para esta infección OR: 1.3 (1.1 – 1.8; $p<0.05$)³⁷.

1.3. Justificación:

Tomando en cuenta que la Otitis Media Aguda es una de las infecciones observadas con mayor frecuencia en pacientes pediátricos y que esta enfermedad es determinante de un importante componente de morbilidad a corto y mediano plazo, resulta de interés precisar todas aquellas condiciones asociadas a su aparición, en particular de aquellas potencialmente modificables; en este sentido se ha descrito la asociación de esta infección con alteraciones del estado nutricional, en particular en relación con la obesidad; por tal motivo es de nuestro interés corroborar esta relación en nuestra población, considerando que a partir de ella será posible planificar estrategias preventivas y terapéuticas con miras a reducir la prevalencia de esta patología y por lo mismo disminuir el riesgo de complicaciones estos pacientes; al no identificar investigaciones recientes en nuestro medio que confronten estas variables es que nos planteamos realizar el presente estudio.

1.4. Formulación del Problema Científico:

¿Es la Obesidad factor de riesgo asociada a Otitis Media Aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo?

1.5. Hipótesis

La Obesidad es factor de riesgo asociada a otitis media aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

1.6. Objetivos

Objetivos generales:

Determinar si la Obesidad es factor de riesgo asociada a Otitis Media Aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de Obesidad en niños con Otitis Media Aguda.
- Determinar la frecuencia de Obesidad en niños sin Otitis Media Aguda.
- Comparar la frecuencia de Obesidad entre niños con o sin Otitis Media Aguda.

- Comparar los promedios del índice de masa corporal entre pacientes con y sin Otitis Media Aguda.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población:

Población Universo:

Se identificaron a 5147 niños en el rango etáreo de 5 a 13 años; atendidos en el Hospital durante el periodo de estudio 2014 a 2016; de los cuáles se consignaban con el diagnóstico de otitis media aguda a 342 niños.

Poblaciones de Estudio:

Niños atendidos en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016 y que cumplieron con los criterios de selección correspondientes.

2.2. Criterios de selección

Criterios de inclusión (Casos):

- Pacientes con otitis media aguda
- Pacientes con edades entre 5 a 13 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en cuyas historias clínicas pueda definirse con precisión las variables de interés.

Criterios de inclusión (Controles):

- Pacientes sin otitis media aguda
- Pacientes con edades entre 5 a 13 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en cuyas historias clínicas pueda definirse con precisión las variables de interés.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con desnutrición
- Pacientes con estados de inmunosupresión: enfermedad renal crónica terminal, cirrosis hepática, infección por virus de inmunodeficiencia adquirida.
- Pacientes con hipertrofia adenoidea.
- Pacientes expuestos a corticoterapia o quimioterapia.
- Pacientes con malformaciones congénitas del oído medio y oído externo.

2.3. Muestra:

Unidad de Análisis

Cada niño atendido en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016 y que cumplió con los criterios de selección.

Unidad de Muestreo

Cada historia clínica de cada niño atendido en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016 y que cumplió con los criterios de selección.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para 2 grupos de estudio³⁸:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de casos que presentan un determinado factor de riesgo.

p_2 = Proporción de controles que presentan un determinado factor de riesgo

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

$Z_{/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{/2} = 0,84$ para $\alpha = 0.20$

$P_1 = 0.19$ (Ref. 34)

$P_2 = 0.07$ (Ref. 34)

$R: 1$

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 122$$

CASOS : (Pacientes con OMA) = 122 pacientes

CONTROLES : (Pacientes sin OMA) = 122 pacientes.

2.4. Diseño del Estudio

Tipo de estudio.-

Estudio analítico, observacional, retrospectivo de casos y controles.

Diseño específico:

		G1	X1
P	NR		
		G2	X1

P: Población (Pacientes de CC.EE de Pediatría)

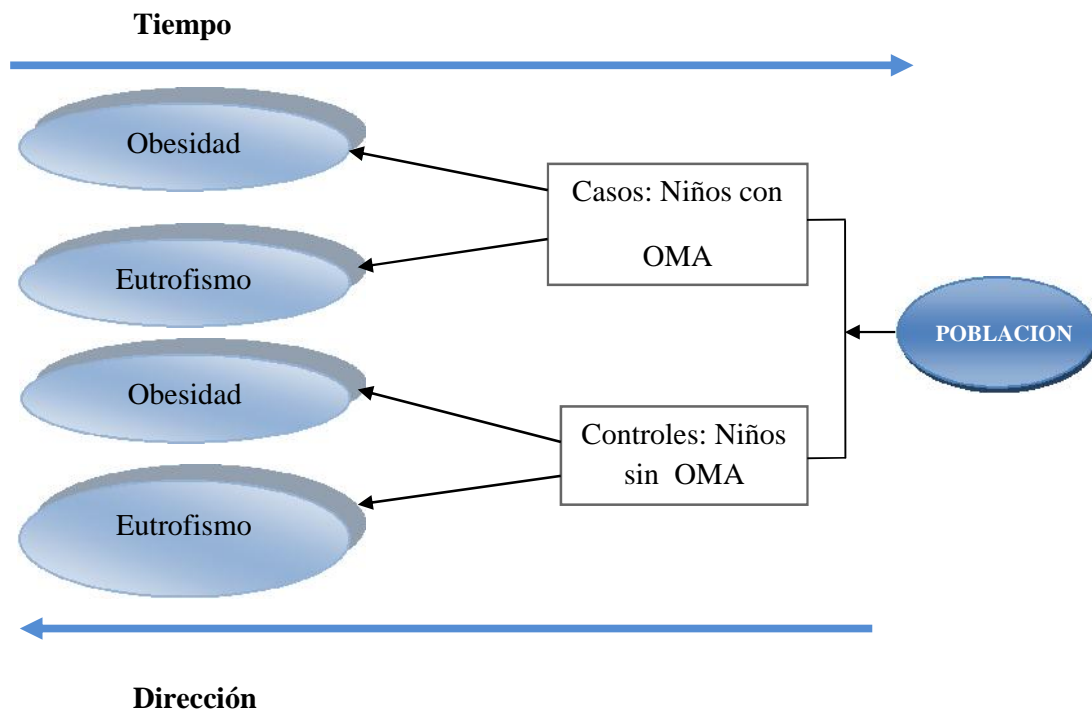
NR: No randomización

G1: Pacientes con OMA

G2: Pacientes sin OMA

X1: Obesidad

ESQUEMA DEL DISEÑO



2.5. Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEF. OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADOR	CRITERIO
DEPENDIE NTE Otitis media aguda	Presencia sintomática de exudado en la cavidad media del oído más abombamiento timpánico y eritema mediante la Otoscopía ¹⁴ .	Cualitativa	Nominal	Valoración clínica	Si – No

<p>INDEPENDIENTE</p> <p>Obesidad</p>	<p>Se considera en pediatría a la determinación de índice de masa corporal (IMC) mayor del percentil 95 según las curvas de estado nutricional de la OMS (Anexo 1 y 2)⁴¹.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Índice de masa corporal: >percentil 95</p>	<p>Si - No</p>
--	--	--------------------	----------------	--	----------------

Definiciones operacionales:

Otitis media aguda: Presencia sintomática de exudado en la cavidad media del oído más abombamiento timpánico y eritema mediante la Otoscopia¹⁴.

Obesidad infantil: Se considera en pediatría a la determinación de índice de masa corporal (IMC) mayor del percentil 95 según las curvas de estado nutricional de la OMS (Anexo 1 y 2)⁴¹.

2.6. Procedimiento:

Ingresaron al estudio los niños atendidos en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016 y que cumplieron los criterios de inclusión correspondientes. Se acudió a la oficina de estadística del Hospital en donde se registraron los números de historias clínicas de los pacientes del periodo de estudio luego se identificaron las historias clínicas en el archivo desde donde se procedió a:

1. Seleccionar a los pacientes según los hallazgos clínicos correspondientes en el grupo de estudio respectivo a través de la técnica de muestro aleatorio simple.

2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a los valores del índice de masa corporal; las cuales se incorporaran en la hoja de recolección de datos (Ver Anexo 3).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral.
4. Recoger la información de las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para el análisis correspondiente.

2.7. Recolección y Análisis de datos:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico V SPSS 23 los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias esto para las variables cualitativas.

Estadística analítica:

Se aplicó el test de chi cuadrado para establecer la relación entre las variables cualitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo de estudio:

Dado que el estudio evalúa asociación a través de un diseño de cohortes retrospectivas calculamos entre las variables cualitativas el odds ratio (OR) de obesidad respecto al desarrollo de otitis media aguda. Se procedió al cálculo del intervalo de la confianza al 95%.

		Otitis Media Aguda	
		SI	NO
Obesidad	SI	A	B
	NO	C	D

ODSS RATIO: $a \times d / b \times c$

Y el intervalo de confianza del odss ratio

$$Err. est. (\ln RR) = \sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{a+c} + \frac{1}{b} - \frac{1}{b+d}}$$

2.8. Consideraciones Éticas:

La presente investigación contó con la autorización del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de casos y controles retrospectivas en donde solo se recogieron datos clínicos de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II³⁹ (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23) y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)⁴⁰.

III. RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos estudio en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

Características sociodemográficas	OMA (n=122)	Sin OMA (n=122)	Significancia
Edad :			
- Promedio	9.5	8.7	T student: 1.24
- D. estandar	3.1	3.5.	p>0.05
Género :			
- Masculino	74(61%)	81(66%)	Chi cuadrado: 1.68
- Femenino	48(39%)	41(34%)	p>0.05
Procedencia:			
- Urbano	112(92%)	108(88%)	Chi cuadrado: 2.14
- Rural	10(8%)	14 (12%)	p>0.05

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo – Archivo historias clínicas: 2014-2016.

Tabla N° 2: Frecuencia de Obesidad en niños con Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

OMA	Obesidad		Total
	Si	No	
Si	19 (16%)	103 (84%)	122 (100%)

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo – Archivo historias clínicas: 2014-2016.

La frecuencia de Obesidad en niños con Otitis Media Aguda fue de $19/122= 16\%$.

Gráfico N° 1: Frecuencia de Obesidad en niños con Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

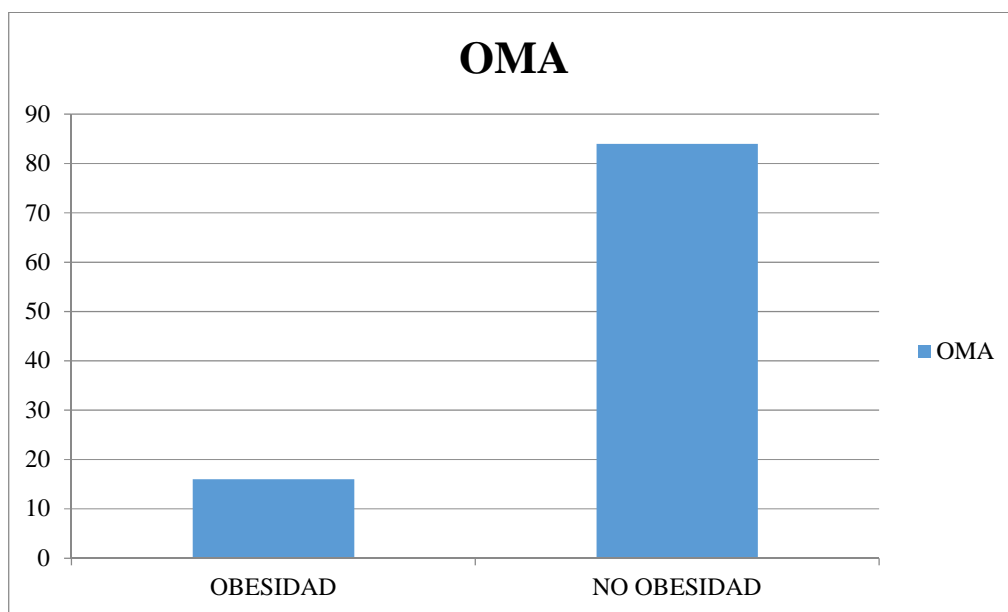


Tabla N° 3: Frecuencia de Obesidad en niños sin Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

OMA	Obesidad		Total
	Si	No	
No	9 (7%)	113 (93%)	122 (100%)

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo – Archivo historias clínicas: 2014-2016.

La frecuencia de Obesidad en niños sin Otitis Media Aguda fue de $9/122=7\%$.

Gráfico N° 2: Frecuencia de Obesidad en niños sin Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

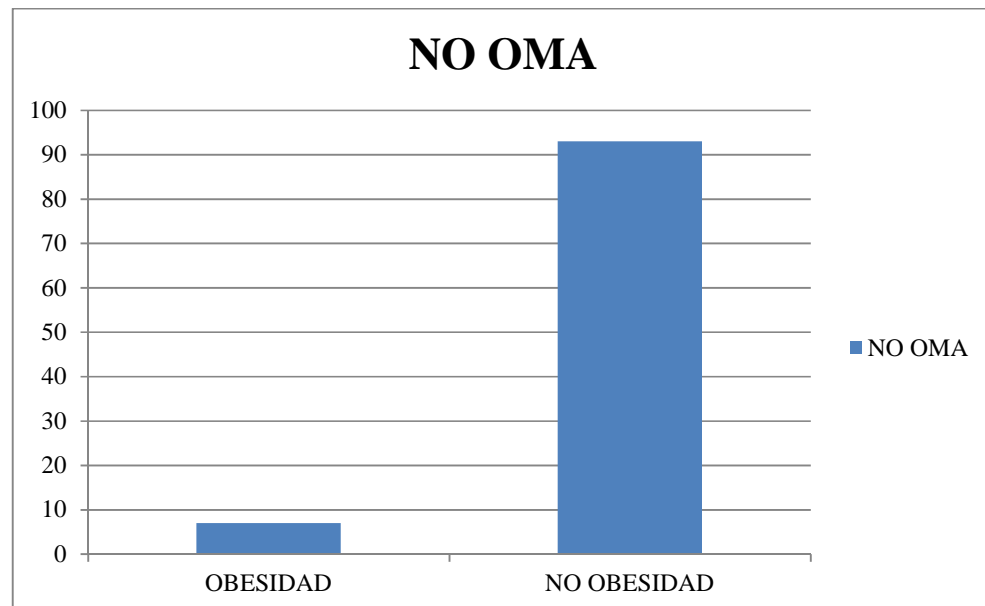


Tabla N° 4: Obesidad como factor de riesgo para Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

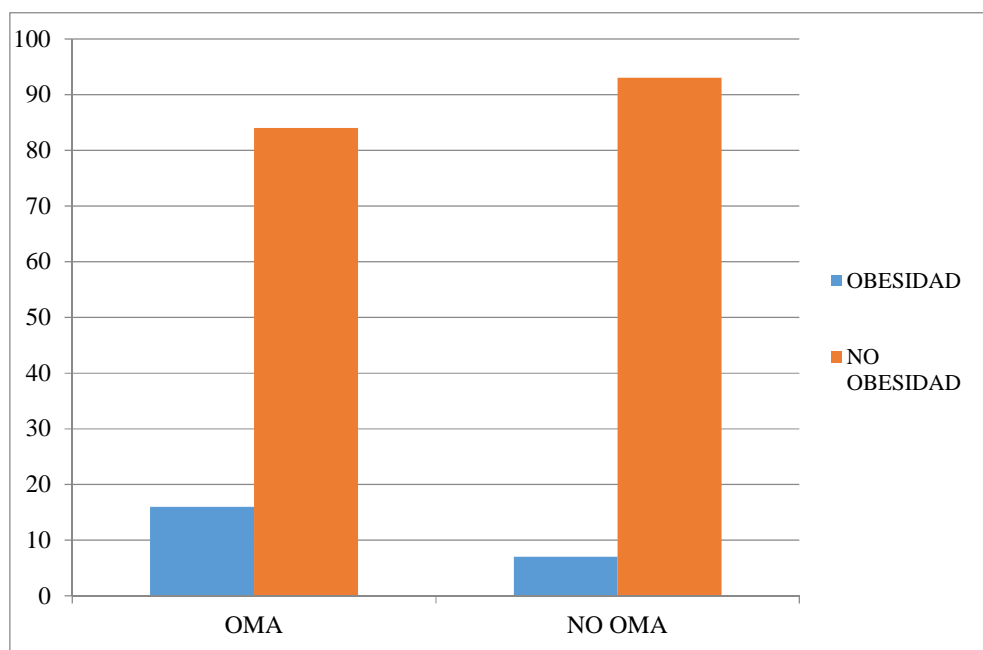
Obesidad	OMA		Total
	Si	No	
Si	19 (16%)	9 (7%)	28
No	103 (84%)	113 (93%)	216
Total	122 (100%)	122 (100%)	244

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo – Archivo historias clínicas: 2014-2016.

- Chi Cuadrado: 4.3
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 2.3
- Intervalo de confianza al 95%: (1.28; 4.8)

En el análisis se observa que la obesidad infantil se asocia a otitis media aguda a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que la obesidad es factor de riesgo para OMA.

Gráfico N° 3: Obesidad como factor de riesgo para Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:



La frecuencia de obesidad en el grupo con otitis media aguda fue de 16% mientras que en el grupo sin otitis media aguda fue 7%.

Tabla N° 05: Comparación del promedio de índice de masa corporal entre pacientes con o sin Otitis Media Aguda Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2014-2016:

Promedio de IMC	OMA		T de student	P
	Si (n=122)	No (n=122)		
Promedio	26.9	22.5	2.54	<0.05
Desviación estándar	5.5	4.8		

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo–Archivo historias clínicas: 2014-2016.

En este análisis se comparan los promedios de índice de masa corporal; observando la tendencia muestral de que el grupo con otitis media aguda tiene un promedio significativamente mayor que el grupo sin otitis media aguda y a través de la prueba t de student se verifica que esta tendencia se proyectara a nivel poblacional.

IV. DISCUSION

La otitis media aguda supone un gran impacto sanitario por el elevado número de visitas a las consultas de Atención Primaria, uso frecuente de antibióticos para su tratamiento, cirugía asociada y necesidad de rehabilitación auditiva^{1,2}. La Obesidad es una enfermedad multifactorial, crónica, en la que están implicados factores genéticos, socio-ambientales y familiares. ^{22,23}. Se ha informado de varias interacciones entre el sistema inmunitario y el metabólico en la obesidad. Hay una expansión de poblaciones aberrantes de células inmunes (células T y B, macrófagos, granulocitos eosinófilos y neutrófilos, y mastocitos) en tejido adiposo que inducen procesos inflamatorios crónicos. Por otro lado, se forman depósitos ectópicos de lípidos en los órganos linfoides, y es probable que esto afecte de modo negativo la respuesta y alerta del sistema inmune^{30,31,32}.

En la Tabla N° 1 se compara información general de los pacientes , que podrían considerarse como variables intervinientes para la asociación que se pretende verificar; en tal sentido se observan los promedios de edad , también en función del género y de su procedencia; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los niños con o sin otitis media aguda; esta tendencia denota uniformidad en la muestra, lo que representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos. Estos hallazgos son coincidentes con los descritos por **Karunanayake C, et al**³⁷ en Canadá en el 2016; **Sidell D, et al**³⁵ en Norteamérica en el 2016; quienes observan que la distribución de sus grupos de estudio según los promedios de edad y las frecuencias de genero fueron idénticas entre los pacientes con o sin otitis media aguda.

En la Tabla N° 2 realizamos la valoración de las frecuencias de obesidad infantil, en primer término en el grupo con otitis media aguda; encontrando que de los 122 pacientes de este grupo, el 16% presentaron esta patología metabólica; esto

concuera con los hallazgos registrados por **Kim S, et al** en Korea en el 2012 quienes en un estudio retrospectivo de casos y controles en 140 niños de 2 a 7 años, observaron que la frecuencia de obesidad fue de 19% en el grupo con otitis media³⁴. En este estudio, al igual que en el nuestro; es posible apreciar en los niños con otitis una frecuencia de obesidad superior a la habitual en la población pediátrica; esto podría sustentarse por interacciones entre el sistema inmunitario y el metabólico en la obesidad. El tejido adiposo induce procesos inflamatorios crónicos, formándose así depósitos ectópicos de lípidos en los órganos linfoides, y es probable que esto afecte de modo negativo la respuesta y alerta del sistema inmune²⁶.

Llama la atención sin embargo que en el mismo ámbito geográfico pero algunos años después **Kim T, et al** en Korea en el 2015 reporte que la frecuencia de obesidad en el grupo de niños con otitis media aguda de su muestra estudiada sea de 43%³⁶. Esta cifra resulta muy superior a la reportada en nuestro grupo de casos de niños con otitis e incluso superior a la serie evaluada por el mismo grupo investigador 3 años atrás en Korea; este incremento en la frecuencia de obesidad podría justificarse por una mayor ingesta calórica y sedentarismo en la población infantil.

En la Tabla N° 3 por otra parte se verifica la frecuencia de obesidad infantil, en el grupo de pacientes sin otitis media aguda, encontrando en este grupo únicamente una frecuencia de 7% presentó la alteración somatométrica; en este sentido se aprecia una superposición muy exacta para este porcentaje de niños sin otitis media aguda y con obesidad encontrado en el estudio de **Kim S, et al** en Korea en el 2012, quienes identifican este porcentaje también en una cifra de 7% de manera concordante con nuestros hallazgos³⁴.

En la Tabla N° 4 precisamos el grado de asociación que implica la presencia de obesidad infantil para la coexistencia con otitis media aguda; el cual se expresa como un odds ratio de 2.3; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado verifica su presencia en toda la población al tener gran significancia estadística ($p < 0.01$); lo cual nos permite concluir que la obesidad infantil es factor de

riesgo para otitis media aguda. En este sentido reconocemos una tendencia similar a los hallazgos descrito por **Karunanayake C, et al** en Canadá en el 2016 quienes en un estudio retrospectivo de casos y controles en 400 niños de 6 a 17 años reconocen a la obesidad como factor de riesgo para otitis OR: 1.3 (1.1 – 1.8; $p < 0.05$)³⁷; en esta misma conclusión se alinean los resultado de **Sidell D, et al** en Norteamérica en el 2013 en un estudio seccional transversal verifican la influencia significativa de la obesidad en el riesgo otitis media aguda en niños OR:1.14; (IC 95% 1.08-1.47)³⁵.

Al respecto podemos afirmar que la asociación evidenciada en nuestro análisis, replica una tendencia observada en poblaciones mucho más numerosas y propias de países desarrollados; en tal sentido podemos inferir que el vínculo entre obesidad infantil y otitis media aguda se sostiene independientemente de las características poblacionales y que tendría que ver la interacción entre el sistema inmunitario y los patrones metabólicos en la obesidad; al haberse registrado en este contexto una expansión de poblaciones aberrantes de células inmunes y además a la formación de depósitos ectópicos de lípidos en los órganos linfoides, con compromiso de la efectividad del sistema inmune³¹.

En la Tabla N° 5 se comparan los promedios de índice de masa corporal entre pacientes de ambos grupos de estudio; a través del test estadístico t de student, el cual verifica que los promedios de este indicador de somatometría en los pacientes según la aparición de la infección aguda en estudio, son significativamente distintos ($p < 0.05$); con tendencia a ser mayores en el grupo de pacientes con otitis media aguda; este analisis concuerda con lo observado por **Kim J, et al** en China en el 2012 quienes en un estudio retrospectivo de casos y controles en 155 niños con otitis media aguda y 118 pacientes sin esta patología; observando que el promedio de índice de masa corporal fue significativamente mayor en el grupo con otitis media ($p < 0.05$)³³; siendo este un análisis cuantitativo en función de los valores del índice de masa corporal que corrobora la asociación reconocida al categorizar los valores de este índice en obesidad .

V. CONCLUSIONES

1. La obesidad es factor de riesgo para otitis media aguda con un odds ratio de 2.3 el cual fue significativo ($p < 0.05$).
2. La frecuencia de obesidad en niños con otitis media aguda fue 16%.
3. La frecuencia de obesidad en niños sin otitis media aguda fue 7%.
4. La frecuencia de obesidad fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con otitis media aguda respecto al grupo sin otitis media aguda.
5. El índice de masa corporal de los pacientes con otitis media aguda fue significativamente más elevado que en el grupo de pacientes sin otitis media aguda.

VI. RECOMENDACIONES

6. A fin de corroborar la asociación descrita en nuestro estudio es pertinente emprender nuevas investigaciones multicéntricas, con mayor muestra poblacional y prospectivas, para documentar de manera más significativa la interacción entre obesidad infantil y otitis media aguda.
7. Sería conveniente identificar la influencia de la obesidad infantil en relación a otros desenlaces correspondientes a aspectos de morbilidad infantil tanto a corto, mediano y largo plazo.
8. Nuevos estudios dirigidos a reconocer nuevos factores de riesgo relacionados con la aparición de otitis media aguda y sus complicaciones, debieran ser llevados a cabo, para mejorar la calidad de vida del paciente pediátrico y minimizar las secuelas de esta patología.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1.-Fletcher M, Fritzell B. Pneumococcal conjugate vaccines and otitis media: an appraisal of the clinical trials. *Int J Otolaryngol.* 2012; 2012:312935.
- 2.-Lieberthal S, Carroll AE, Chonmaitree T, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics.* 2013; 131:e964-e999.
- 3.- Thanaviratananich S, Laopaiboon M, Vatanasapt P. Once or twice daily versus three times daily amoxicillin with or without clavulanate for the treatment of acute otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 12:CD004975.
- 4.- Kozyrskyj AL, Klassen TP, Moffatt M, Harvey K. Short-course antibiotics for acute otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(9):CD001095.
- 5.-García Vera C. Otitis media aguda. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl.* 2013;(22):49-59.
- 6.-Venekamp R, Sanders S, Glasziou P, Del Mar C, Rovers M. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;6:CD000219.
- 7.- Del Castillo F, Baquero F, de la Calle T, Lopez MV, Ruiz-Canela J, Alfayate S, et al. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda. *An Pediatr (Barc).* 2012; 77:345.e1-345.e8.
- 8.- Pichichero ME. Otitis media. *Pediatr Clin North Am.* 2013; 60:391-407.
- 9.-Fortanier A, Venekamp R, Boonacker C, Hak E, Schilder A, Sanders E, Damoiseaux R. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;4:CD001480.
- 10.-Aniansson G, Alm B, Andersson B, Hakansson A, Larsson P, Nylen O, et al. A prospective cohort study on breast-feeding and otitis media in Swedish infants. *Pediatr Infect Dis J* 2012; 13:183–8.
- 11.-Bernstein J. Otitis Media. In: Gates G, editor. *Current Therapy in Otolaryngology Head and Neck Surgery.* St Louis: Mosby-year book. 2012: 10-12.
- 12.-Mushtaq N, Moayad N, Abid S. Breast feeding as a protective factor against otitis media in Thi-Qar. *Kufa Med.Journal* 2012; 14(1): 309-314.
- 13.-Csakanyi Z, Czinner A, Spangler J, Rogers T, Katona G. Relationship of environmental tobacco smoke to otitis media (OM) in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(7):989-93.
- 14.-Stockmann C, Ampofo K, Hersh AL, Carleton ST, Korgenski K, Sheng X, et al. Seasonality of acute otitis media and the role of respiratory viral activity in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2013; 32(4):314-9.
- 15.-Ilia S, Galanakis E. Clinical features and outcome of acute otitis media in early infancy. *Int J Infect Dis.* 2013;17(5):317-20.

16.-Del Castillo F, Baquero F, De la Calle T. Consenso nacional sobre otitis media aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77(5):345.e1-8.

17.-Flegal K, Graubard B, Williamson D, Gail M. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*. 2011;298(17):2028-37.

18.- OMS: Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Ginebra: OMS; JUNIO 2016. Nota descriptiva: 311.

Disponible en: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/.

19.-Hernández I, Rosero C. Obesidad: una pandemia que afecta a la población infantil del siglo XXI. *Curare* 2015; 2(1): 5-9.

20.-Mispireta M. Determining factors of overweight and obesity in children at school age in Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 2012; 29(3), 361-365.

21.-Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Ministerio de Economía y Finanzas. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES continua, 2010: informe principal. Lima: INEI; 2011.

22.-Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2011;1(1):11-25.

23.-Trottier M, Naaz A, Kacynski K, Yenumula P, Fraker P. Functional capacity of neutrophils from class III obese patients. *Obesity (Silver Spring)* 2012; 20: 1057–1065.

24.-Vachharajani V, Russell JM, Scott KL, et al. Obesity exacerbates sepsis-induced inflammation and microvascular dysfunction in mouse brain. *Microcirculation* 2011;12:183-194.

25.-Singer G, Stokes KY, Terao S, Granger DN. Sepsis-induced intestinal microvascular and inflammatory responses in obese mice. *Shock* 2011;31:275-279.

26.-Vachharajani V. Influence of obesity on sepsis. *Pathophysiology* 2011;15:123-134.

27.-Mathieu P, Poirier P, Pibarot P, Lemieux I, Despres JP. Visceral obesity: the link among inflammation, hypertension, and cardiovascular disease. *Hypertension* 2011;53:577-584.

28.-Sakr Y, Madl C, Filipescu D, et al. Obesity is associated with increased morbidity but not mortality in critically ill patients. *Intens Care Med* 2011;34:1999-2009.

29.-Hogue CW, Jr., Stearns JD, Colantuoni E, et al. The impact of obesity on outcomes after critical illness: a meta-analysis. *Intens Care Med* 2011;35:1152-1170.

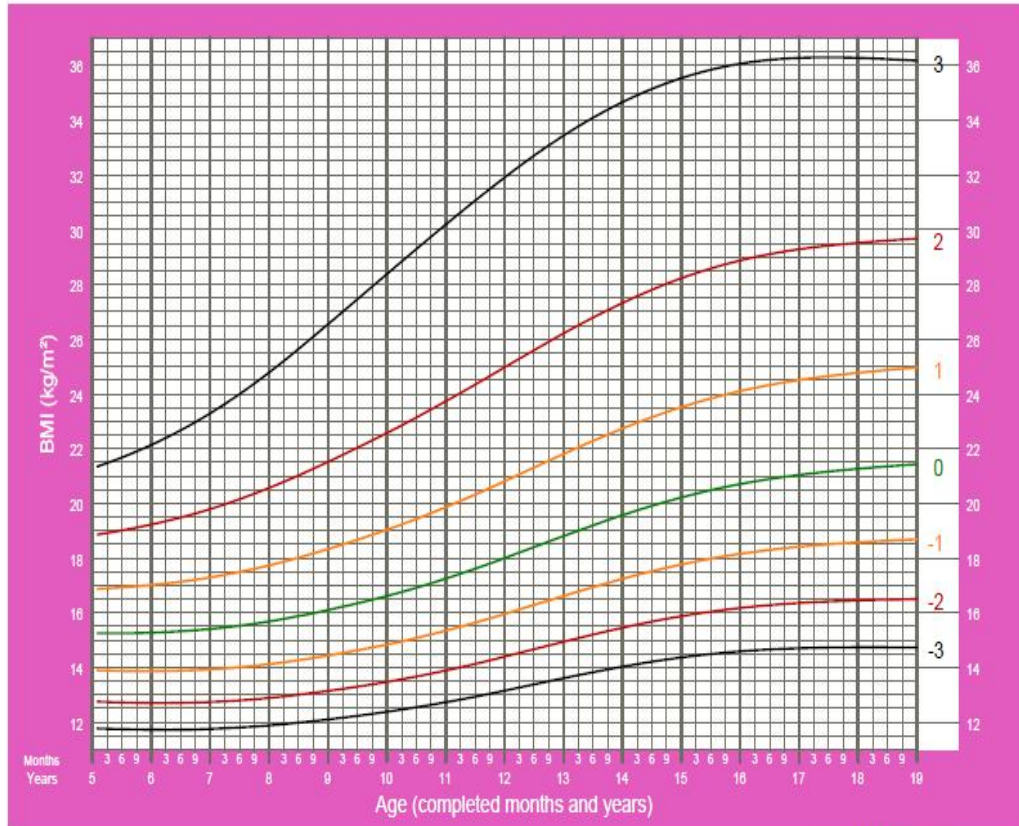
- 30.-Abhyankar S, Leishear K, Callaghan FM. Lower short- and long-term mortality associated with overweight and obesity in a large cohort study of children intensive care unit patients. *Crit Care* 2012;16:235.
- 31.-Desruisseaux MS, Nagajyothi, Trujillo ME, Tanowitz HB, Scherer PE. Adipocyte, adipose tissue, and infectious disease. *Infect Immun* 2011;75:1066-1078.
- 32.-Cave MC, Hurt RT, Frazier TH, et al. Obesity, inflammation, and the potential application of pharmaconutrition. *Nutr Clin Pract* 2012;23:16-34.
- 33.-Kim J, Park D, Cha C. Relationship between pediatric obesity and otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;133(4):379-82.
- 34.-Kim S, Park D, Byun J. The relationship between overweight and otitis media with effusion in children. *Int J Obes (Lond).* 2012;35(2):279-82.
- 35.-Sidell D, Shapiro N, Bhattacharyya N. Obesity and the risk of chronic rhinosinusitis, allergic rhinitis, and acute otitis media in school-age children. *Laryngoscope.* 2013;123(10):2360-3.
- 36.-Kim T, Kang H, Oh I. Relationship Between Otorhinolaryngologic Diseases and Obesity. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2015; 8(3):194-7.
- 37.-Karunanayake C, Albritton W, Rennie D. Ear Infection and Its Associated Risk Factors in First Nations and Rural School-Aged Canadian Children. *Int J Pediatr.* 2016;:1523897.
- 38.-Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer-Verlag publishers; 2012.p78.
- 39.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
- 40.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Peru :20 de julio de 2011.
- 41.-De Onis M. Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9): 660-667.

VIII. ANEXOS

ANEXO N° 1
CURVAS PARA ESTADO NUTRICIONAL OMS NIÑAS

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

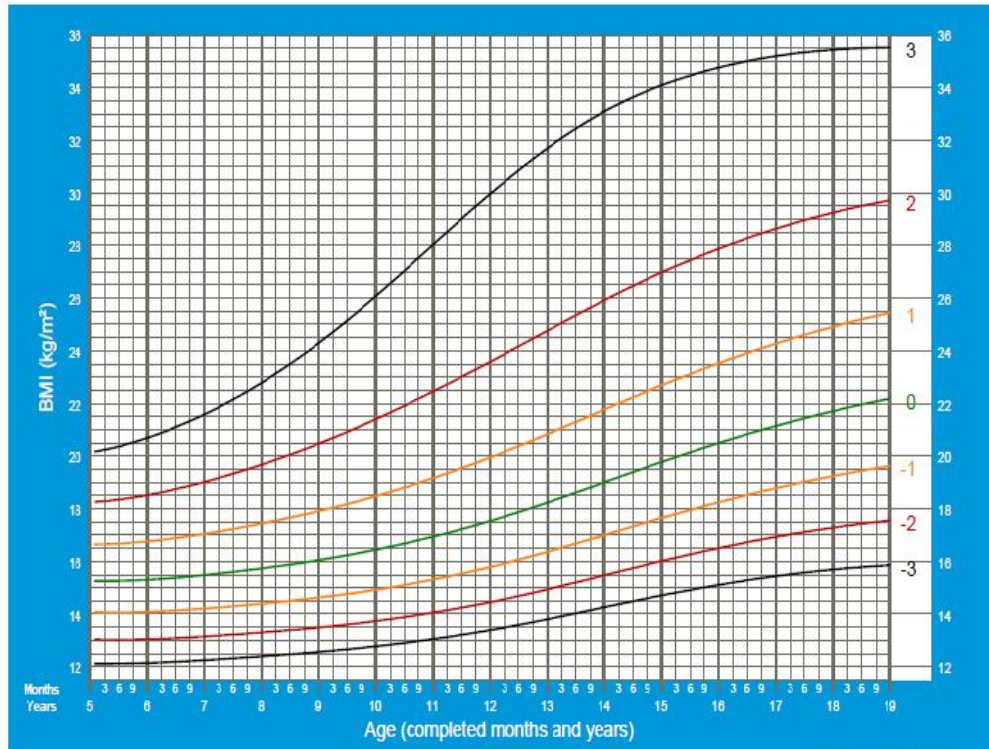


2007 WHO Reference

ANEXO N° 2
CURVAS PARA ESTADO NUTRICIONAL OMS NIÑOS

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

ANEXO N° 03

Obesidad como factor de riesgo asociada a Otitis Media Aguda en niños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Numero de ficha:

Fecha:.....

N° de H.C.:.....

I. Datos generales del paciente:

Edad:.....años

Procedencia: Urbano () Rural ()

Sexo: Masculino () Femenino ()

II. Datos relacionados con variable independiente:

Valor de Peso:_____

Valor de Talla:_____

Índice de masa corporal:_____

Obesidad: Si () No ()

III. Datos relacionados con la variable dependiente:

Otitis media aguda: Si () No ()