

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE
PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL
ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE
PORRES EN EL 2016**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

KEILY MADELEYNE RODRIGUEZ SALAZAR

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

LIMA – PERÚ

2018

ASESOR

Pinto Oblitas, Joseph

AGRADECIMIENTO

Agradezco este trabajo a mis docentes por brindarme orientación y su apoyo constante haciendo las correcciones necesarias para realizar el presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a mis padres por el amor, sacrificio y la motivación continua que me dieron para la culminación del presente trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Estimar la incidencia de obesidad, conocer la clasificación nutricional y describir las características sociodemográficas y antropométricas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

Métodos: Estudio descriptivo, prospectivo, cuantitativo y transversal. Se utilizó ficha de recolección de datos validado por cuatro jueces y con valor de $p = 0,01$. Se utilizó el programa SPSS versión 23.0. Se tallaron y pesaron a los niños solo una vez por un mismo investigador.

Resultados: De 523 alumnos de primaria se obtuvo que la incidencia de obesidad fue de 34,6%. De este resultado se observa un predominio de casos de obesidad en las alumnas con 58.6% (n=106), mientras que en los alumnos era de 41,4% (n=75). La edad promedio fue de 8,8 años con (DE) de $\pm 1,8$, el género femenino fue el más frecuente con una distribución del 53,5% (n=280). Hubo una similar distribución del primero al sexto de primaria siendo el de menor distribución el primer grado con 13,2% (n=69). El promedio de las medidas de peso, talla e IMC se agruparon por grados de primaria debido a que presentan similitud entre estos.

Conclusiones: El presente estudio concluye que la incidencia de obesidad fue de 34,6% nos muestra la alta cifra de casos permitiéndonos conocer con una muestra significativa nuestra realidad, sería importante que se creen programas nacionales específicos para poder disminuir estas cifras que van en aumento cada año y se sigan realizando estudios sobre el tema.

Palabras clave: incidencia, alumnos de primaria, obesidad, peso, talla, índice de masa corporal.

ABSTRACT

Objective: To estimate the incidence of obesity, to know the nutritional classification and to describe the sociodemographic and anthropometric characteristics of the primary school students of the Virgen María del Rosario school in the district of San Martín de Porres in 2016.

Methods: Descriptive, prospective, quantitative and transversal study. A data collection form validated by four judges and with a value of $p = 0.01$ was used. The SPSS program version 23.0 was used. The children were carved and weighed only once by the same researcher.

Results: Out of 523 primary school students, the incidence of obesity was 34.6%. This result shows a predominance of cases of obesity in female students with 58.6% ($n = 106$), while male students was 41.4% ($n = 75$). The average age was 8.8 years with (SD) of ± 1.8 , the female gender was the most frequent with a distribution of 53.5% ($n = 280$). There was a similar distribution of the first to the sixth grade of primary school with the lowest distribution being the first grade with 13.2% ($n = 69$). The average of the measurements of weight, height and BMI were grouped by primary grades because they show similarity between them.

Conclusions: The present study concludes that the incidence of obesity was of 34.6% shows us the high number of cases allowing us to know with a significant sample our reality, it would be important to create specific national programs to be able to decrease these figures that are increasing every year and continue studies on the subject.

Key words: incidence, primary school students, obesity, weight, height, body mass index.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación abarca un tema muy importante el de obesidad en niños, es primordial detectarla en una edad temprana y así nos permitiría poder tomar medidas preventivas ya que esta patología presenta complicaciones muy peligrosas para la vida. Anualmente los casos han ido aumentando por múltiples factores por este motivo es que el saber cuántos casos de obesidad encontramos nos permite tener una visión más amplia del contexto en el que nos encontramos.

El trabajo está dividido en los siguientes capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I: Plantea el problema sobre la incidencia de obesidad en alumnos de primaria.

Capítulo II: Se realiza una revisión sobre estudios similares al presente trabajo de investigación, además de la búsqueda de conceptos y la descripción de las variables.

Capítulo III: Menciona el tipo de estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal y de tipo cohorte; se aplicó en un colegio Virgen María del Rosario en el distrito de S.M.P, año 2016. Con una población 523 alumnos. Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos, se procesaron y analizaron los datos con el programa SPSS 23.0.

Capítulo IV: Muestra el resultado de la investigación en tablas y las compara con otros estudios.

Capítulo V: Se llega a una conclusión de la investigación y muestra las recomendaciones.

ÍNDICE

CARÁTULA	I
ASESOR.....	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
PRESENTACIÓN.....	VII
ÍNDICE.....	VIII
LISTA DE TABLAS	X
LISTA DE ANEXOS	XI
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. OBJETIVOS.....	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.5. PROPÓSITO.....	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	4
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	4
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	4
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	8
2.2. BASE TEÓRICA.....	10
2.3. HIPÓTESIS	13
2.4. VARIABLES.....	13
2.5. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	13
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	15
3.1. TIPO DE ESTUDIO	15
3.2. AREA DE ESTUDIO	15
3.3. POBLACION Y MUESTRA.....	16

3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	17
3.5. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	17
3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	18
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	19
4.1. RESULTADOS	19
4.2. DISCUSIÓN.....	25
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	27
5.1. CONCLUSIONES	27
5.2. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	34

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1. INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	19
TABLA N° 2. CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	19
TABLA N° 3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	20
TABLA N° 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRUPOS DE EDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	21
TABLA N° 5. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR SEXO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	22
TABLA N° 6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRADO DE PRIMARIA EN ALUMNOS DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.....	23
TABLA N° 7. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016	24

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	35
ANEXO N° 2: INSTRUMENTO	37
ANEXO N° 3: VALIDÉZ DE INSTRUMENTOS –CONSULTA DE EXPERTOS.....	38
ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA	43
ANEXO N° 5: CARTA DE PRESENTACIÓN DIRIGIDA AL DIRECTOR DEL COLEGIO VIRGEN DEL ROSARIO.....	46
ANEXO N° 6: TABLAS DE INDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD DE NIÑAS Y NIÑOS DE 5 A 18 AÑOS SEGÚN OMS.....	47

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad es una enfermedad crónica el cual es ocasionada por múltiples factores, los casos han ido aumentando en las últimas décadas ya sea tanto por los malos hábitos alimenticios, sedentarismo y sumado a esto la alta actividad y demanda de la industria alimenticia. Fallecen aproximadamente 2, 8 millones de personas entre adultos y niños cada año como consecuencia del sobrepeso o la obesidad¹.

En el 2016, aproximadamente 41 millones de niños eran obesos o padecían de sobrepeso estos niños tenían menos de cinco años. 1 Entre los años 1975 al 2016 aumentaron los casos de obesidad infantil de 11 a 124 millones².

La obesidad es un problema conocido a nivel mundial afecta tanto a países desarrollados y subdesarrollados, incluyendo a nuestro país. El Perú a pesar de ser un país con muchos casos de desnutrición también presenta cada vez más casos de obesidad ¹.

Los casos de niños obesos y con sobrepeso tienen mayores probabilidades de seguir siendo obesos cuando sean adultos y como consecuencia de esta situación tener la posibilidad de que a una edad más joven pues padezcan las comorbilidades que puede conllevar el ser obeso¹.

Combatir esta situación es difícil una precoz detección de los casos de obesidad es primordial porque nos permite poder actuar con la prevención.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia de obesidad en alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA: El presente trabajo de investigación propone estimar la incidencia de obesidad ya que es un problema en la actualidad que va en aumento y mediante la aplicación de los conceptos teóricos acerca del tema y datos obtenidos previamente en otros estudios realizados se podrán contrastar con nuestra realidad obtenida en la investigación.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA: Para alcanzar los objetivos de estudio, se acude al empleo de una ficha de recolección de datos donde se registró la información obtenida de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario y su posterior análisis en software. Con esto se procura establecer la incidencia de obesidad en alumnos de primaria.

1.3.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA: Este estudio tiene confiabilidad debido a que ya se realizaron trabajos similares obteniendo buenos resultados sumados a esto se realizó con una muestra significativa.

1.3.4 JUSTIFICACIÓN SOCIAL: Con los resultados obtenidos, se tendrá el conocimiento acerca de la incidencia de obesidad en alumnos de primaria y se dará a conocer a la institución educativa “Virgen María del Rosario” y esta se encargará de difundirla a los padres de familia, quienes en conjunto tomarán las medidas necesarias frente a este problema de salud pública. Con esto se logra beneficiar a la población socioeconómicamente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Estimar la incidencia de obesidad en los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la clasificación nutricional en los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.
- Describir las características sociodemográficas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.
- Describir las características antropométricas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

1.5. PROPÓSITO

El propósito del presente proyecto es contribuir con datos estadísticos sobre la cantidad de casos nuevos que se presentan de obesidad infantil enfocados en un colegio e informar a la autoridad competente sobre los resultados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Dentro de la búsqueda bibliográfica de investigaciones realizadas previamente a este estudio se recopilaron obteniendo los siguientes estudios:

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- Majid Ezzati, *et al.* (2017) con 2416 estudios poblacionales mediante el peso y la talla de 128,9 millones de participantes mayores de 5 años hasta 19 años. Buscaban estimar las tendencias de 1975 a 2016 en 200 países y considerando a más de 2 SD por encima de la mediana (obesidad). La prevalencia mundial de obesidad aumentó de 0,7% a 5,6% del 1975 al 2016 en niñas y de 0,9% a 7,8% del 1975 al 2016 en niños. En 2016, se calculó 75 millones de niñas y 117 millones de niños tenían un peso moderado o muy bajo. Además, el número de niños obesos era de 74 millones tanto niñas como niños².
- Day, *et al.* (2014) en un estudio realizado en una escuela pública de primaria de Nueva York, escogió a los alumnos de octavo grado para la elaboración de su trabajo de investigación, recolectó la información del 2006-2007 y entre los años 2010-2011. Estos datos habían sido recogidos en el curso de educación física donde los pesaban y tallaban anualmente a los alumnos. Para categorizarlos usó las tablas del CDC, definiendo a la obesidad infantil como el índice de masa corporal mayor o igual del percentil 95. Se obtuvo que la mayor cantidad de casos de obesidad se encontraban entre los 7 a 10 años,

además como resultado de su estudio tanto el género masculino y femenino mostraron similitud en el número de casos de 11,1 % y 10,9 % respectivamente, con un ligero predominio en el sexo masculino³.

- González-Toche *et al.*(2016), y demás compañeros realizaron un estudio de tipo prospectivo, transversal y observacional, se estudiaron 165 niños, de ambos sexos, entre las edades de 8 a 12 años con obesidad y peso normal a los cuales se les aplicó la Children's Depression Scale (CDS). Utilizaron la prueba t de Student. Como resultado se obtuvo que el 20,6% tuvo depresión; de estos 64,7% eran obesos(n=22) sumado a esto mayor casos en hombres con 26,4%. Se obtuvo que el género femenino fue el más frecuente (70,5%). Concluyen que existe una relación entre la obesidad y la depresión⁴.
- Cunningham, *et al.* (2014) en un trabajo de investigación tipo cohorte prospectivo realizado en Estados Unidos participaron 7.738 niños de la escuela elemental. Entre los años 1998 y 2007 se talló y pesó a los alumnos siete veces buscando la incidencia anual de obesidad. Definieron como sobrepeso a aquel alumno que se encuentre en el percentil 85 y el de obesidad en el percentil 95. En nido, el porcentaje de obesos era de 12,4% y el 14,9%. En el grado de octavo 20,8% eran obesos. La incidencia al año de obesidad descendió del 5,4% al 1,7%. Además los alumnos que tenían sobrepeso a los 5 años tenían 4 veces más probabilidad de ser obeso que los que no eran obesos a esa edad⁵.
- Mottaghi, *et al.* (2017) Y sus colegas en un estudio para conocer la incidencia prevalencia de obesidad en niños de Irán, uso las tablas del CDC determinando a partir del percentil 95 para obesidad. La prevalencia de obesidad y sobrepeso lo dividieron en cuatro fases

para agrupar las edades encontrando que aumentó de 14,9% y 20,2% para obesidad y sobrepeso respectivamente. La incidencia anual de obesidad fue de 1,9% y 3,4% mientras que la prevalencia aumento de 4,4% a 5,9% concluyen que la prevalencia de la obesidad aumenta con la edad⁶.

- Springer, *et al.* (2015), en un estudio de corte transversal de cinco distritos escolares en Texas buscaban la relación de la obesidad con estrato social, la edad, etnia y género. Los estudiantes que asistían a escuelas altamente desfavorecidas económicamente tenían entre 1,5 y 2,4 veces más probabilidades de ser obesos ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias de obesidad según género o etnia o sexo.⁷
- Caballero, *et al.* (2016) en una investigación un estudio transversal a niños de 8 a 12 años de 4 escuelas de primaria en México refiere que hay un riesgo al ser obeso de presentar resistencia a la insulina y por lo tanto presentar acantosis nigricans. De un total de 805 niños, presentaban acantosis nigricans ($n = 91$). Se encontró que 136 tenían sobrepeso (16,9%), 115 tuvieron obesidad (1,3%) y 43 presentaron desnutrición (5,34%)⁸.
- Hernández-Herrera, *et al.* (2014) en un estudio prospectivo, observacional, con niños de que acudieron al Control del Niño, en Monterrey. Se pesaron, tallaron, se midió perímetro abdominal e índice de masa corporal se usó como referencias de crecimiento de la OMS del año 2007. La prevalencia fue de 29,9%, de obesidad. Se encontró el doble de casos de sobrepeso con respecto al de obesidad. Además un 10 % más de casos de obesidad en hombres con respecto a las mujeres. En los casos de sobrepeso no se observaron diferencias⁹.

- Martínez, *et al.* (2016) en un estudio transversal con niños de 6 a 10 años participaron 83 alumnos de primaria en dos colegios de España. Se consideró al percentil 95 para obesidad; según las tablas de Sobradillo *et al.* (2004). Se utilizó el programa SPSS (v.22.0). La prevalencia de obesidad es mayor de (20,5%) en niños (17,9%) en las niñas. Concluyen que no hay diferencias según el sexo ni el nivel educativo de los padres¹⁰.
- Lundeen, *et al.* (2016) en un trabajo realizado en Sudáfrica con 1172 participantes entre edades de 1 a 18 años se encontró que la incidencia de obesidad fue más alta entre las edades 4-8 años a 11-12 años (6,8 casos por 1000 años-persona). Durante la infancia aumentaron los casos de sobrepeso y obesidad con la edad mas no se observó la misma situación en el caso de los niños¹¹.
- Angulo, *et al.* (2014) en un estudio descriptivo-comparativo realizado en Valencia con una muestra de 160 niños tenían entre siete y once años de edad quienes acudieron al servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Participaron de 88 casos de obesidad y 72 controles. Consideraron a la obesidad mayor al percentil 97 usando de referencia los criterios de la OMS 2007. Se obtuvo que los escolares en edad promedio de 9,51 años eran obesos. No se encontraron diferencias sobre el sexo con respecto a la obesidad , en niños (n=44) y niñas(n=44). Concluyen que el estil de vida y factores asociados predisponen a la obesidad infantil como el inicio temprano de consumo de fórmulas infantiles, familiares obesos, sitio de comida del niño, desagrado por las ensaladas y una actividad física insuficiente¹².
- Delgado, *et al.* (2015) en un trabajo de tipo cuantitativo, descriptivo, comparativo y transversal realizado en Chile. Para la muestra se usó

el tipo no probabilístico. Participaron escolares entre las edades de 12 y 15 años, de un total de 100. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el software STATA v.9.2. Se encontró una mayor prevalencia en las niñas de sobrepeso con respecto a los niños de 22,73% y 19,65% respectivamente. No existieron diferencias significativas en el índice de masa corporal, ni en glucosa en ayunas ($p = 0,99$). En obesos se observó un mayor perímetro abdominal y niveles de glucosa más altos en ayunas¹³.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

- Terrones *et al.* (2015) en un trabajo de investigación realizado en un colegio de Trujillo buscaban la prevalencia de sobrepeso obesidad en escolares de tercero a sexto año de primaria del colegio Raimondi. Se evaluaron a 371 varones usando el Z-escore. Se los pesó y talló en el colegio, además se midió perímetro braquial, el pliegue cutáneo tricipital y además el perímetro abdominal. La información obtenida se registró en la ficha para recolectar los datos. Se encontró que 246 escolares tenían sobrepeso y obesidad y el porcentaje de obesos era de 37,5%¹⁴.
- Mendoza *et al.* (2013) en un estudio tipo observacional, prospectivo, descriptivo, transversal en un colegio de Lambayeque con escolares de cinco a once años de edad buscaban la prevalencia de sobrepeso y obesidad de estos. Pesaron a los niños en sus aulas, parados, con ropa ligera, descalzos, usando un tallímetro de madera, la toma de medidas fue por el mismo investigador. Para el análisis estadístico se usó Excel 2003. Se obtuvo como resultados que un 14% presentaban sobrepeso y un 6% de obesidad. En el grupo etario existe una prevalencia a los nueve años y en el sexo masculino¹⁵.

- Riera-Luna *et al.* (2014) en un trabajo de investigación que realizaron en estudiantes de una universidad privada buscaban la incidencia de obesidad en alumnos de 16 a 28 años. Se tomaron las medidas antropométricas de ingresantes a varias escuelas de diferentes carreras. La muestra fue de 302 alumnos donde se obtuvo que 177 personas (58,6%), se encontraban dentro del peso normal, unas 58 personas (19,2%) con sobrepeso, 16 personas (5,2%) con obesidad leve y 2 personas (0,7%), con obesidad mórbida¹⁶.
- Hernández *et al.* (2016), en un trabajo busca definir cuáles son los índices de prevalencia de obesidad a nivel de regiones y distritos en el Perú. Se analizó datos de 2,318 980 quienes tenían menos de cinco años. Encontró mayor sobrepeso en Tacna (13,9%), Moquegua (11,8%), Callao (10,4%), mientras que mayores casos de obesidad se encontró 5,3% para Tacna y 4,3% en Moquegua. Con respecto a la zona en donde vivían resultó que la obesidad predominaba en zona urbana con 136 casos mientras que 48 casos en zona rural¹⁷.

2.2. BASE TEÓRICA

La obesidad es considerada como el depósito anormal o excesivo de la grasa corporal y que además a la salud, la perjudica. También se le considera como un signo de obesidad un perímetro abdominal aumentado en hombres mayor o igual a 102 cm y en mujeres mayor o igual a 88 cm¹.

Se define obesidad como el índice de masa corporal mayor o igual de 30 en adultos. En el caso de niños y adolescentes existe otra forma de definirlo, mediante tablas como por ejemplo las tablas de la Organización Mundial de la Salud donde considera la obesidad como mayor de dos desviaciones estándar, con respecto a lo normal. Otras tablas que se utilizan son las del CDC donde define a la obesidad cuando el IMC se encuentra en el percentil 95 o más de este².

Considerada como la epidemia del siglo XXI, los doctores Basilio Moreno, Susana Monereo y Julia Álvarez elaboraron un libro con el mismo título detallando ampliamente las cifras alarmantes que han ido aumentando y que consideran como un problema de salud pública y que a pesar de los programas que se hayan creado hasta ahora las cifras siguen en aumento¹⁸.

La obesidad es una enfermedad, crónica, multifactorial diagnosticarla es muy sencillo y que conlleva a muchas comorbilidades⁴.

El índice de masa corporal se define como la relación del peso y la talla mediante una fórmula donde el peso (Kg) es dividido entre la talla (m²) al cuadrado. Considerado un indicador confiable. Ya que las tablas dependen de la edad y varían porque están en crecimiento¹⁹⁻²⁰.

Anualmente 2,6 millones de personas mueren a causa de obesidad o sobrepeso. Más de 41 millones de niños menores de 5 años eran obesos en

el 2016 en todo el mundo. Aproximadamente la mitad de estos niños vivían en Asia y una cuarta parte en África. Se calcula más de 42 millones de casos de niños de 5 años de edad con sobrepeso. Aproximadamente 35 millones de estos niños viven en países en desarrollo¹.

En el Perú, los primeros datos que se obtuvieron sobre obesidad en menores de 5 años fueron por la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud en 1988, donde refiere un 4% de obesos²².

Se ha demostrado que los mayores casos de obesidad se presentaban en los países desarrollados, sin embargo en la actualidad los países en desarrollo muestran cada vez un aumento progresivo de casos de obesidad²¹.

Para determinar la incidencia de obesidad se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia de obesidad} = \frac{\text{número de casos de obesos}}{\text{población en riesgo}}$$

La obesidad es ocasionada por muchos factores estudios desde el punto de vista genético el riesgo de padecer obesidad de un individuo es mayor si tiene parientes obesos²³. Se han hallado más de 430 genes, entre marcadores y alteraciones en los cromosomas relacionados la obesidad humana²⁴. Los hábitos alimenticios, el sedentarismo conlleva muchas comorbilidades, afecta a varios sistemas. La falta de actividad física ocasiona aproximadamente 3,2 millones de muertes anualmente²⁵.

En algunos estudios se han encontrado el Perú se ha podido identificar en todos los grupos etarios una elevación en la prevalencia de casos de obesidad los estilos de vida siguen manteniéndose; disminución en la actividad física, alimentación no saludable, entre otros factores²⁶.

El problema de la obesidad es que conlleva a patologías que pueden ocasionar la muerte, muchos de estos niños que se diagnostican de obesidad seguirán siendo obesos cuando sean adultos padeciendo sus complicaciones²⁷.

La obesidad es una enfermedad que si bien está yendo en aumento, es prevenible lo que nos puede permitir actuar y tomar medidas para modificarlo. Se puede iniciar en cualquier etapa de la vida sin embargo se ha demostrado que la mayoría de casos se dan en edades tempranas, existe un desequilibrio entre lo que uno ingiere y el gasto de la energía que se consume y que termina en un aumento del peso y del volumen del cuerpo²⁸.

Se ha encontrado más de 430 genes, marcadores y regiones cromosómicas asociados o ligados a la obesidad humana²⁴. Además se ha descrito que los niveles sanguíneos de Tirotropina y Triyodotironina pueden estar elevados en niños y adolescentes obesos, y la mayor parte de estas alteraciones hormonales son reversibles tras la pérdida de peso¹⁷.

Dentro de la clasificación nutricional hacemos referencia a la desnutrición como un retraso del crecimiento y déficit ponderal¹. Existen muchas formas de evaluar el estado nutricional una de ellas es aplicando las tablas de la OMS, calculando el índice de masa corporal, otra forma es mediante el pliegue tricípital, presencia de edema o ascitis, aumento de circunferencia abdominal, entre otras⁶.

Las consecuencias de la obesidad en niños si ven a corto y largo plazo, con baja autoestima, depresión, ansiedad, introversión, bajo rendimiento escolar y a futuro a patologías cardiovasculares, diabetes, dislipidemias, entre otros²³.

2.3. HIPÓTESIS

El presente trabajo de investigación no tiene hipótesis debido a que es un trabajo descriptivo.

2.4. VARIABLES

2.4.1. CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL

- Desnutrición severa
- Desnutrición moderada
- Normal
- Sobrepeso
- Obesidad

2.4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

- Edad
- Sexo
- Grado de primaria

2.4.3 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS

- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal

2.5. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

- a) Obesidad: Mayor de 2 Desviaciones Estándar (DE), según OMS.
- b) Clasificación nutricional: Se refiere a la categorización que se da según los valores obtenidos por el índice de masa corporal para la edad que permite conocer la condición ponderal del sujeto en estudio.
 - Desnutrición severa
 - Desnutrición moderada

- Normal
 - Sobrepeso
 - Obesidad
- c) Edad: Tiempo de vida en años, en esta investigación se consideran los siguientes intervalos de edades:
- 6 a 9 años
 - 10 a 13 años
- d) Sexo : género humano los cuales son:
- Femenino
 - Masculino
- e) Grado de primaria: Nivel académico que cursa el alumno en el colegio y abarca los siguientes parámetros:
- Primero
 - Segundo
 - Tercero
 - Cuarto
 - Quinto
 - Sexto
- f) Peso: Medida de esta propiedad de los cuerpos en kilogramos.
- g) Talla: Es la estatura de una persona en metros
- h) Índice de Masa Corporal: se define como:

$$IMC = \frac{\text{Peso(kilogramos)}}{\text{Talla(metros)}^2}$$

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Según los objetivos que se desean alcanzar, el presente estudio es de tipo cuantitativo, las variables no son manipulables por lo que es una investigación observacional, es una investigación descriptiva ya que no se presentan grupos a comparar. Con relación al tiempo es de tipo prospectivo y de tipo transversal porque los datos son obtenidos una sola vez en el tiempo.

3.2. ÁREA DE ESTUDIO

a) Delimitación espacial

El área donde se realizó el presente trabajo fue en el colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres.

b) Delimitación temporal

Período de tiempo necesario para el desarrollo del proyecto de tesis y trabajo de investigación: 8 meses.

c) Delimitación social

Alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

d) Delimitación conceptual

Alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

3.3. POBLACION Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población fue de 523 alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de S.M.P. No se calcula tamaño de muestra, se trabaja con toda la población. Se utiliza el muestreo no probabilístico por conveniencia.

Requisitos de inclusión:

- Alumnos de primaria matriculados.
- Alumnos cuyos padres o tutores brindan su autorización por escrito para participar en la investigación.
- Alumnos de ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- Alumnos que no asistieron a clases el día que se ejecutó la investigación.
- Alumnos que no deseen participar en la investigación.

3.3.2. MUESTRA

No tiene muestra. El muestreo a utilizar es de tipo no probabilístico, por conveniencia.

3.3.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Un alumno de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

3.3.4. UNIDAD DE MUESTREO

Ficha de recolección de datos validada por expertos y llenada correctamente.

3.3.5. MARCO MUESTRAL

Registro de los alumnos matriculados del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la ejecución de este trabajo, se solicitó la autorización al Director del colegio Virgen del Rosario y se organizó una reunión con los padres de los alumnos de primaria, se explicó sobre el estudio y se solicitó su consentimiento informado para la participación de sus menores hijos. Una vez aceptado, se coordinó la fecha para la ejecución del trabajo. Se usó una ficha de recolección de datos, se utilizó una balanza digital calibrada para pesar a los alumnos con ropa ligera, sin zapatos, y un tallímetro de madera, sin zapatos, la información fue recolectada por un mismo investigador.

Para el procesamiento de la información obtenida se utilizó el programa SPSS versión 23.0. Para la validez del instrumento se obtuvo que el valor de p que fue de 0.016 que representa que el instrumento es válido.

3.5. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se elaboró una ficha de recolección de datos que permitió recolectar la información necesaria de cada alumno que participó en el estudio.

3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La Luego de la recolección de datos, se tabularon los datos obtenidos a través de una hoja diseñada para ello, que facilitó el procesamiento estadístico.

Luego se realizó la interpretación y el análisis de dichos resultados mediante el programa informático SPSS 23.0, el cual permitió la distribución de frecuencias identificando las variables de estudio. Se usó la técnica de estadística descriptiva por lo que era necesario las tablas de distribución de frecuencias por porcentajes. Esto no permite representar los datos de una forma entendible y ordenada.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

4.1.1. INCIDENCIA DE OBESIDAD

TABLA N°1. INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No Obeso	342	65,4 %
Obeso	181	34,6 %
Total	523	100 %

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: La incidencia de obesidad en alumnos de primaria es de 34.6 % de un total de 523 alumnos, siendo no obesos el 65,4 %.

4.1.2. CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL

TABLA N° 2. CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016

CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Desnutrición Severa	0	0%
Desnutrición Moderada	13	2,5 %
Normal	226	43,2 %
Sobrepeso	103	19,7 %
Obesidad	181	34,6%
Total	523	100 %

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: La presente tabla nos clasifica la valoración nutricional según la tabla de la OMS, se obtuvo que no hubieron casos de desnutrición severa, se encontró un 2.5 % de alumnos con desnutrición moderada, 43.2 % se encontraba en la categoría de normal, el 19,7 % tenían sobrepeso y el 34,6% eran obesos.

4.1.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

TABLA N° 3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

Variable	n	(%)
Edad		
Media ± DE	8,8 ± 1,8	
Género		
Femenino	280	53,5
Masculino	243	46,5
Grado de Primaria		
Primero	69	13,2
Segundo	88	16,8
Tercero	80	15,3
Cuarto	89	17,0
Quinto	96	18,4
Sexto	101	19,3

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: La edad promedio fue de 8,8 años con (DE) de $\pm 1,8$, el género femenino fue el más frecuente con una distribución del 53,5% (n=280). Hubo una similar distribución del primero al sexto de primaria siendo el de menor distribución el primer grado con 13,2% (n=69).

A) DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRUPOS DE EDAD SEXO DE LOS ALUMNOS.

TABLA N° 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRUPOS DE EDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

Edad	Total	No Obesos		Obesos	
		n	%	n	%
6-9	321	200	62,3%	121	37,7%
10-13	202	142	70,3%	60	29,7%

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: Se obtuvo que de 6 a 9 años el porcentaje de obesidad fue del 37.7 % y entre las edades de 10 a 13 años un porcentaje de 29.7%.

B) DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR SEXO DE LOS ALUMNOS.

TABLA N° 5. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR SEXO EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

Sexo de los alumnos	Total n(%)	No Obesos		Obesos	
		n	%	n	%
Masculino	243(46,5%)	168	69,2%	75	30,8 %
Femenino	280(53,5%)	174	62,1%	106	37,9%

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: El porcentaje del sexo femenino fue de 53,5% y el de varones fue el de 46,5%. El porcentaje de obesos del sexo masculino fue de 30.8% mientras que en el sexo femenino se obtuvo una mayor cantidad de 37.9%.

B) DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRADO DE PRIMARIA.

TABLA N° 6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GRADO DE PRIMARIA EN ALUMNOS DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

Grado de Primaria	Total	Obesos	
		n	%
Primero	69	25	36,2%
Segundo	88	46	52,3%
Tercero	80	36	45,0%
Cuarto	89	39	43,8%
Quinto	96	14	14,6%
Sexto	101	21	20,8 %

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN:

El mayor porcentaje de obesos se encontró en el segundo grado de primaria con un 52.3% mientras que la menor cantidad de obesos se encontró en el quinto grado de primaria con 14.6%%.

4.1.4. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS

TABLA N° 7. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE S.M.P EN EL 2016.

Grado de primaria	Media \pm DE			
	n	Peso	Talla	IMC
Primero	69	24,8 \pm 3,9	1,18 \pm 0,09	17,5 \pm 2,4
Segundo	88	30,7 \pm 6,4	1,26 \pm 0,05	19,2 \pm 3,6
Tercero	80	35,6 \pm 8,7	1,31 \pm 0,04	20,3 \pm 3,9
Cuarto	89	38,2 \pm 8,1	1,36 \pm 0,07	20,3 \pm 3,2
Quinto	96	49,9 \pm 9,5	1,42 \pm 0,06	21,1 \pm 3,7
Sexto	101	47,1 \pm 10,5	1,47 \pm 0,07	21,4 \pm 3,9

Fuente: Ficha de recolección de datos realizada por el investigador, 2016.

INTERPRETACIÓN: El promedio de las medidas de peso, talla e IMC se agruparon por grados de primaria debido a que presentan similitud entre estos datos. Se detalla además la desviación. En primer grado la media del peso fue de 24,8 \pm 3,9. En segundo grado, una media de 30,7 \pm 6,4, en tercero de 35,6 \pm 8,7, en cuarto grado de 38,2 \pm 8,1, en quinto grado de 49,9 \pm 9,5 y en sexto grado de 47,1 \pm 10,5. Con respecto a la talla se obtuvo en primer grado una media de 1,18 \pm 0,09, en segundo grado de 1,26 \pm 0,05, en tercero de 1,31 \pm 0,04, en cuarto de 1,36 \pm 0,07, en quinto de 1,42 \pm 0,06 y en sexto de 1,47 \pm 0,07. El promedio de IMC fue de 17,5 \pm 2,4 en el primer grado, 19,2 \pm 3,6, en el segundo, 20,3 \pm 3,9 en el tercero, 20,3 \pm 3,2 en el cuarto, 21,1 \pm 3,7 en el quinto y 21,4 \pm 3,9 en el sexto.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluaron 523 alumnos de primaria de un colegio en Lima, Perú. La mayoría fueron del sexo femenino con 53,5% y el de varones fue el de 46,5%. El promedio de edad fue de $8,8 \pm 1,8$. El promedio de talla y el de peso aumentaban de acuerdo al aumento de la edad, La incidencia de obesidad encontrada en la investigación fue de 34,6%.

Existen muchos estudios similares donde buscan este objetivo, a nivel mundial la OMS refiere que en el año 2016 hubieron 41 millones de niños con menos de cinco años en todo el mundo tenían sobrepeso u obesidad¹. Otro ejemplo son Cunningham y sus compañeros en un estudio encontraron que la incidencia de obesidad en un nido fue 12,4%.⁵ Un estudio en Irán en el año 2017 con estudiantes se obtuvo incidencia al año de casos de obesos fue de 1.9%. Estos estudios fueron realizados con las tablas del CDC en comparación con el presente estudio, el cual utilizó las tablas de la OMS usando el IMC para la edad y clasificados según el sexo. Se tomó como referencia estas tablas debido a que se asemejan más al perfil de personas en estudio¹¹.

Acerca del grupo etario, en este estudio se obtuvo que de 6 a 9 años hubieron 37,7% obesos y entre 10 y 13 años 29,7% obesos; en Sudáfrica se encontraron valores similares el año 2016 en donde refieren que de 4 a 8 años tenía una alta incidencia de obesidad con respecto a las edades entre 11 y 12 años ¹¹.

En el Perú se publicó un estudio similar en el año 2016, en niños menores de 5 años agrupados en menores de 3 años y de 4 a 5 años, encontrando un predominio en el primer grupo y una incidencia de obesidad 7,2%¹⁷.

Los estudios realizados en países latinoamericanos como en México donde en la presentación de un informe de la OMS manifiesta que 124 millones

eran obesos entre cinco y diecinueve años. A comparación del año 1975 donde se encontraron 11 millones de casos de obesidad en el mismo rango etario¹.

Se obtuvo que el segundo grado de primaria tenía la mayor cantidad de casos de obesidad con un 52,3% en contraste con un estudio elaborado en Nueva York en donde la mayor cantidad de casos lo encontraron en el octavo grado con un porcentaje de obesidad el 11,1 %, con predominio entre las edades de siete y diez años y del sexo femenino con un 69%³.

Otro aspecto relevante es la toma de la muestra de datos es importante recalcar que influye mucho el material de la utilización de medición. En este estudio se utilizó tallímetro de madera, en comparación con el estudio Riera-Luna et al. se usó un centímetro el cual es más propenso a moverse por no ser fijo ¹. ⁶Nuestro trabajo tiene similitud con el estudio de Mendoza et al. el cual toma las pautas de la medida como usar una ropa más liviana, antes de pesarse retiro de zapatos¹⁵.

La desventaja de este estudio es que no se asociaron a más variables como otros estudios donde nos permite conocer los factores asociados a tener obesidad. Sin embargo tener datos estadísticos sobre las cifras de obesidad nos da un panorama de cómo estamos en la sociedad.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que no existe relación entre las variables descritas con la obesidad, en contraste existen estudios como el de González et al, donde refiere que existe una relación entre la obesidad y la depresión⁴. Otro estudio es el de Springer, et al, donde encuentran que existe una asociación entre la variable de estrato social con la obesidad con $p=0.03$, pero no encuentran relación entre el género, ni el sexo⁷.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El objetivo del presente estudio fue estimar la incidencia de obesidad y se llegó a las siguientes conclusiones:

- La incidencia de obesidad en alumnos de primaria fue de 34,6%.
- La clasificación nutricional que se obtuvo fue que no hubieron casos de desnutrición severa, se encontró un 2.5 % de alumnos con desnutrición moderada, 43.2 % se encontraba en la categoría de normal, 19,7 % tenían sobrepeso y el 34,6% eran obesos.
- Las características sociodemográficas de los alumnos de primaria son: la edad promedio fue de 8,8 años \pm 1,8, el género femenino fue el más frecuente con una distribución del 53,5%, el sexo masculino con 46,5%. Hubo una similar distribución del primero al sexto de primaria siendo el de menor distribución el primer grado con 13,2%.
- Las características antropométricas de los alumnos de primaria se describieron según el grado de primaria por la similitud de los datos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Debido a la alta incidencia de casos de obesidad en niños sería importante que se creen programas nacionales específicos para poder disminuir estas cifras que van en aumento cada año.
- Recomendaría que se sigan realizando estudios ya sé que no solo la obesidad está en aumento también se detectaron casos de sobrepeso.
- Dado que a edades tempranas se observan estos casos de obesidad inculcar a los padres sobre los efectos de la obesidad ya que son ellos los que influyen en el estilo de vida de los niños, mediante charlas o campañas que permitan brindar información necesaria de esta situación.
- El peso, la talla y el IMC son formas muy sencillas y prácticas que nos permiten dar el diagnóstico de obesidad, sería conveniente que se elabore como forma rutinaria en todos los colegios así se podría tener una base de datos de los alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Ginebra: World Health Organization, 2009.

2. Abarca-Gómez, Leandra et al Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* , Volume 390 , Issue 10113, 2627 – 2642.

3. Sophia E. Day; Kevin J. Konty, MS; Maya Leventer –Roberts, MD, MPH; Cathy Nomas, MS; Tiffany G. Harris, PhD, MS. Severe Obesity Among Children in New York City Public Elementary and Middle School, School Years 2006-07 Through 2010-11. *Prev Chronic Dis* 2014;11:130439.

4. Janett González-Toche, Anel Gómez-García, Carlos Gómez Alonso, Martha Angélica Álvarez-Paredes, Cleto Álvarez-Aguilar. Asociación entre obesidad y depresión infantil en población escolar de una unidad de medicina familiar en Morelia, Michoacán. *ATEN FAM* 2017;24(1)2016.

5. Solveig A. Cunningham, Ph.D., Michael R. Kramer, Ph.D., and K.M. Venkat Narayan, M.D. Incidence of Childhood Obesity in the United States. *Rev N Engl J Med* 2014;370:403-11.

6. Azadeh MOTTAGHI 1, 2, Parvin MIRMIRAN 3, Katayoon POURVALI 4, Zhaleh TAHMASBPOUR 1, 2, *Fereidoun AZIZ. Incidence and Prevalence of Childhood Obesity in Tehran, Iran in 2011. *Iran J Public Health*, Vol. 46, No.10, Oct 2017, pp.1395-1403.

7. Andrew E Springer, Linlin Li, Nalini Ranjit, Joanne Delk, Kajal Mehta, Steven H Kelder. School-level economic disadvantage and obesity in middle school children in central Texas, USA: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2015. 12(Suppl 1):S8.

8. Caballero Bonifacio , Marco Antonio Cardoso Gómezb, Antonio Méndez Duránc, Alicia González Carmona Aliciad, Christian Fabiola Yazmín Martínez Jiménezd, Diana Zamudio Sánchezd. Prevalencia de sobrepeso y obesidad relacionada con acantosis nigricans en niños de a 12 años de edad de escuelas públicas de una comunidad urbano marginal del Estado de México. *Gaceta Médica de Bilbao*. 2016;113(1):8-14.

9. Ricardo Jorge Hernández-Herrera, Álvaro Mathiew-Quirós, Oscar Díaz-Sánchez,c Norma Orelia Reyes-Treviño, Criselda Álvarez-Álvarez,d Daniel Villanueva-Montemayor, Laura Hermila de la Garza-Salinas,f Eduardo González-Guajardog. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52(Supl 1):S42-S47.

10. Mariana Martínez, Sergio Rico, Francisco J. Rodríguez¹, Guadalupe Gil¹ y Julián F. Calderón. Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil en Valverde de Leganés. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology* 2016, Vol. 4, N° 1 (Págs. 17-29).

11. Lundeen, E. A., Norris, S. A., Adair, L. S., Richter, L. M., & Stein, A. D. (2016). Sex differences in obesity incidence: 20-year prospective cohort in South Africa. *Pediatric Obesity*, 11(1), 75–80.

12. Nerkis Angulo, Sobeida Barbella de Szarvas, Harold Guevara, Yaira Mathison, Dora González, Ana Hernández. Estilo de vida de un grupo de

escolares obesos de Valencia. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Abril 2014 Vol. 18 N° 1.

13. Pedro Delgado Floody, Felipe Caamaño Navarrete, Iris Paola Guzmán Guzmán, Daniel Jerez Mayorga, Rodrigo Ramírez-Campillo, Christian Campos Jara, Gonzalo Ríos Lagos y Hugo Díaz Inostroza. Niveles de obesidad, glicemia en ayuno y condición física en escolares chilenos. Nutr Hosp. 2015;31(6):2445-2450

14. Obeso Terrones, Walter Esteban, Jorge HS, Reyes Beltran, María Esther Daisy, Larios Canto, et al. Prevalencia de Obesidad en estudiantes de primaria del colegio Raimondi. REV. MED. TRUJ. 2015; 11(4).

15. Ricardo RL, Oscar VS. Incidencia de obesidad en alumnos de las escuelas de ciencias del deporte, tecnología médica y medicina humana de la Universidad Alas Peruanas. Revista Científica Alas Peruanas. 2014. Vol. 1, núm. 1 (2).

16. Pajuelo J, Arbañil H, Sánchez-González J, GamarraD, Torres L, Pando R, Agüero R. Riesgo cardiovascular en población infantil con sobrepeso y obesidad. An Fac med. 2016; 70(3).

17. Hernández-Vásquez A, Bendezú-Quispe G, Díaz-Seijas D, Santero M, Minckas N, Azañedo D, et al. Análisis espacial del sobrepeso y la obesidad infantil en el Perú, 2014. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016;33(3):489-97.

18. Basilio Moreno, Susana Monereo y Julia Álvarez. Obesidad, epidemia del siglo XXI. Primera Edición. Editorial: DIAZ DE SANTOS.2000.

19. WHO. Expert Comitee on Physical Status. Physical status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO, 1995.
20. Alas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Med Clin 2007; 128 (5): 184-196.
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Asociación Benéfica PRISMA. Demographic and Health Survey Macro International Inc., Calverton MD, EEUU. Informe preliminar de la Encuesta Demográfica y Familiar, (ENDES 1996).
22. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNSA 1984). Lima 1984.
23. Snyder EE, Walts B, Perusse L, Chagnon YC, Weisnagel SJ, Rankinen T, Bouchard C. The human obesity gene map: the 2003 update. Obes Res. 2004;12: 369-439.
24. Gabriel Á. Martos-Moreno, Jesús Argente. BASES MOLECULARES DE LA OBESIDAD.2000. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Servicio de Endocrinología. Universidad Autónoma. Departamento de Pediatría. Madrid.
25. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;380(9859):2224-60.

26. Pajuelo J, Arbañil H, Sánchez-González J, GamarraD, Torres L, Pando R, Agüero R. Riesgo cardiovascular en población infantil con sobrepeso y obesidad. An Fac med. 2013;74(3):181-6.
27. Guo S, Cameron Chumlea W. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. Am J Clin Nutr 1999; 70(suppl): 145S-148S.
28. Sandra CB, Psic. M.G.T.H., José CC , Diana DO, Valentina LC, Indira MA, et al. Estudio multifactorial del estado nutricional y comparación tablas OMS/ colombianas en niños de primero de primaria de 6 instituciones educativas de la ciudad de Manizales 2012-2014. Archivos de Medicina. Volumen 14, Nº 2.236-248.

ANEXOS

ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR	FUENTE
Obesidad	Más de dos desviaciones estándar.	Cualitativa	nominal	Más de dos desviaciones estándar	Tablas OMS
Clasificación nutricional	Condición ponderal de una persona.	Cualitativa	nominal	Desnutrición severa Desnutrición moderada Normal Sobrepeso Obesidad	Tablas OMS
Sexo	Género humano.	Cualitativa	nominal	Femenino masculino	Ficha de recolección de datos
Edad	Tiempo de vida en años.	Cuantitativa	intervalo	6-9 años 10-12 años	Ficha de recolección de datos
Grado de primaria	Nivel académico que cursa el alumno en el colegio.	Cualitativa	ordinal	Primer Grado Segundo Grado Tercer Grado Cuarto Grado Quinto Grado Sexto Grado	Ficha de recolección de datos

Peso	Medida de esta propiedad de los cuerpos.	Cuantitativa	continua	En kilogramos	Datos de la balanza
Talla	Estatura de una persona.	Cuantitativa	continua	En metros	Datos del Tallímetro
Índice de Masa Corporal	Indicador simple de sobrepeso y obesidad que se relaciona con el peso y la talla.	Cuantitativa	ordinal	Kg/m ²	Ficha de recolección de datos Peso y talla

ANEXO N° 2: INSTRUMENTO

AUTORA: KEILY MADELEYNE RODRIGUEZ SALAZAR

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

IDENTIFICACIÓN

Nombres y apellidos: _____

N° de Orden: _____

➤ **Características Sociodemográficas**

1. Edad: _____

2. Sexo: Femenino Masculino

3. Grado de Primaria:

➤ **Datos Antropométricos**

4. Peso: _____ Kg

5. Talla: _____ mtrs

6. IMC: _____ kg/m²

ANEXO N° 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO- CONSULTA DE
EXPERTOS

Prueba Binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)
Juez1	Grupo 1	SI	7	1,00	0,50	0,016
	Total		7	1,00		
Juez2	Grupo 1	SI	7	1,00	0,50	0,016
	Total		7	1,00		
Juez3	Grupo 1	SI	7	1,00	0,50	0,016
	Total		7	1,00		
Juez4	Grupo 1	SI	7	1,00	0,50	0,016
	Total		7	1,00		

* P PROMEDIO=0,01; EL INSTRUMENTO ES PERTINENTE.

* P PROMEDIO=0,01; EL INSTRUMENTO ES RELEVANTE.

* P PROMEDIO=0,01; EL INSTRUMENTO ES CLARO.

El valor de p es de 0,016 al ser menor de 0.05 significa que el instrumento es válido.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES EN EL 2016

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							<i>Ninguna</i>
1	Clasificación nutricional	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2							
2	Edad	X		X		X		
3	Sexo	X		X		X		
4	Grado de primaria	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3							
5	Peso	X		X		X		
6	Talla	X		X		X		
7	Índice de Masa Corporal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Mg. Pérez Valle Alejandro* DNI: *74890154*

Especialidad del validador: *Medicina Pediatría*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

de *12* del 201*7*


 Mg. *Alejandro Pérez Valle*
 Jefe de Departamento de Pediatría
 C.M.P. 2525 R.I.B. 3507

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES EN EL 2016

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Clasificación nutricional	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
2	Edad	/		/		/		
3	Sexo	/		/		/		
4	Grado de primaria	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3							
5	Peso	/		/		/		
6	Talla	/		/		/		
7	Índice de Masa Corporal	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./Mg: *Juan Carlos Brown Rahn* DNI: *70084250*

Especialidad del validador: *Nutricionista*

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

... *22* de *12* del 20*17*

[Firma]
 Experto Informante
 NUTRICIONISTA
 C. P. 01687

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES EN EL 2016

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Clasificación nutricional	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2							
2	Edad	X		X		X		
3	Sexo	X		X		X		
4	Grado de primaria	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3							
5	Peso	X		X		X		
6	Talla	X		X		X		
7	Índice de Masa Corporal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Jesús Pardo*

DNI: *40055154*

Especialidad del validador: *Axesor investigador*

31 de *01* del 201*8*

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INCIDENCIA DE OBESIDAD EN ALUMNOS DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES EN EL 2016

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Clasificación nutricional	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
2	Edad	/		/		/		
3	Sexo	/		/		/		
4	Grado de primaria	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3							
5	Peso	/		/		/		
6	Talla	/		/		/		
7	Índice de Masa Corporal	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: *Aguino Dolonier Sara*

DNI: *04498001*

Especialidad del validador: *Estadístico*

06 de *01* del 201*6*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Sara Aquino Dolonier
Sara Aquino Dolonier
ESTADÍSTICO
COESP
 Firma del Experto Informante.

ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>General:</p> <p>PG: ¿Cuál es la incidencia de obesidad en alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016?</p> <p>Específicos:</p> <p>PE 1: ¿Cuál es la clasificación nutricional de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016?</p>	<p>General:</p> <p>OG: Estimar la incidencia de obesidad en alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.</p> <p>Específicos:</p> <p>OE1: Conocer la clasificación nutricional de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.</p>	<p>Debido a las características del presente estudio no se realizará formulación de hipótesis.</p>	<p>Variable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad : Más de 2 desviaciones estándar. • Clasificación nutricional: Desnutrición severa Desnutrición moderada Normal Sobrepeso Obesidad

<p>PE 2: ¿Cuáles son las características socio demográficas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016?</p>	<p>OE2: Describir las características socio demográficas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Sexo Femenino Masculino • Edad 6-9 años 10-12 años • Grado de primaria Primer Grado Segundo Grado Tercer Grado Cuarto Grado Quinto Grado Sexto Grado
<p>PE3: ¿Cuáles son las características antropométricas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016?</p>	<p>OE3: Describir las características antropométricas de los alumnos de primaria del colegio Virgen María del Rosario en el distrito de San Martín de Porres en el 2016.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Peso : En kilogramos • Talla : En metros • Índice de masa corporal : kg/m²

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Nivel : No experimental</p> <p>Tipo de Investigación: Cuantitativa</p> <p>Alcance: Estudio descriptivo</p> <p>Diseño: Transversal Prospectivo</p>	<p>Población: Total de 523 alumnos de primaria del colegio Virgen del Rosario.</p> <p>Muestra: No presenta muestra, se trabajó con toda la población.</p> <p>Muestreo: El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia.</p> <p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumnos de primaria matriculados. - Alumnos cuyos padres o tutores brindan su autorización por escrito para participar en la investigación. - Alumnos de ambos sexos. - <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumnos que no deseen participar en el estudio. 	<p>Técnica:</p> <p>Para hallar el peso y la talla, utilizaremos una balanza de piso y tallímetro de madera, las cuales serán usadas en los alumnos.</p> <p>Para ello los alumnos serán formados en fila y serán llamados por orden alfabético, se retirará el calzado y se tomarán las medidas respectivas siendo esta información apuntada en una ficha.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>

ANEXO N° 5: CARTA DE PRESENTACIÓN DIRIGIDA AL DIRECTOR DEL COLEGIO VIRGEN DEL ROSARIO.



Lima, 05 de diciembre del 2016

CARTA DE PRESENTACIÓN

Dirigido a:

Sr. José Antonio Castañeda Goicochea
Director de la I.E 2002 Virgen María del Rosario

Por medio de la presente, yo KEILY MADELEYNE RODRIGUEZ SALAZAR, estudiante del séptimo año de la carrera de Medicina Humana en la Universidad Privada San Juan Bautista, me dirijo a usted para solicitar el permiso para la ejecución de mi proyecto de tesis en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA 2002 VIRGEN MARIA DEL ROSARIO.

La Universidad Privada San Juan Bautista, institución en la que curso mis estudios, solicita a todo sus estudiantes la elaboración de una tesis como requisito de titulación.

Mi proyecto de tesis tiene como título PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DEL COLEGIO VIRGEN MARÍA DEL ROSARIO EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES EN EL 2016, en el cual pesaré, tallaré y hallaré el Índice de Masa corporal de los estudiantes del Primero al Sexto Grado de Primaria permitiendo detectar si hay alumnos con bajo peso, peso normal, sobrepeso o algún grado de obesidad. Los resultados obtenidos serán brindados tanto a la dirección como a los tutores de cada grado y sección.

Atentamente,
KEILY MADELEYNE RODRIGUEZ SALAZAR

Autorizado

GERENTE GENERAL
[Firma]

**ANEXO N° 6: TABLAS DE INDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD
DE NIÑAS Y NIÑOS DE 5 A 18 AÑOS SEGÚN OMS**

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007) Edad	Desnutrici ón severa < -3 SD (IMC)	Desnutrici ón moderada ≥ -3 to < - 2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepes o > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 o más

11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS Edad	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 o más
8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más

13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más