

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



## TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

---

“OBESIDAD ASOCIADA AL DESARROLLO DE TRASTORNO RESPIRATORIO DEL SUEÑO  
EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE TRUJILLO”

---

### Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

### Autor:

Liberato Bernal, Dery Nicole

### Jurado Evaluador:

**Presidente:** Benites López, Edson Teobaldo

**Secretario:** Mejía Sánchez, Gilmar Robert

**Vocal:** Ulloa Cueva, Delia

### Asesora:

López Deza, María Ysabel

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-8524-8133>

Trujillo – Perú

2022

Fecha de sustentación: 2020/09/17

## DEDICATORIA

A mi familia,  
que siempre me han apoyado en cada paso que he dado.

A mis padres,  
que me incentivaron a estudiar esta maravillosa carrera  
y que constantemente me están brindando su apoyo  
y amor incondicional.

A mis mejores amigos,  
que son mi segunda familia y que en estos 6 años han  
sido muy importantes para mí.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por brindarme la vida y estar siempre apoyándome en cada decisión importante que he tomado, como lo es estudiar Medicina, y al realizar este proyecto.

A mi hermano, que con mucho cariño me animo en la realización de este proyecto.

A la Sub directora del I.E Los Pinos, que me proporciono todas las facilidades para la realización de este proyecto en sus instancias y a las maestras, por su paciencia y apoyo.

A mis mejores amigos, debido a que ellos fueron un gran apoyo y sustento en estos 6 años de amistad.

A mis docentes, que a lo largo de toda mi vida universitaria contribuyeron en gran medida a mi formación como profesional.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la obesidad está asociada al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo.

**Material y métodos:** La recolección de los datos de la población objetiva, 151 escolares que cumplen con los criterios de inclusión, se realizó en la I.E 80892 “Los Pinos” de la ciudad de Trujillo, mediante el llenado de una ficha de recolección de datos (se midió y peso a cada niño) y encuesta a los padres de familia o tutores. Posteriormente se recolecto la base de datos en el programa Microsoft Excel 2016, luego se procedió a analizarlos con el programa IBM SPSS Statistics 25 y según un análisis descriptivo de las variables (cualitativa nominal) y tipo de estudio a realizar, se aplicó la prueba de Chi cuadrado, para calcular diferencia estadística.

**Resultados:** Se determinó que el 39% de los escolares obesos tienen trastorno respiratorio del sueño, mientras que solo el 19% de los escolares no obesos presentan trastorno respiratorio del sueño (TRS). Para encontrar la relación entre la obesidad y el desarrollo de trastorno respiratorio del sueño usamos la prueba estadística chi cuadrado, dando como resultado un valor de 7.25 y un valor P de 0.0071. Se puede determinar también la razón de prevalencia del TRS, siendo esta 2.04, con un intervalo de confianza al 95% de 1.19 a 3.47; por lo que se puede decir que los escolares obesos son 1,04 veces más propensos a tener trastorno respiratorio del sueño en comparación a los no obesos.

**Conclusión:** La obesidad si se asocia al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo.

Palabras clave: Obesidad, Trastorno respiratorio del sueño, Escolares.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if obesity is associated with the development of respiratory sleep disorder in Trujillo city schoolchildren.

**Methods:** The data collection of 151 school children who meet the inclusion criteria, was carried out in IE 80892 “Los Pinos” in Trujillo city, by filling out a data collection form (each child was measured and weighed) and a survey for parents or guardians. Subsequently, the database was collected in the Microsoft Excel 2016 program, then the database was analyzed with the IBM SPSS Statistics 25 program and according to a descriptive analysis of the variables (qualitative nominal) and type of study to be performed. Then we apply the Chi square test, to calculate statistical difference.

**Results:** It was determined that 39% of obese school children have respiratory sleep disorder, while only 19% of non-obese school children have respiratory sleep disorder. To find the relationship between obesity and the development of respiratory sleep disorder (RSD) we use the chi-square statistical test, resulting in a value of 7.25 and a P value of 0.0071. The prevalence ratio of RSD can also be determined, this being 2.04, with a 95% confidence interval of 1.19 to 3.47; so it can be said that obese scholars are 1.04 times more likely to have respiratory sleep disorder compared to non-obese.

**Conclusion:** Obesity is associated with the development of respiratory sleep disorder in Trujillo city schoolchildren.

**Keywords:** Obesity, Respiratory sleep disorder, Scholar.

## INDICE

<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>01</b>
1.1. Enunciado del problema .....	03
1.2. Objetivos .....	03
1.3. Hipótesis .....	04
<b>II. MATERIALES Y METODOS .....</b>	<b>05</b>
2.1. Diseño de estudio .....	05
2.2. Contexto .....	05
2.3. Población y muestra .....	05
2.4. Definición operacional de variables .....	07
2.5. Procedimientos y Técnicas .....	09
2.6. Plan de análisis de datos .....	10
2.7. Aspectos éticos .....	11
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>20</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>21</b>
<b>VIII. ANEXOS.....</b>	<b>25</b>

## I. INTRODUCCION

El sueño es aquel periodo de reposo en el que se desarrollan actividades necesarias para mantener la salud física y mental, este a su vez puede llegar a presentar distintas características en las diferentes etapas de la vida. Una vez que la persona cumple 3 a 4 meses, el sueño toma un patrón nocturno, sin dejar de lado las siestas diurnas. Cuando se cumple el primer año, puede llegar a dormir 12 horas de sueño en la noche, de estas horas un 30% pertenece al sueño REM. A partir de los 2 años, el porcentaje de sueño REM cambia a un 23% del total de horas dormidas, y se mantiene así hasta dentro de muchos años.(1,2)

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) son un extenso conjunto de alteraciones, que pueden presentarse como: el ronquido habitual, la hipoventilación obstructiva y el síndrome de apnea hipopnea del sueño (SAHS); Estas patologías llegan a causar anomalías en la respiración y en la estructura durante el sueño. Las causas que propician al TRS infantil son las anomalías o patologías que llegan a afectar la vía aérea o a la función neurológica de la misma. En diversos estudios se ha optado por tener un enfoque multifactorial, sugiriendo así que existe una interacción entre factores tanto anatómicos como funcionales. (3)

La inspiración provoca un incremento de presión negativa, lo que produce que en un primer momento los tejidos colapsen, sin embargo, gracias a los músculos dilatadores que se encuentran en la faringe, se anula, por lo tanto, ambos fenómenos se encuentran en armonía normalmente. Así tenemos que, las alteraciones anatómicas podrían producir que la resistencia aumente en la porción superior de la vía aérea y las alteraciones funcionales podrían afectar la correcta acción de los músculos dilatadores. (4)

El SAHS es un trastorno respiratorio en el cual existe obstrucción de la vía aérea superior ya sea parcialmente por un periodo prolongado o también se podría encontrar obstruida completamente de manera intermitente, lo cual produce que la ventilación no se dé de manera correcta en el sueño, interrumpiendo y modificando los patrones normales de este. Las apneas e hipopneas presentan la misma importancia clínica y patogenia. En los niños con SAHS se observa el predominio de patrones obstructivos y

mixtos; Además también se pueden observar apneas centrales presentes en la transición entre el sueño y la vigilia, que no es de gran importancia clínica si no va de la mano con una disminución de los valores de saturación de oxígeno. (5–7)

El SAHS infantil tiene una causa clara y presenta diferencias a comparación con el del adulto, tales diferencias son observables en cuanto a la etiología, cuadro clínico y el tratamiento, y es la razón primordial para que la Academia Americana de Medicina del Sueño separe ambas entidades y las clasifique en patologías diferentes, como un síndrome independiente. La clínica propia del TRS en el niño incluye el ronquido, las apneas observadas por los padres, la obstrucción nasal con la consiguiente respiración bucal y la somnolencia diurna. “La incidencia del ronquido nocturno en los niños se ha estimado que oscila entre el 7 y el 9%”. (5,8–10)

En el TRS los mecanismos patológicos implicados son hipoxia, alternancia de hipoxia-hiperoxia, fragmentación del sueño, inflamación crónica y variaciones del flujo sanguíneo cerebral y por lo tanto una entrega limitada de oxígeno al tejido cerebral, seguido de reoxigenación. Este entorno es subóptimo para cualquier número de procesos celulares que han sido implicados en la restauración, en particular estaría interrumpiendo la homeostasis a nivel celular o químico, ya que afecta de manera directa áreas del cerebro (incluida la corteza prefrontal y parietal) asociadas con el control de memoria y función ejecutiva, afectando las actividades diurnas de los escolares. Así mismo, los efectos de estos episodios van desde los trastornos neurocognitivos antes mencionados hasta el desarrollo de comorbilidades importantes como es la hipertensión arterial, ya que la presión arterial y ritmo cardíaco aumentan debido al despertar posterior al episodio de apnea, si bien es breve en un inicio tiene el potencial de tornarse crónica mientras más se repitan los episodios. Los efectos son proporcionales al grado de hipoxia que se podría presentar. (7,11,12)

Los trastornos del sueño ya sea en el niño o en el adolescente es una patología que posee una frecuencia relativamente elevada, la cual se encuentra, más que todo en los últimos 10 a 15 años, documentada de manera extensa en documentos especializados. Asimismo, la prevalencia de obesidad en la infancia se observa en aumento y se encuentra alrededor de 16-20 %. En niños obesos el riesgo de SAHS es alrededor de

36 %, y puede llegar al 60 % si este niño es un roncadador habitual. Al igual que ocurre en los adultos, la presencia de obesidad indicaría un mayor riesgo de SAHS, y su severidad parece estar acorde al grado de obesidad, sin embargo, no se han hecho estudios relacionándolo con el TRS y sin utilizar la polisomnografía, prueba que monitoriza múltiples parámetros como la actividad respiratoria, cerebral, cardíaca, muscular y saturación de oxígeno durante los ciclos de sueño nocturno, como método diagnóstico. (3,13,14)

El presente trabajo plantea la relación entre la obesidad infantil y la aparición de TRS en niños de nuestro medio. Mediante este proyecto se busca obtener una prevalencia más exacta sobre los pacientes que presentan obesidad y TRS, sin la utilización de la polisomnografía, para poder realizar la prevención y su corrección, ya que es un problema de salud que no solo se limita a la infancia sino también a la etapa adulta. Por lo tanto, es importante el diagnóstico precoz que permita realizar un tratamiento oportuno y en muchos casos curativo evitando consecuencias negativas para la salud. Igualmente sirve como referencia para futuros proyectos que necesiten datos sobre TRS y obesidad infantil recientes y de esta localidad.

### **1.1. Enunciado del problema**

¿Está la obesidad asociada al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo?

### **1.2. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

- Determinar si la obesidad está asociada al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo.

#### **Objetivos específicos:**

- Medir la prevalencia de escolares obesos con trastorno respiratorio del sueño.
- Medir la prevalencia de escolares no obesos con trastorno respiratorio del sueño.
- Comparar la prevalencia de escolares obesos con trastorno respiratorio del sueño con los escolares no obesos que también lo presentan.

- Medir la prevalencia y la asociación de las variables intervinientes en relación con el trastorno respiratorio del sueño en escolares.

### **1.3. Hipótesis**

- H1: La obesidad si se asocia al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo
- H0: La obesidad no se asocia al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo

## **II. MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. Diseño de estudio**

En este proyecto buscamos establecer una relación entre dos variables nominales, por lo que decidimos realizar una investigación de tipo observacional, transversal y analítico.

### **2.2. Contexto**

El estudio fue realizado en la I.E 80892 “Los Pinos” de la ciudad de Trujillo, en el departamento La Libertad del Perú. Se logró obtener el permiso de la subdirectora Flor Murga y se realizaron las encuestas y la toma de medidas antropométricas desde el 14 de agosto hasta el 16 de septiembre del 2019; en las instalaciones del mismo centro educativo.

### **2.3. Población, muestra y muestreo**

La población que se requirió para este estudio fue escolares con obesidad infantil. Estos escolares tenían que ser niños de la I.E 80892 “Los Pinos” de Trujillo, niños a los que sus padres o tutores firmaron el consentimiento informado para la participación en este proyecto, niños de ambos sexos y que hayan tenido entre 6 a 9 años cumplidos; para que fueran incluidos en este estudio.

Mientras que, si los niños presentaban otras patologías diferentes, como: fibrosis quística, displasia broncopulmonar, síndrome de Down (hipoplasia hemifacial), cifoescoliosis, distrofia torácica asfixiante, acondroplastia y enfermedad de Duchenne; eran excluidos del estudio.

Para calcular el tamaño muestral de cuantos escolares de la I.E 80892 “Los Pinos” se calculó de la siguiente manera:

La fórmula es:

$$n = \left( \frac{z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 P(1-P), \text{ si la población es infinita,}$$

$$n_F = \frac{Nn}{N+n}, \text{ si la población es finita,}$$

Los tamaños resultantes se multiplican por el efecto de diseño (deff).

Donde:

- P es la proporción esperada en la población,
  - e es la precisión absoluta de un intervalo de confianza para la proporción,
  - deff es el efecto de diseño,
  - N es el tamaño de la población.
- $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  a un nivel de confianza del 95%

Cálculo: Usando EPIDAT 4.2: Según referencia (15)

**Datos:**

Tamaño de la población:  $\infty$   
Proporción esperada: 11,000%  
Nivel de confianza: 95,0%  
Efecto de diseño: 1,0

**Resultados:**

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	151

Se obtuvo una muestra de 151 escolares de un centro educativo de la ciudad de Trujillo.

## 2.4. Definición operacional de variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	DEFINICION OPERACIONAL	REGISTRO
<b>V. INDEPENDIENTE</b>				
Obesidad infantil	Catagórica	Nominal	Es el niño que según su edad con IMC igual o mayor a la desviación estándar +2, según la tabla del Índice de Masa Corporal por edad de la OMS. (16) Anexo 01)	Ficha de recolección de datos 0: no obesidad 1: obesidad
<b>V. DEPENDIENTE</b>				
Trastorno respiratorio del sueño (TRS)	Catagórica	Nominal	Es el niño que en la encuesta PSQ presenta mínimo el 33% (7 preguntas) del total de preguntas (22 preguntas) como afirmativas. (17)(Anexo 02)	Encuesta a padres (PSQ) 0: no TRS 1: TRS
<b>V. INTERVINIENTES</b>				
Edad	Cuantitativa	Rango	Los años cumplidos hasta el momento del inicio de la evaluación de cada niño.	Ficha de recolección de datos • 6-7 años • 8-9 años
Sexo	Catagórica	Nominal	Conjunto de características biológicas de cada niño, el cual es indicado por los mismos y a la vez pueden ser observables.	Ficha de recolección de datos • Femenino • Masculino
Asma	Catagórica	Nominal	Diagnóstico previo de asma, según indican los padres de familia.	Encuesta a padres 0: no asma 1: asma
Macroglosia	Catagórica	Nominal	Diagnóstico previo de macroglosia, según indican los padres de familia.	Encuesta a padres 0: no macroglosia 1: macroglosia
Reflujo gastroesofágico	Catagórica	Nominal	Diagnóstico previo de reflujo gastroesofágico, según indican los padres de familia.	Encuesta a padres 0: no reflujo gastroesofágico 1: reflujo gastroesofágico
Hipertrofia	Catagórica	Nominal	Diagnóstico previo de	Encuesta a

adenoamigdal ar			hipertrofia adenoamigdalar, según indican los padres de familia.	padres 0: no hipertrofia adenoamigdal ar 1: hipertrofia adenoamigdal ar
Paladar hendido	Categórica	Nominal	Diagnóstico previo de paladar hendido, según indican los padres de familia	Encuesta a padres 0: no cirugía del paladar hendido 1: cirugía del paladar hendido
Distrofia muscular	Categórica	Nominal	Diagnóstico previo de distrofia muscular, según indican los padres de familia	Encuesta a padres 0: no distrofias musculares 1: distrofias musculares
Poliposis nasal	Categórica	Nominal	Diagnóstico previo de poliposis nasal, según indican los padres de familia	Encuesta a padres 0: no poliposis nasal 1: poliposis nasal
Traumatismo craneofacial	Categórica	Nominal	Diagnóstico previo de traumatismo craneofacial, según indican los padres de familia	Encuesta a padres 0: no traumatismo craneofacial 1: traumatismo craneofacial
Rinitis crónica	Categórica	Nominal	Diagnóstico previo de rinitis crónica, según indican los padres de familia	Encuesta a padres 0: no rinitis crónica 1: rinitis crónica

## **2.5. Procedimientos y Técnicas**

### **2.5.1. Fuentes:**

Primaria, se utilizó una encuesta como medio de recolección de datos brindada a los padres de familia, además de la evaluación personal de cada niño, cuyo padre brindó con anterioridad el consentimiento informado, también se contamos con la autorización correspondiente por parte de los directivos del centro educativo.

Para ello se pidió permiso a los directivos pertinentes para poder acceder a la institución educativa, poder enviar la encuesta a los padres y permitir la evaluación y llenado de la ficha de recolección de datos de los niños.

### **2.5.2. Lugar de localización de las fuentes:**

I.E 80892 “Los Pinos” de Trujillo – La Libertad

### **2.5.3. Medio o método de recolección de datos**

#### **Permiso de obtención de muestra**

Para el estudio se aplicó encuestas a los padres, examen físico a los niños y fue necesario el uso de las instalaciones del colegio, en presencia del docente correspondiente; por lo que se redactó un documento solicitando permiso para la realización y un consentimiento informado por parte de los padres. Tan pronto como se redactó, se envió a los padres o tutores y estos mandaron una respuesta, fui habilitado para acceder a las instalaciones y tener acceso a los alumnos.

#### **Obtención de datos:**

Los instrumentos de recolección de datos serán:

- **Una encuesta:** The Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ); Diseñada por Ronald D. Chervin que consta de 22 preguntas. En ella se encuentran incluidos: Identificación de características sociodemográficas (Sexo, edad), hábitos relacionados con el sueño, actitudes y desempeño diurno de los

niños. Esta encuesta se le dio a cada uno de los padres o tutores para que la respondan junto con el consentimiento. (17,18) (Anexo 02).

A si mismo se adiciono un total de 9 preguntas elaboradas por Dery Nicole Liberato Bernal, que hablan sobre antecedentes y diagnósticos previos, para poder así tener en cuenta las variables intervinientes. (Anexo 03)

- **Una ficha de recolección:** Diseñada por Dery Nicole Liberato Bernal, donde se encuentran 4 ítems. La recolección se hizo por la autora de este trabajo y en la institución educativa. En ella se incluyeron (Anexo 04):
  - Identificación de características sociodemográficas (Sexo, rango etario): a través de preguntas directas a los participantes.
  - Datos antropométricos (talla, peso e IMC): se procedió a hacer dichas medidas mediante el uso de un tallímetro y una balanza portátil, ambas medidas se realizarán con participantes descalzos y mirando al frente, mientras que el IMC se obtuvo usando una calculadora digital.

#### **Validación del cuestionario:**

The Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) es un cuestionario validado por Ronald D. Chervin para la detección de trastornos respiratorios del sueño en la población infantil desde los 2 hasta los 18 años, con una sensibilidad de 0.85 y una especificidad de 0.87. Los participantes de forma voluntaria completaron la encuesta y evaluación.(17,18)

#### **Aplicación del cuestionario:**

El cuestionario se dio a los padres, para que respondan con relación a sus hijos, y las fichas clínicas se aplicaron a los niños que contaron con autorización de sus padres o tutores. Los datos fueron ingresados en una base de datos que posteriormente se empleó para su análisis estadístico.

## **2.6. Plan de análisis de datos**

Posterior a la recolección de información de los alumnos, estos fueron organizados en bases de datos en el programa Microsoft Excel 2016, para su posterior análisis en el

programa IBM SPSS Statistics 25. El análisis de las variables realizado fue de índole descriptiva, presentándose estas con medida de frecuencia (porcentajes). Las variables en estudio son cualitativas nominales por lo que se aplicó la prueba chi cuadrado, si el valor de  $p < 0,05$  estaría indicando que existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables; Además, podríamos encontrar la razón de prevalencia de aquellas variables con un valor  $p < 0.05$ .

## **2.7. Aspectos éticos**

Conforme a lo estipulado en la declaración de Helsinki y en la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993; esta investigación se encuentra dentro de la categoría de proyecto de investigación que no cuenta con riesgo, debido que en su desarrollo no se hacen uso de intervenciones en las distintas variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los niños que formaran parte de este estudio, y solo se realizaron métodos documentales.

La investigación se llevó a cabo posterior a la autorización del padre de familia o tutor del menor de edad, mediante un formato de consentimiento informado (Anexo 05). Adicionalmente, se solicitó a la institución investigadora “Universidad Privada Antenor Orrego”, la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación y su respectiva aprobación, después de la cual se realizó la investigación.

### III. RESULTADOS

El tamaño de muestra es de 151 escolares de la institución educativa “Los Pinos” de la ciudad de Trujillo.

El trastorno respiratorio del sueño (TRS) ha sido determinado mediante la encuesta Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ), mediante la aplicación de dicha encuesta se determinó que 42 escolares tienen trastorno respiratorio del sueño, con un puntaje mayor e igual a 7 en la PSQ, mientras que los otros 109 escolares no presentan este trastorno, con un puntaje menor o igual a 6. La obesidad se determinó mediante el índice de masa corporal (IMC) y las desviaciones estándar de la tabla de IMC para edad, determinándose como obesidad a las desviaciones estándar mayor e igual a +2; se observó que 67 de los escolares si presentaban obesidad, mientras que los 84 escolares restantes no. El 39% de los escolares obesos tienen trastorno respiratorio del sueño, mientras que solo el 19% de los escolares no obesos presentan trastorno respiratorio del sueño. (Tabla 1)

Para encontrar la relación entre la obesidad y el desarrollo de trastorno respiratorio del sueño usamos la prueba estadística chi cuadrado de Pearson ( $X^2$ ), dando como resultado un valor de 7.25 y un valor P de 0.0071, al ser menor a 0.05 es significativa y establece una asociación entre la obesidad y el trastorno respiratorio del sueño en escolares. Se puede determinar también la razón de prevalencia del TRS, siendo esta 2.04, con un intervalo de confianza al 95% de 1.19 a 3.47; por lo que se puede decir que los escolares obesos son 1,04 veces más propensos a tener trastorno respiratorio del sueño en comparación a los no obesos.

Las diferentes variables intervinientes fueron determinadas mediante la encuesta entregada a los padres, sobre datos sociodemográficos o diagnósticos previos. De los escolares estudiados 45% son de sexo masculino y 55% de sexo femenino; Un 33.1% tienen entre 6 y 7 años, mientras que un 66.9% de escolares tienen entre 8 y 9 años cumplidos. Del total de escolares que participaron en este proyecto 9.3% tienen un diagnóstico previo de asma, 3.3% de reflujo gastroesofágico, 2.6% hipertrofia adenoamigdal, 0.7% ha tenido paladar hendido, 0.7% poliposis nasal, 1.3% traumatismo craneofacial, 3.3% rinitis crónica.

Ningún escolar presento diagnóstico previo de macroglosia o distrofia muscular, debido a lo cual no es posible determinar su valor p ni su asociación con el TRS. Sin embargo, las otras variables intervinientes tienen un valor de  $p > 0.05$ , por lo que podemos afirmar que son no significativas, y no tienen asociación con el TRS en escolares. (Tabla 2)

**Tabla 1**

**Obesidad asociada al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo**

Obesidad	Trastorno respiratorio del sueño		Total	X <sup>2</sup>	Valor p	RP (IC 95%)
	Si	No				
Si	26 (39%)	41 (61 %)	67	7,25	0,0071	2,04 (1,19 - 3,47)
No	16 (19%)	68 (81%)	84			
Total	42	109	151			

Fuente: Ficha de recolección de datos y encuesta a padres de familia (PSQ)

**Tabla 2**

**Variables sociodemográficas y diagnósticos previos asociados a trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo**

Variables sociodemográficas y diagnósticos previos		Trastorno respiratorio del sueño				p	X <sup>2</sup>
		Si		No			
		Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Grupo etario	6 a 7 años	11	7.3%	39	25.8%	0.262	1.259
	8 a 9 años	31	20.5%	70	46.4%		
Sexo	Femenino	21	13.9%	62	41.1%	0.446	0.580
	Masculino	21	13.9%	47	31.1%		
Asma	Si	4	2.6%	10	6.6%	0.947	0.004
	No	38	25.2%	99	65.6%		
Macroglosia	Si	0	0.0%	0	0.0%	No es posible	No es posible
	No	42	27.8%	109	72.2%		
Reflujo gastroesofágico	Si	1	0.7%	4	2.6%	0.692	0.157
	No	41	27.2%	105	69.5%		

Hipertrofia adenoamigdalar	Si	2	1.3%	2	1.3%	0.316	1.007
	No	40	26.5%	107	70.9%		
Paladar hendido	Si	1	0.7%	0	0.0%	0.106	2.613
	No	41	27.2%	109	72.2%		
Distrofia muscular	Si	0	0.0%	0	0.0%	No es posible	No es posible
	No	42	27.8%	109	72.2%		
Poliposis nasal	Si	1	0.7%	0	0.0%	0.106	2.613
	No	41	27.2%	109	72.2%		
Traumatismo craneofacial	Si	1	0.7%	1	0.7%	0.481	0.497
	No	41	27.2%	108	71.5%		
Rinitis crónica	Si	2	1.3%	3	2.0%	0.536	0.382
	No	40	26.5%	106	70.2%		

Fuente: Ficha de recolección de datos y encuesta a padres de familia.

#### IV, DISCUSION DE RESULTADOS

Si bien en los adultos la relación entre la obesidad y los diferentes trastornos del sueño ya fue expuesta, en los niños se han observado solo relación entre el SAHS con la obesidad y esto a través de la polisomnografía; como sucedió en el estudio realizado por Li et al; por lo que se evidencia que hacen falta más estudios sobre la asociación de estas dos variables en escolares y haciendo uso de diferentes herramientas aparte de la polisomnografía, que no está presente ni es accesible para muchas personas.(19)

Igualmente en estudios como el de Rabec et al, se menciona que la obesidad es un factor de riesgo para alteraciones respiratorias indistintamente a la edad de las personas que la presentan.(13)

En el presente estudio se observó que existe relación entre la obesidad y el trastorno respiratorio del sueño en escolares, en escolares obesos hay un 20% más de casos de TRS en comparación con los escolares no obesos, también se pudo determinar la razón de prevalencia del TRS, siendo esta 2.04, con un intervalo de confianza de 1.19 a 3.47; por lo que se puede decir que los escolares obesos son 1,04 veces más propensos a tener trastorno respiratorio del sueño en comparación a los no obesos.

Esta afirmación es similar a lo encontrado hace más de 20 años por Marcus et al, donde él evidenció que el 46% de los niños y adolescentes obesos evidenciaban alteraciones en la polisomnografía y en un 27% de estos niños y adolescentes esta alteración era de moderada a grave; Adicionalmente, hayó una correlación positiva entre la obesidad y el Índice de apnea - hipopnea y una relación inversa entre la obesidad y la saturación de oxígeno. (20)

En nuestro estudio, el porcentaje de niños obesos que también presentaban TRS era de 39%, un valor que resulta relativamente similar a otros estudios más recientes como el de Wing et al, donde se compara polisomnográficamente 46 niños obesos y 44 no obesos, concluyendo que cerca del 33% en la población obesa presenta SAHS, mientras que en la no obesa solo se encontraba en un 3-4 %. Adicionalmente García et al, mostro que el 44% de niños con SAHS de su estudio presentaban obesidad o

sobrepeso, de los cuales en un 23,2% se identificó la obesidad o sobrepeso como la causa más probable para el desarrollo de SAHS. (21,22)

Además, Xu et al, menciona en su estudio de casos y controles que el grado de obesidad podría estar relacionado directamente con la severidad de la obstrucción en un SAHS. Como menciona Alonso et al. el origen es multicausal, sin embargo, aclara que la causa más frecuente es la hipertrofia adenoamigdalar, y recientemente se ha tomado en cuenta la importancia de la obesidad como causa de SAHS infantil.(14,23)

En su estudio retrospectivo, Wang et al revela que los niños con obesidad presentan un riesgo más elevado de presentar apneas obstructivas severas, presentando este factor un OR de 1.93 y un valor P de 0.012. (24)

Por el contrario, el estudio de Esteller et al, un estudio de 170 casos y 170 controles, halló que no había relación alguna entre la obesidad y los distintos trastornos respiratorios del sueño, pero mencionando que el factor poblacional o la manera como identificaron la obesidad infantil (a través de percentiles) haya sido el causante de que este proyecto tuviera este desenlace. (25)

Si bien es cierto que nuestro estudio no encontró especial relación entre el TRS y cualquiera de nuestras variables intervinientes, en otros estudios si se hallaron, pero con ciertas modificaciones que podrían variar el resultado, como población, tipo de estudio u otro método diagnóstico. Cabe aclarar, que en nuestro estudio se recopiló información de estas variables intervinientes mediante encuestas a los padres de familias, por lo que se basa en que ellos tengan o no conocimiento de que sus hijos tuvieran estos diagnósticos con anterioridad (no se contó con un estudio más completo como por ejemplo la radiografía de cavum para hipertrofia adenoamigdalar), lo que es de cierta manera una limitante en nuestro estudio.

La hipertrofia adenoamigdalar es considerada causa fundamental de tres cuartas partes de los casos de TRS. En el estudio de Kohler y de Van den Heuvel, se evidenció que la adenoamigdalectomía demostró ser efectiva en la mayoría de casos, sin embargo, aquellos pacientes que eran obesos aún se preservaban signos y síntomas de TRS. (26,27)

En nuestra población estudiada se encontró que el 27.8% de escolares presentaron TRS, estos escolares tienen edades entre los 6 a 9 años. Caso muy diferente al estudio de Gulotta et al. que menciona una prevalencia de TRS cerca del 2 % en niños entre 2 y 8 años; además de no mencionar una relación de las edades con el desarrollo de TRS. Kohler et al señala que por cada DS del IMC aumenta en 3.5 veces el riesgo de SAHOS en los niños mayores de 12 años y esta prevalencia es diferente en los niños más pequeños.(28,29)

Aguilar et al. desarrollaron un estudio donde se evidencio que el sexo no está ligado al desarrollo de TRS, ya que su revisión sistemática hallo que en SAHS no hay mayor prevalencia de algún sexo con relación al otro.(7)

En la investigación de Shen et al. la rinitis crónica tiene un OR de 27.2 y un valor  $P < 0.01$ , marcando una asociación entre esta patología y el síndrome de apnea e hipopnea del sueño en niños chinos. Además, el 15.7% de los controles y el 20.1% de los casos presentaron rinitis crónica, lo cual se traduce a 121 pacientes; mientras que en nuestro estudio el 3.3% de escolares presentaron rinitis, lo que equivale a 5 escolares de nuestra población total estudiada, evidenciándose así la diferencia en nuestro tamaño muestral y población estudiada (30)

Dentro de las distintas causas por las que pudiera haber salido estos resultados en nuestra investigación, cabe recalcar que existen variables sociodemográficas, ya que solo se realizó un estudio de 151 niños de Trujillo, variables etarias, porque si bien se puede aplicar a todos los escolares, el estudio se limitó a los que están entre los 6 a 9 años. Sin embargo, confiamos en que el método para detectar la obesidad y el TRS, fueron realizados según estándares internacionales, y en caso de la encuesta que utilizamos, confiamos en que fue la mejor opción y la más factible, el Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ), desarrollado y validado por Ronald y Cols. en su versión original y traducido al español por Tomás Vila y col, este cuestionario presenta dos versiones, una reducida y otra más extensa. La versión reducida va dirigida a la detección de los trastornos relacionados con el sueño (SAHS) y la versión extensa incluye también la somnolencia diurna, los trastornos conductuales, las parasonmias, el insomnio, los movimientos periódicos de las piernas, la mala higiene del sueño y, por último, los

ronquidos. Este cuestionario va dirigido a niños de entre 2 y 18 años y es una herramienta completa para la detección de posibles alteraciones del sueño de los niños y los adolescentes, presenta, además, una sensibilidad de 0.85 y una especificidad de 0.87. (17,18)

Si bien la neumóloga Troncoso afirma que la obesidad es frecuente en niños con SAHS, afirma también que este incremento de casos se ha visto en aumento en los últimos años debido a la epidemia de obesidad infantil, que presentan países como España; a esto se le suma la gran probabilidad de que estos niños en pleno desarrollo cognitivo presenten déficit en su desarrollo, Las alteraciones que se observan en el niños con TRS abarca problemas cognitivos conductuales (hiperactividad, la falta de atención, la irritabilidad, menor IQ, menor capacidad de memorizar, depresión y ansiedad), infecciones a repetición en vías respiratorias e incluso problemas cardiovasculares (que van desde hipertensión hasta el desarrollo de enfermedad de la arteria coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva y accidente cerebrovascular). Si se suma la obesidad al TRS se puede presentar alteraciones metabólicas (hiperlipidemia, síndrome metabólico y diabetes mellitus) además de las patologías mencionadas con anterioridad de manera exacerbada, haciendo posible el desarrollo de enfermedades que normalmente al tener un curso crónico se ven en su mayoría en adultos mayores. Por lo que el diagnóstico precoz de los TRS es necesario, si bien la polisomnografía es el gold estándar, otros métodos como el utilizado en esta oportunidad, Pediatric sleep questionnaire, pueden ser de gran utilidad, para evitar patologías futuras en estos niños.(7,12,31)

## V. CONCLUSIONES

- La obesidad se asocia al desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de la ciudad de Trujillo en nuestra población de estudio.
- El 39% de los escolares obesos tienen trastorno respiratorio del sueño, mientras que solo el 19% de los escolares no obesos presentan trastorno respiratorio del sueño.
- En nuestro estudio no encontramos relación entre el sexo, la edad, el asma, el reflujo gastroesofágico, el paladar hendido, la poliposis nasal, el traumatismo craneofacial y la rinitis crónica con el desarrollo de trastorno respiratorio del sueño en escolares de Trujillo que formaron parte de nuestra población estudiada.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se sugiere que se realicen más estudios, similares al presentado, en diferentes grupos etarios y demográficos, a fin de hacer un estudio multisectorial.
- Es necesaria la realización de estudios prospectivos para evidenciar que porcentaje de los niños con trastorno respiratorio del sueño desarrollan otras patologías en la etapa adulta debido a su exposición en la etapa infantil.
- Es recomendable que las instituciones gubernamentales y de salud realicen vigilancia y tomen las acciones correspondientes para disminuir el porcentaje de niños con obesidad en el Perú.
- Se recomienda así mismo que las instituciones de salud tomen parte en la promoción de la importancia de las patologías del sueño en niños.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Luz Stella Caycedo Espinel, MD. Insomnio infantil. Precop SCP [Internet]. 2015 [citado el 2 de mayo de 2019];Precop 14-1. Disponible en: <https://docplayer.es/9545036-Insomnio-infantil-introduccion-1-desarrollo-de-los-patronos-de-sueno-luz-stella-caycedo-espinel-md.html>
2. Pascual Sánchez MT, Velasco LH, Guijarro PA. Trastornos respiratorios obstructivos del sueño en los niños. Acta Otorrinolaringológica Española. el 1 de diciembre de 2010;61:3–6.
3. Vicente González E, Leza IA, Maltrana García JA, Facerías EA, García AO. Fisiopatología de los trastornos respiratorios del sueño en los niños. Acta Otorrinolaringol Esp. el 1 de diciembre de 2010;61:14–21.
4. Maltrana-García JA, El Uali-Abeida M, Pérez-Delgado L, Adiego-Leza I, Vicente-González EA, Ortiz-García A. Síndrome de apnea obstructiva en niños. Acta Otorrinolaringol Esp. el 1 de junio de 2009;60(3):202–7.
5. Luz Alonso-Álvarez M, Canet T, Cubell-Alarco M, Estivill E, Fernández-Julián E, Gozal D, et al. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños (versión completa). Archivos de Bronconeumología. enero de 2011;47:2–18.
6. Villa Asensi JR, Martínez Carrasco C, Pérez Pérez G, Cortell Aznar I, Gómez-Pastrana D, Álvarez Gil D, et al. Guía de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño en el niño. An Pediatr (Barc). el 1 de octubre de 2006;65(4):364–76.
7. Aguilar Cordero MJ, Sánchez López AM, Mur Villar N, García García I, Guisado Barrilao R. Síndrome de apneas-hipoapneas del sueño y factores de riesgo en el niño y el adolescente: revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria. diciembre de 2013;28(6):1781–91.
8. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Arch Bronconeumol. el 1 de enero de 2011;47(3):143–56.
9. Prades Morera E, Moré EE. Clínica de los trastornos respiratorios del sueño en los niños. Acta Otorrinolaringol Esp. el 1 de diciembre de 2010;61:22–5.
10. Verrillo E, Cilveti Portillo R, Estivill Sancho E. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en el niño: una responsabilidad del pediatra. An Pediatr (Barc). el 1 de diciembre de 2002;57(6):540–6.
11. Tabone L, Khirani S, Olmo Arroyo J, Amaddeo A, Sabil A, Fauroux B. Cerebral Oxygenation During Respiratory Events in Children with Sleep-Disordered Breathing

- and Associated Disorders. *The Journal of Pediatrics*. noviembre de 2019;214:134-140.e7.
12. Blunden SL, Beebe DW. The contribution of intermittent hypoxia, sleep debt and sleep disruption to daytime performance deficits in children: Consideration of respiratory and non-respiratory sleep disorders. *Sleep Medicine Reviews*. abril de 2006;10(2):109–18.
  13. Rabec C, de Lucas Ramos P, Veale D. Complicaciones respiratorias de la obesidad. *Arch Bronconeumol*. el 1 de mayo de 2011;47(5):252–61.
  14. Xu Z, Jiaqing A, Yuchuan L, Shen K. A case-control study of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in obese and nonobese chinese children. *Chest*. marzo de 2008;133(3):684–9.
  15. Dongo LDA, Mamani MCT. Estado Nutricional en el Perú. :147.
  16. World Health Organization. Growth reference - BMI-for-age charts and tables [Internet]. WHO. [citado el 12 de septiembre de 2019]. Disponible en: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)
  17. Tomás Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B. Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire. Un instrumento útil en la investigación de los trastornos del sueño en la infancia. Análisis de su fiabilidad. *An Pediatr (Barc)*. el 1 de febrero de 2007;66(2):121–8.
  18. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Medicine*. febrero de 2000;1(1):21–32.
  19. Li AM, Zhu Y, Au CT, Lee DLY, Ho C, Wing YK. Natural history of primary snoring in school-aged children: a 4-year follow-up study. *Chest*. marzo de 2013;143(3):729–35.
  20. Marcus CL, Curtis S, Koerner CB, Joffe A, Serwint JR, Loughlin GM. Evaluation of pulmonary function and polysomnography in obese children and adolescents. *Pediatric Pulmonology*. marzo de 1996;21(3):176–83.
  21. Wing YK. A controlled study of sleep related disordered breathing in obese children. *Archives of Disease in Childhood*. el 1 de diciembre de 2003;88(12):1043–7.
  22. García Castillo S, Hoyos Vázquez M del PS, Coloma Navarro R, Cruz Ruiz J, Callejas González FJ, Godoy Mayoral R, et al. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. *Anales de Pediatría*. el 1 de mayo de 2018;88(5):266–72.
  23. Alonso-Álvarez ML, Terán-Santos J, Cordero-Guevara JA, Ordax-Carbajo E, Muñoz Peláez C, Navazo Egüia AI, et al. Protocolo de estudio. Diseño del estudio

ATLANTIS: evolución del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en una cohorte clínica de niños. Aproximación a la historia natural de la enfermedad. *Medicina Clínica Práctica*. mayo de 2020;3(3):100081.

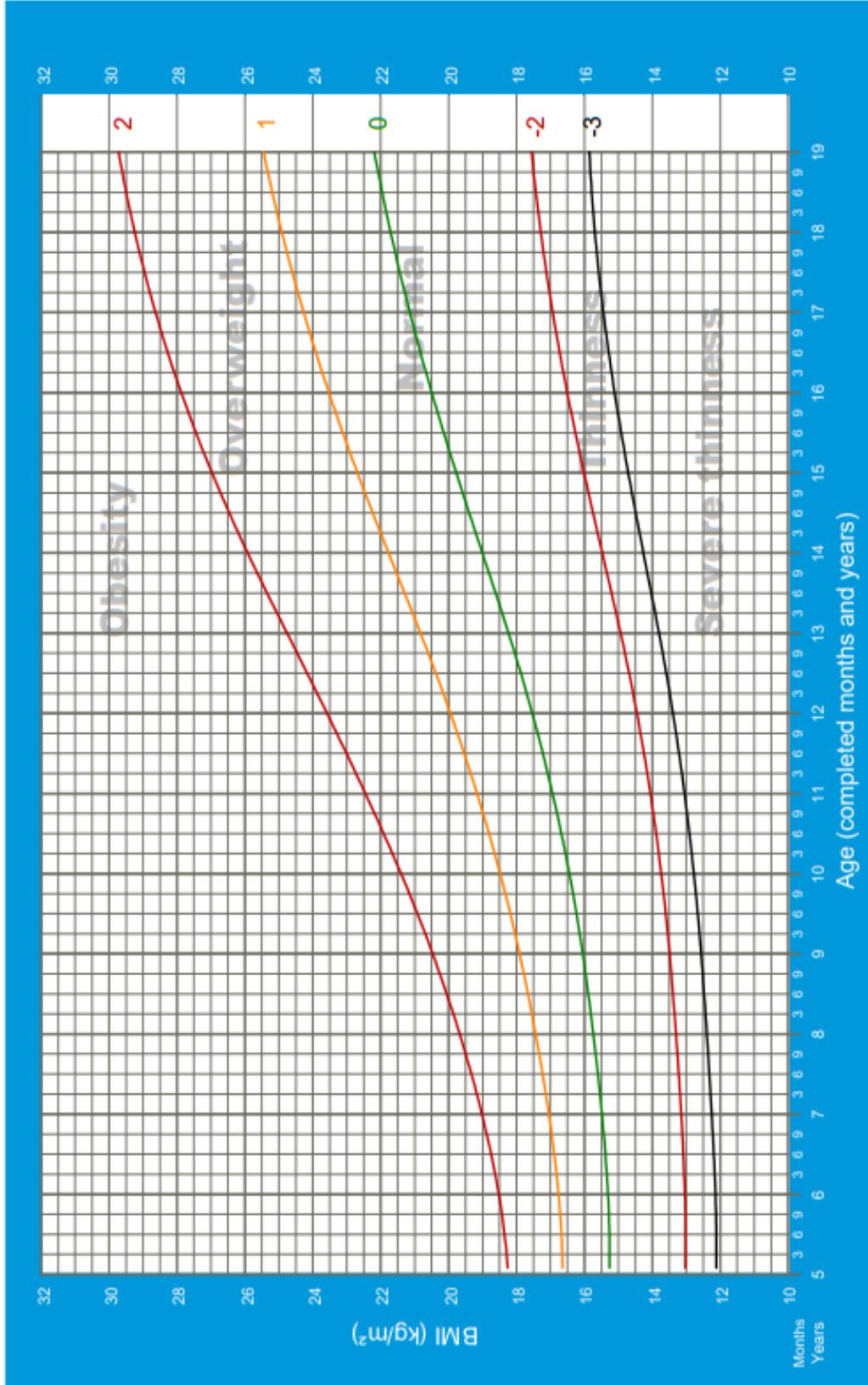
24. Wang J, Zhao Y, Yang W, Shen T, Xue P, Yan X, et al. Correlations between obstructive sleep apnea and adenotonsillar hypertrophy in children of different weight status. *Scientific Reports*. el 7 de agosto de 2019;9(1):11455.
25. Esteller-Moré E, Castells-Vilella L, Segarra-Isern F, Argemí-Renom J. Obesidad infantil y trastornos respiratorios del sueño. *Acta Otorrinolaringológica Española*. mayo de 2012;63(3):180–6.
26. Esteller E. Síndrome de la apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en el niño: más allá de la hipertrofia adenoamigdalara. *Acta Otorrinolaringológica Española*. el 1 de marzo de 2015;66(2):111–9.
27. Kohler MJ, van den Heuvel CJ. Is there a clear link between overweight/obesity and sleep disordered breathing in children? *Sleep Medicine Reviews*. octubre de 2008;12(5):347–61.
28. Gulotta G, Iannella G, Vicini C, Polimeni A, Greco A, de Vincentiis M, et al. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. septiembre de 2019 [citado el 3 de junio de 2020];16(18). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6765844/>
29. Kohler MJ, Thormaehlen S, Kennedy JD, Pamula Y, van den Heuvel CJ, Lushington K, et al. Differences in the Association Between Obesity and Obstructive Sleep Apnea Among Children and Adolescents. *J Clin Sleep Med*. el 15 de diciembre de 2009;5(6):506–11.
30. Shen L, Lin Z, Lin X, Yang Z. Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in Chinese children: A single center retrospective case-control study. *PLoS ONE*. 2018;13(9):e0203695.
31. La obesidad es muy frecuente en los niños con apnea del sueño [Internet]. *Redacción Médica*. 2017 [citado el 5 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/neumologia/la-obesidad-es-muy-frecuente-en-los-ninos-con-apnea-del-sueno-8706>

VIII. ANEXOS

Anexo 01

**BMI-for-age BOYS**

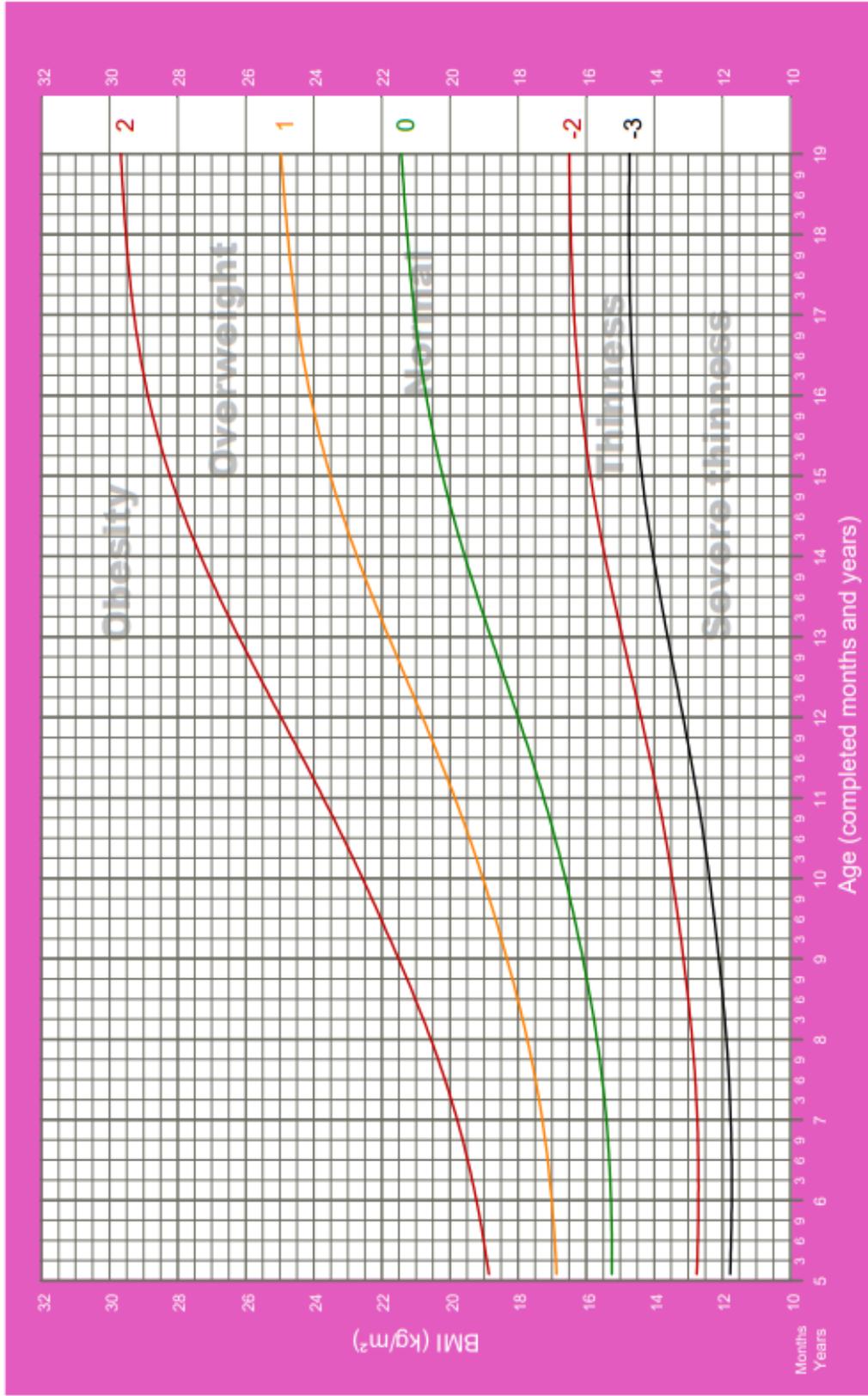
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

# BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

## Anexo 02

### PEDIATRIC SLEEP QUESTIONNAIRE (PSQ)

#### Instrucciones

Por favor responda las preguntas siguientes relacionadas con el comportamiento del niño o niña, tanto durante el sueño como cuando está despierto. Las preguntas hacen referencia al **comportamiento habitual**, no necesariamente al observado en los últimos días porque puede que no sea representativo si no se ha encontrado bien. Si no está seguro de cómo responder a alguna pregunta consulte con nosotros. Cuando se usa la palabra **habitualmente** significa que ocurre la mayor parte del tiempo o más de la mitad de las noches. Usamos el término niño para referirnos tanto a las niñas como a niños.

Nombre del niño:		Edad:	
Institución educativa:		Grado y sección:	
Encuesta hecha por:	<input type="checkbox"/> Madre <input type="checkbox"/> Padre <input type="checkbox"/> Tutor	Fecha de la encuesta:	
Observaciones:			

NS: significa NO SABE

<b>Comportamiento nocturno y durante el sueño</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NS</b>
<b>MIENTRAS DUERME SU HIJO</b>			
1. Ronca más de la mitad del tiempo?			
2. Siempre ronca?			
3. Ronca con fuerza?			
4. Tiene una respiración agitada o movida?			
5. Tiene problemas para respirar o lucha para respirar?			
6. Alguna vez ha visto a su hijo parar de respirar durante la noche?			
7. Durante el día su hijo suele respirar con la boca abierta?			
8. Se levanta con la boca seca?			
9. Se orina de manera ocasional en la cama?			
10. Su hijo se levanta como si no hubiese descansado?			
11. Tiene problemas de excesivo sueño (somnolencia) durante el día?			
12. Le ha comentado algún profesor que su hijo parezca dormido o adormilado durante el día?			
13. Le cuesta despertarle por las mañanas?			
14. Se levanta a la mañana con dolor de cabeza?			
15. Su hijo no ha tenido un crecimiento normal en algún momento desde que nació?			
16. Tiene sobrepeso?			
17. Su hijo a menudo parece que no escucha cuando se le habla directamente?			
18. Tiene dificultades en tareas organizadas?			
19. Se distrae fácilmente con estímulos ajenos?			
20. Mueve continuamente sus manos o pies o no para en la silla?			
21. A menudo actúa como si tuviera un motor?			
22. Interrumpe o se entromete con otros, por ejemplo en conversaciones o juegos?			

**Anexo 03**

**ENCUESTA A PADRES O TUTORES**

PADRE O TUTOR DE:

GRADO Y SECCION DEL NIÑO:

FECHA:

<b>ANTECEDENTES Y DIAGNOSTICOS PREVIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿El niño tiene diagnóstico de Asma?		
2. ¿El niño tiene diagnóstico de Macroglosia?		
3. ¿El niño tiene diagnóstico de reflujo gastroesofágico?		
4. ¿El niño tiene diagnóstico de Hipertrofia adenoamigdalar?		
5. ¿El niño tuvo o tiene paladar hendido?		
6. ¿El niño tiene diagnóstico de distrofia muscular?		
7. ¿El niño tiene diagnóstico de poliposis nasal?		
8. ¿El niño alguna vez sufrió traumatismo craneofacial?		
9. ¿El niño tiene diagnóstico previo de rinitis crónica?		

**Anexo 04**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL NIÑO**

COLEGIO:

FECHA:

NOMBRE:

SEXO:

EDAD:

GRADO Y SECCION:

DATOS ANTROPOMETRICOS:

PESO	kg	TALLA	cm
IMC	kg/m <sup>2</sup>	SD	

## **Anexo 05**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TITULO: “Obesidad asociada al desarrollo de Trastorno respiratorio del sueño en escolares de la Ciudad de Trujillo”**

**Investigador Principal: Liberato Bernal Dery**

El presente estudio que tiene por título “Obesidad asociada al desarrollo de Trastorno respiratorio del sueño en escolares de la Ciudad de Trujillo”, mismo que tiene el objetivo de obtener información sobre antecedentes y estado físico de los escolares.

Por lo mismo, se me ha indicado que en cuanto a mi participación esta implicara el examen físico del escolar en cuestión y de la resolución de una encuesta por parte del padre de familia o tutor legal.

La encuesta dirigida a padres de familias y tutores se hará entrega a estos, posterior a una charla breve e informativa sobre la importancia de esta investigación y de cómo podría ayudar en la salud de los niños.

La recolección de datos mediante el examen físico de los escolares se hará en las instalaciones del colegio, se pesara y se tallara. Se me garantiza, que mi participación en éste estudio, no me ha de generar gastos adicionales, así también, no recibiré compensación económica por participar en el estudio.

Se me ha informado que los investigadores tomarán las medidas necesarias para resguardar que la información que obtengan de la encuesta y las pruebas que se realizaron en los niños, solo se utilizarán para el estudio del cual voy a participar.

Estoy en conocimiento que si deseo obtener mayor información en relación al resultado de la investigación puedo contactarme con el responsable del Proyecto de Investigación la Srta.: Liberato Bernal Dery.

Doy fe, que, he leído este documento y se me ha permitido realizar todas las preguntas que consideré de mi interés, las que fueron contestadas a mi entera satisfacción. Y entiendo se me dará una copia de este documento.

De lo anteriormente señalado

YO: \_\_\_\_\_ con DNI: \_\_\_\_\_

**Accedo a responder la encuesta que se me brindara y a que mi hijo:  
\_\_\_\_\_ pueda participar del proyecto de  
investigación “Obesidad asociada al desarrollo de Trastorno respiratorio del  
sueño en escolares de la ciudad de Trujillo”**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Firma y DNI del padre de familia o tutor**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Firma y DNI del niño**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Firma y DNI del responsable del proyecto de investigación**