



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**RELACIÓN ENTRE EL PERÍMETRO DE CUELLO Y EL**  
**EXCESO DE PESO EN ESCOLARES DE 9 Y 10 AÑOS DE**  
**LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA – 2020**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO**  
**EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORES:**

Bach. OCHOA FAILOC, HELLEN JULISSA

Bach. JAICO TORREJÓN, MARIBEL

**ASESOR:**

Mg. DIAZ TENA, JUAN ÁNGEL

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **Agradecimiento**

En primer lugar, a Dios por otorgarnos la fortaleza y guiar nuestros pasos para permitirnos culminar esta etapa, a nuestro asesor por brindarnos su apoyo en todo este proceso, al Mg, Eduardo Matta quien nos instruyó con su sapiencia en la elaboración de este estudio, al director y padres de familia que nos otorgaron su confianza para la aplicación del estudio.

## **Dedicatoria**

A mis padres por ver en ellos siempre ese afán de superación y motivarme a ser una mejor persona día con día, y por su arduo trabajo por brindarme una formación universitaria. A mi hermano por ser siempre un ejemplo a seguir y su tolerancia al ayudarme cuando lo necesitaba (MJ).

A mi padre por su papel trascendental a lo largo de mi carrera, a mi madre por brindarme su inmensurable apoyo, confianza e inspirarme a crecer y lograr mis metas, y que desde el cielo me sigue guiando. A mi hermano, por sus consejos y ser mi ángel que me inspira a seguir. A mi querido tío Juan, por ser mi ejemplo y pieza clave en todo este proceso (HO).

## Índice general

Resumen.....	1
Abstract.....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
III. RESULTADOS .....	15
IV. DISCUSIÓN .....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
ANEXOS .....	31

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Clasificación según edad, exceso de peso y perímetro de cuello de los escolares de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020 .....	14
<b>Tabla 2.</b> Correlación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso de los escolares evaluados de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020 .....	15
<b>Tabla 3.</b> Correlación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso de los escolares varones de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020 .....	16
<b>Tabla 4.</b> Correlación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso de las escolares mujeres de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020 .....	17

## Índice de Figuras

- Figura 1.** Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el índice de masa corporal de los escolares evaluados de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020.....18
- Figura 2.** Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el índice de masa corporal de los escolares varones de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020..... 19
- Figura 3.** Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el índice de masa corporal de las escolares mujeres de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020..... 20

## Índice de Anexos

<b>Anexo A.</b> Matriz de consistencia .....	33
<b>Anexo B.</b> Operacionalización de las variables.....	34
<b>Anexo C.</b> Instrumento de recolección de datos .....	36
<b>Anexo D.</b> Consentimiento informado .....	37
<b>Anexo E.</b> Evidencia del trabajo de campo (Fotos).....	39

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de edad de la I.E. 2054 Nuestra Señora de Fátima – 2020.

**Materiales y métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal, descriptivo, correlacional. Se realizó evaluación antropométrica a 69 escolares de 9 y 10 años de peso, la talla, y el perímetro de cuello, los que fueron ingresados en la ficha de recolección de datos para su posterior análisis.

**Resultado:** Se encontró que el 50,72% de escolares presentaron obesidad, el 28,99% hombres y 21,74% mujeres; y el 49,28% restantes presentaron sobrepeso, 26,09% mujeres y 23,19% hombres; y el 94,20% de los escolares arrojaron perímetro de cuello alto. Se observó que existe una correlación directa, fuerte y positiva entre las variables, con un valor de  $R=0,942$  para escolares de género masculino y de  $R=0,979$  para escolares de género femenino.

**Conclusiones:** Se concluye que existe correlación directa y positiva entre las variables estudiadas, presentándose con mayor fuerza en las escolares de género femenino.

**Palabras clave:** obesidad, sobrepeso, escolares



## Abstract

**Objective:** To identify the measure of relationship between the perimeter of the neck and excess weight in schoolchildren 9 and 10 years of age of I.E. 2054 Our Lady of Fatima - 2020.

**Materials and methods:** Study of quantitative, non-experimental, cross-sectional, descriptive, correlational approach. Anthropometric evaluation was performed on 69 schoolchildren of 9 and 10 years of weight, size, and perimeter of neck, which were entered in the data collection sheet for further analysis.

**Results:** 50.72% of schoolchildren were found to have obesity, 28.99% male and 21.74% female; and the remaining 49.28% were overweight, 26.09% female and 23.19% male; and 94.20% of schoolchildren threw high-neck perimeter. It was observed that there is a direct, strong and positive correlation between the variables, with a value of  $R = 0.942$  for male schoolchildren and  $R = 0.979$  for female schoolchildren.

**Conclusions:** It is concluded that there is a direct and positive correlation between the variables studied, presenting with greater force in the female schoolgirls.

**Keywords:** obesity, overweight, schoolchildren

## I. INTRODUCCIÓN

Es evidente el crecimiento exponencial año tras año de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, lo que ha generado que sean considerados como grandes y graves problemas de salud a nivel mundial. El ente mundial encargado de los temas de salud (OMS), desde la década de los cuarenta, empezó a valorarlos como una epidemia (1), observándose como una problemática presente en países industrializados, y de igual manera, en países con economía en transición. A nivel mundial, frente a este acelerado incremento, un análisis de perspectiva señaló que para el año 2030, aproximadamente el 40% de la población presentará exceso de peso en la etapa inicial, y más de la quinta parte presentará obesidad (2).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el año 2016, publicó un estudio realizado al grupo de edad comprendida entre 5 y 19 años, en el que se evidenció que 243 millones presentaron sobrepeso y 124 millones presentaron obesidad. Siguiendo esta tendencia, la proyección mundial de obesidad para este grupo etario será de 158 millones finalizando el año 2020. A su vez se estima que para el año 2025 y 2030 presenten obesidad 206 millones y 254 millones respectivamente (3).

El Perú no es ajeno a este problema, presentando un número elevado y con tendencia creciente de obesidad infantil a nivel de América Latina según la OPS, teniendo mayor prevalencia en el área urbana. Se estima que para el 2030, 1'079 543 de la población de 5 a 19 años de edad presentará obesidad (4). A nivel local, en el año 2017, en la Conferencia Internacional de Nutrición y Obesidad del Ministerio de Salud, se señaló que, en Lima, 23% de niños en edad escolar presentaron sobrepeso y 28% obesidad. En la actualidad, podemos observar que 2 de cada 5 niños presentan exceso de peso (5).

Según datos publicados en el Análisis de Salud de la DIRIS Norte del 2018, el 19% de niños presentaron sobrepeso y 12% obesidad. En el área de Lima Norte,

Independencia es el tercer distrito con mayor prevalencia de sobrepeso, y el segundo distrito con mayor prevalencia de obesidad (6). Estas cifras son alarmantes para esta etapa de vida, ya que conllevará a graves consecuencias en su vida adulta.

Los niños con obesidad manifiestan problemas respiratorios, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, presión arterial alta, riesgo de desarrollar problemas cardiovasculares, problemas óseos y articulares, y también efectos psicosociales perjudiciales en el desarrollo escolar. Simultáneamente, se genera un aumento en el riesgo de presentar discapacidad e incapacidad en la adultez y riesgo de muerte a temprana edad. La OMS señala que es la causante de aproximadamente 2,6 millones de muertes anualmente (7).

Siendo el exceso de grasa la causante del desarrollo de diversas comorbilidades, es necesario conocer más a fondo acerca de este tema, su definición, características y cómo estos actúan en el organismo, para que con ello podamos generar mecanismos de acción frente al sobrepeso y la obesidad.

El exceso de peso se define como el estado nutricional originado principalmente por el aumento de la grasa corporal, considerándose, en valores altos, como un estado patológico, desarrollando riesgos de enfermedades subyacentes en la salud de las personas que lo presentan. Dentro del exceso de peso encontramos al sobrepeso y a la obesidad (8).

El principal factor que lo determina es la adopción de prácticas diarias inadecuadas y perjudiciales para la salud, causado por el cambio acelerado en los hábitos alimentarios, fenómeno conocido como transición alimentaria y nutricional, adoptando un mayor consumo de grasas saturadas, carbohidratos simples y sal (9). A esto le sumamos el poco gasto de energía producto de la inactividad física, que se presenta cada vez con mayor frecuencia en niños en etapa escolar, siendo la principal causante, la coyuntura actual de confinamiento a nivel mundial. (10).

El exceso de peso lo podemos dividir en el sobrepeso o la etapa inicial en la que la persona posee un peso mayor a su peso normal, poniéndola en riesgo de desarrollar

obesidad; y en la obesidad o estado patológico generada principalmente por el exceso de grasa corporal comprometiendo a la salud (11). Para obtener el diagnóstico de exceso de peso se realizan diversas medidas antropométricas (peso, talla, perímetros, pliegues), siendo el más empleado el índice de masa corporal (IMC), cuyos valores varían dependiendo la edad.

Uno de los indicadores empleados para su diagnóstico es el perímetro de cuello, medida antropométrica de fácil empleo tomada en la parte superior del cartílago tiroides y en ángulo recto al eje longitudinal del cuello (12), que nos indica paralelamente el riesgo cardiovascular, hiperinsulinemia, síndrome metabólico, dislipidemia, incluso de manera independiente de la grasa visceral (13).

Su importancia radica en su precisión para medir la acumulación de grasa subcutánea del tronco superior con mayor exactitud que la grasa visceral, estando conformada esta área por tejido adiposo pardo (14). Los valores de este indicador para la evaluación de riesgo en el grupo de edad comprendida entre 9 y 10 años son: mayor a 30.9cm para niños y mayor a 29.6cm en niñas; los cuales fueron validados en un estudio europeo significativo (15).

Un estudio realizado a nivel nacional por Pérez y Vásquez (16) en el año 2020, titulado como “Correlación entre circunferencia de cuello y otros parámetros antropométricos en peruanos de zonas urbanas”. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre las variables estudiadas. Se empleó la metodología de tipo correlacional, transversal, evaluó a 1101 personas con edades entre 15 y 65 años, en la que emplearon como instrumentos la encuesta sociodemográfica y la evaluación antropométrica. Los resultados de este estudio arrojaron que para la correlación de la CCu e IMC el valor de  $r$  fue de 0.80 en hombre y de 0.76 en mujeres, concluyendo que hay correlación moderada entre ambas variables.

Manrique (17), realizó un estudio en Perú, publicado el año 2019, con título “Perímetro de cuello una alternativa a los métodos antropométricos convencionales para determinar sobrepeso y obesidad en conductores de la empresa de transportes San Juan S.A. Huancayo, Perú 2018”. El objeto del estudio fue determinar la

relación entre los factores a evaluar. Investigación de nivel no experimental, correlacional y transversal, en el que se evaluó a 95 transportistas empleando como instrumentos el IMC, perímetro de cuello, índice de cintura/cadera e índice de cintura/talla. Como resultados se encontró que el 79.1% presentaron perímetro de cuello elevado y el 41,8% y 23,1% presentaron sobrepeso y obesidad respectivamente, por lo que se concluyó que hubo una relación fuerte ( $r=0.88$ ,  $p=0.0$ ) entre el perímetro de cuello y el IMC.

Pareja Joaquín (18), realizó un estudio en el año 2018 en Perú, titulado “Relación entre circunferencia de cuello con la obesidad central y sobrepeso en adultos jóvenes que asisten al Centro Médico Mala – EsSalud, 2016”, el cual tuvo como objeto determinar su correlación. Fue de tipo cuantitativo, correlacional y descriptivo, que tuvo como muestra a 424 personas, los instrumentos empleados para la evaluación fueron circunferencia de cuello, perímetro abdominal e IMC. Como resultados se encontró que el 89,89% presentó sobrepeso según CCu. Se concluyó que existe una correlación entre la CCu y el IMC ( $p=0.00$   $r =0.72$  en hombres y  $r=0.78$  en mujeres).

A nivel internacional, un estudio realizado por González y colaboradores (19) en México en el año 2018, con título “Circunferencia de Cuello como indicador de sobrepeso y obesidad en comparación con indicadores antropométricos estándar”, con objeto de determinar la relación entre estas variables. De tipo transversal y correlacional, se evaluó a 71 jóvenes el IMC, CCu, índice de cintura cadera, índice de cintura talla y porcentaje de adiposidad. Se obtuvo como resultado que el 21% de mujeres y 54% de varones presentaron sobrepeso u obesidad, con CCu de 33.4cm y 38.8cm respectivamente. Por lo cual se concluyó que existe una relación positiva entre la CCu y el IMC ( $r=0.87$  en hombres y  $r=0.48$  en mujeres).

Ruge (20) realizó un estudio en Colombia en el año 2017, titulado “Perímetro de cuello e índice de masa corporal en niños, un Estudio correlacional”, con objeto de determinar su relación. Fue de tipo correlacional, descriptivo y transversal, en el que se evaluó a 228 niños el IMC y el perímetro de cuello. Los resultados obtenidos

arrojaron que el 19,7% y 1,8% presentaron sobrepeso y obesidad respectivamente. Como conclusión se encontró correlación positiva (coef=1).

Otro estudio realizado en México por Figueroa y colaboradores (21) en el año 2017, que lleva como título “La circunferencia del cuello y su relación con el sobrepeso en infantes”, con objeto de determinar la asociación entre los factores estudiados. Fue de tipo analítico, correlacional y transversal en el que se evaluó a 248 escolares, a los que se valoró la CCu y el IMC a través de la prueba de T student. Como resultado se tuvo que los escolares con sobrepeso mostraron la circunferencia de cuello de  $30.9 \pm 2.82$  cm en aumento, concluyendo que se halló correlación entre ambos factores evaluados ( $p=0.00$ ).

Dado que en el Perú son muy escasas las investigaciones, este trabajo tiene como fin el identificar la relación que existe entre las variables estudiadas y demostrar así su importancia como herramienta clínica complementaria al de otras medidas corporales, la cual será de gran utilidad dada su practicidad, rapidez y bajo costo. Además, es una medida con mayor exactitud que el PAB, debido a que esta última se verá afectada según la hora de medición, ingesta de alimentos y/o estado patológico que altere dicha zona.

Esta medida contribuirá en el diagnóstico rápido de la acumulación de grasa corporal, y a su vez, en la disminución del riesgo y prevención de desarrollar síndrome metabólico a temprana edad, es decir, contribuirá a una mejor calidad de vida, y como consecuencia, la adopción de buenos hábitos alimentarios tanto de la muestra evaluada como beneficiarios indirectos, es decir, familia y docentes del plantel educativo.

Bajo el criterio práctico, tras el creciente apogeo del problema de sobrepeso y obesidad en la población peruana, con gran preocupación por la alarmante prevalencia en la población infantil y los problemas de salud que consigo trae, es de suma importancia para los profesionales en nutrición realizar abordajes, cada vez, a temprana edad para la elaboración y ejecución de medidas oportunas frente a

esta problemática, debido a que es en esta etapa donde se adoptan los hábitos alimentarios que lo acompañarán durante su vida.

Desde el punto de vista teórico, estudios en otros países sugieren al perímetro de cuello como una medida sencilla y directa que puede ser usada como complemento del IMC. Esta investigación aplicada a la realidad nacional, permitió identificar como se da dicha relación, ya que, si bien existen investigaciones internacionales, a nivel nacional son escasas en relación a la población estudiada. También ayudará a valorar la importancia del rol del nutricionista en el empleo de la antropometría en la parte inicial de la atención integral de salud, como parte de las políticas para la promoción y prevención de la salud.

Desde el ámbito metodológico, el enfoque de esta investigación fue cuantitativo, porque los datos obtenidos tras la evaluación, se procesaron estadísticamente para determinar la prevalencia de exceso de grasa a nivel cervical, lo que se traduce en riesgo de desarrollar ECNT en la población infantil evaluada, así como la relación entre ambas variables estudiadas.

Por lo anterior expuesto, el objetivo de la investigación fue determinar la relación que existe entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de edad de la I.E. 2054 Nuestra Señora de Fátima – 2020.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 ENFOQUE Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio de enfoque cuantitativo, no experimental ya que solo se midieron las variables en función a la realidad que se encontró, de corte transversal debido a que la toma de los datos fue recogida de la muestra en un momento determinado, y se evaluaron las variables en función de ese momento (22). Descriptivo, porque mediante la indagación de fuentes bibliográficas y antecedentes de la investigación se describieron las variables estudiadas y a la población en función de estas. Correlacional, porque se midió la relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso empleando el procesamiento estadístico para el análisis de los datos obtenidos en la evaluación de los escolares que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO**

#### **2.2.1 Población general**

La población estuvo constituida por 75 alumnos de 9 y 10 años de edad, tanto de género masculino como femenino que pertenecían al aula de 4° y 5° grado de primaria de la I.E. 2054 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Independencia, matriculados en el año escolar 2020.

#### **2.2.2 Criterios de selección**

Respecto a los criterios de inclusión consideramos: escolares con sobrepeso y obesidad, escolares cuyos padres o apoderados autorizaron la evaluación. Respecto a los criterios de exclusión se consideró: escolares que presentaron estado nutricional normal o problemas de



malnutrición por déficit, que presentaron discapacidad física, malformación a nivel cervical y alguna patología que involucre la distensión del área del cuello.

### **2.2.3 Muestra**

La muestra estuvo conformada por 69 escolares entre varones y mujeres, que presentaron sobrepeso u obesidad, que pertenecían a las aulas de 4° y 5° de primaria dentro del rango de edad de 9 y 10 años, matriculados en el año escolar 2020 de la I.E. 2054 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Independencia.

### **2.2.4 Método de muestreo**

El método que se empleó para la obtención de la muestra fue no probabilístico por conveniencia. La muestra estuvo conformada por 69 escolares de ambos géneros.

## **2.3 VARIABLE DE ESTUDIO**

Este estudio presentó 2 variables, las cuales son: perímetro de cuello y exceso de peso. Para la variable perímetro de cuello:

**Definición conceptual:** Medida antropométrica empleada para el diagnóstico de la malnutrición por exceso, riesgo de síndrome metabólico y apnea de sueño (23).

**Definición operacional:** Medida tomada en la parte superior del cartílago tiroideos y en ángulo recto al eje longitudinal del cuello (24).

Para la variable exceso de peso:

**Definición conceptual:** Estado nutricional originado principalmente por el aumento de la grasa corporal, considerándose, en valores altos, como un estado patológico, desarrollando riesgos de enfermedades subyacentes en la salud de las personas (25).

**Definición operacional:** Valor obtenido mediante la operación del IMC ( $P_{kg}/T_{m^2}$ ), encontrándose dentro del rango de  $>1$  Desviación Estándar y  $\leq 2$  Desviaciones Estándar para el diagnóstico de sobrepeso y de  $>2$  Desviaciones Estándar para el diagnóstico de obesidad (26).

## 2.4 TÉCNICA DE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

La técnica que se utilizó para la recolección y elaboración de la base de datos para su posterior análisis fue una Ficha de evaluación antropométrica, la que estuvo constituida por los siguientes ítems: Nombre y apellidos, fecha de nacimiento, género, peso, talla y perímetro de cuello. En cuanto al cuadro de medidas antropométricas, incluyó 3 mediciones de cada una, y una columna del promedio de estas, siguiendo los parámetros de los manuales de antropometría.

## 2.5 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

### 2.5.1 Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos

Se solicitó un documento de presentación emitida por la Universidad María Auxiliadora, en la cual se especificó datos de la investigación a realizar. Dicho documento se presentó al director de la IE 2054 Nuestra Señora de Fátima, para la aplicación de la investigación en los escolares de dicho plantel.

### **2.5.2 Aplicación del instrumento de recolección de datos**

Se solicitó nombres completos de cada escolar, así mismo la fecha de nacimiento con el fin de obtener su edad exacta, es decir, en años y meses. Posteriormente, se realizó la valoración antropométrica de las medidas del peso, talla y perímetro de cuello. Para la toma de peso, se solicitó al escolar que suba a la balanza de forma erguida con la mirada perpendicular al piso, se repitió el procedimiento 3 veces y se sacó el promedio de estas. Para la toma de la talla, se ubicó al escolar sobre la base del tallímetro, y se le indicó que permanezca derecho, se anotó 3 medidas de la talla y se procedió a sacar el promedio. Para la medición del perímetro de cuello, se le pidió al escolar que permanezca derecho y, en el caso de las mujeres, que tengan el cabello recogido, se procedió a realizar la medición 3 veces consecutivas y se calculó el promedio.

## **2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICOS**

En el presente estudio se utilizó estadística inferencial empleada en estudios de correlación. Para determinar el estado nutricional según el IMC, se introdujeron los datos en una tabla del programa Microsoft Excel 2019 y se realizó los cálculos empleando una función repetida ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) en la celda correspondiente al IMC. Para evaluar la relación que existe entre el perímetro de cuello con el exceso de peso, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 27, en el cual se seleccionó la Correlación de Pearson, en la que se halló el coeficiente de Pearson ( $r$ ), la determinación ( $r^2$ ) y la significancia ( $p$ ), para su interpretación.

## **2.7 ASPECTOS ÉTICOS**

Dentro del marco de la bioética, se tuvo presentes los principios durante la ejecución de la investigación, con el fin de salvaguardar a la muestra que se evaluó.

### **Principio de Autonomía**

Este principio se basa en la participación voluntaria en la investigación, respetando el derecho de decisión de la persona (27). En la presente investigación, inicialmente, se explicó el objetivo de la investigación a los padres y/o apoderados del escolar, para que con esta información puedan decidir la participación o no del menor. Posterior a esto, se entregó el consentimiento informado para la autorización de la evaluación.

### **Principio de beneficencia**

Este principio vela por no perjudicar a las personas, por el contrario, ampliar los beneficios que se obtendrán y reducir los riesgos (28). En esta investigación, se les brindó a los padres y/o apoderados la información obtenida, es decir, el diagnóstico antropométrico de manera individual, para que con ello ejecuten acciones oportunas para la mejoría del estado nutricional de los menores y la prevención de enfermedades futuras.

### **Principio de no maleficencia**

Este se basa principalmente en la reducción de riesgos y en brindar seguridad a la muestra de la no generación de daños para su salud (29). En este estudio no se empleó métodos invasivos en la evaluación, además se utilizó las medidas de bioseguridad correspondientes.

### **Principio de justicia**

Este principio se basa en un trato justo, excluyendo conflictos interpersonales, donde prime el respeto e igualdad hacia las personas que forman parte de la investigación (30). En esta investigación se empleó un trato cordial, equitativo, sin prejuicios a las personas presentes durante las evaluaciones.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

**Tabla 1. Clasificación según edad, exceso de peso y perímetro de cuello de los escolares de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESCOLARES		HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
EDAD	9 años	10	14.49	6	8.70	16	23.19
	10 años	26	37.68	27	39.13	53	76.81
EXCESO DE PESO	Sobrepeso	16	23.19	18	26.09	34	49.28
	Obesidad	20	28.99	15	21.74	35	50.72
PERÍMETRO DE CUELLO	Adecuado	3	4.35	1	1.45	4	5.80
	Inadecuado	33	47.83	32	46.38	65	94.20

En la tabla 1 se puede observar que la edad predominante de la muestra evaluada fue de 10 años, es decir, 76,81% de la muestra. En relación al IMC, el 50,72% de escolares presentaron obesidad, encontrándose en mayor porcentaje en escolares varones; y el 49,28% restantes presentaron sobrepeso, siendo las escolares mujeres con mayor número de casos. Referente a la siguiente variable que se evaluó, el 94,20% de los escolares arrojaron valores de perímetro de cuello inadecuado.

### 3.2 ESTADÍSTICA INFERENCIAL

**Tabla 2. Correlación entre el exceso de peso y el perímetro de cuello de los escolares evaluados de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020**

		Perímetro de cuello de los escolares evaluados	Exceso de peso de los escolares evaluados
Perímetro de cuello de los escolares evaluados	Correlación de Pearson	1	,942**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	69	69
Exceso de peso de los escolares evaluados	Correlación de Pearson	,942**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	69	69

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 2 se observa que existe una correlación directa y significativa entre las variables perímetro de cuello y exceso de peso de los escolares de los escolares evaluados, según la Correlación de Pearson, con un valor de R de 0,942 y la significancia de  $p=0.000$ .

**Tabla 3. Correlación entre el exceso de peso y el perímetro de cuello de los escolares varones de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020**

		<b>Perímetro de cuello de escolares varones</b>	<b>Exceso de peso de escolares varones</b>
<b>Perímetro de cuello de escolares varones</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	1	,942**
	<b>Sig. (bilateral)</b>		<0.001
	<b>Suma de cuadrados y productos vectoriales</b>	283.153	122.173
	<b>Covarianza</b>	8.090	3.491
	<b>N</b>	36	36
<b>Exceso de peso de escolares varones</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	,942**	1
	<b>Sig. (bilateral)</b>	<0.001	
	<b>Suma de cuadrados y productos vectoriales</b>	122.173	59.363
	<b>Covarianza</b>	3.491	1.696
	<b>N</b>	36	36

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 3 se observa que existe una correlación directa, fuerte y positiva entre el IMC y el perímetro de cuello de los escolares de género masculino, según la Correlación de Pearson, con un valor de R de 0,942 y la significancia de  $p < 0.001$ .

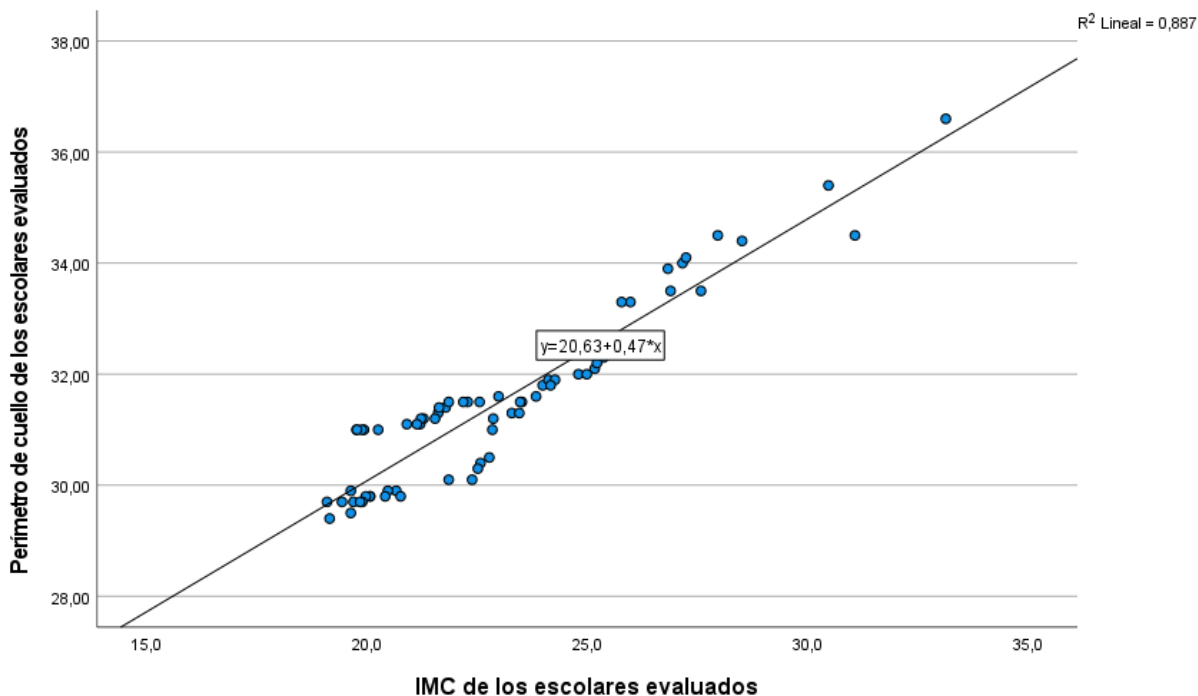
**Tabla 4. Correlación entre el exceso de peso y el perímetro de cuello de las escolares mujeres de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020**

		<b>Perímetro de cuello de escolares mujeres</b>	<b>Exceso de peso de escolares mujeres</b>
	<b>Correlación de Pearson</b>	1	,979**
<b>Perímetro de cuello de escolares mujeres</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>		0.000
	<b>Suma de cuadrados y productos vectoriales</b>	361.609	183.645
	<b>Covarianza</b>	11.300	5.739
	<b>N</b>	33	33
	<b>Correlación de Pearson</b>	,979**	1
<b>Exceso de peso de escolares mujeres</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	
	<b>Suma de cuadrados y productos vectoriales</b>	183.645	97.269
	<b>Covarianza</b>	5.739	3.040
	<b>N</b>	33	33

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

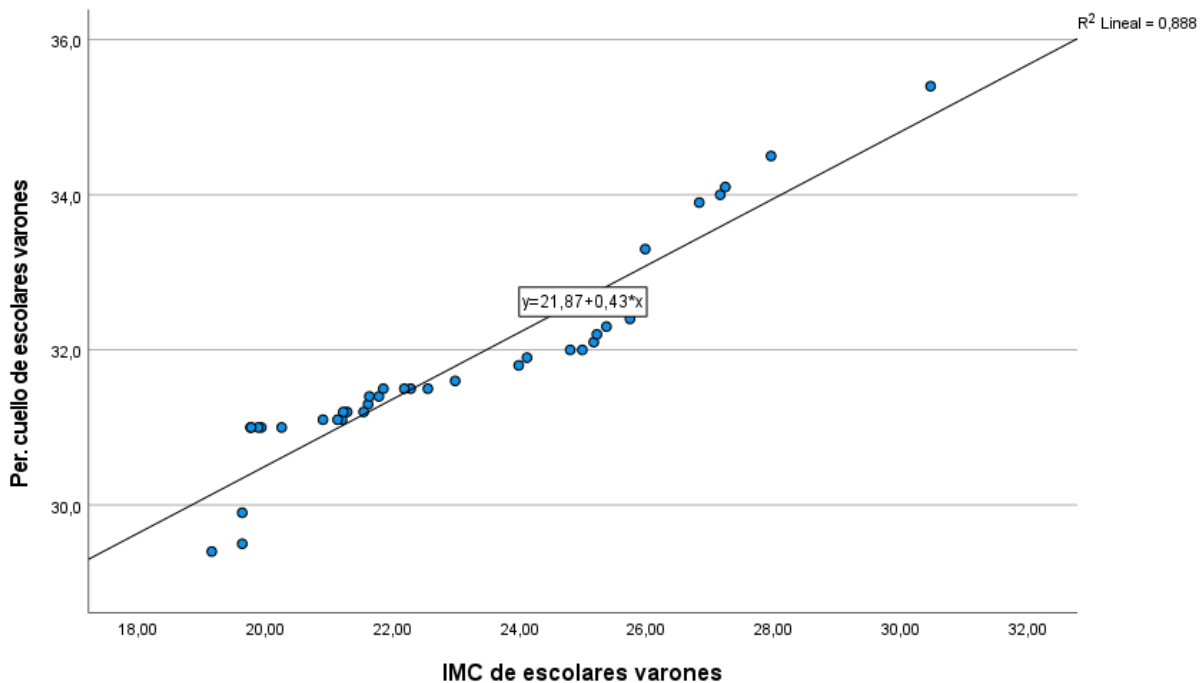
En la tabla 4 se observa que existe una correlación directa y fuerte entre el IMC y el perímetro de cuello de las escolares de género femenino, tras el análisis por Correlación de Pearson, con un valor de R de 0,979, con una significancia de  $p=0.000$ .





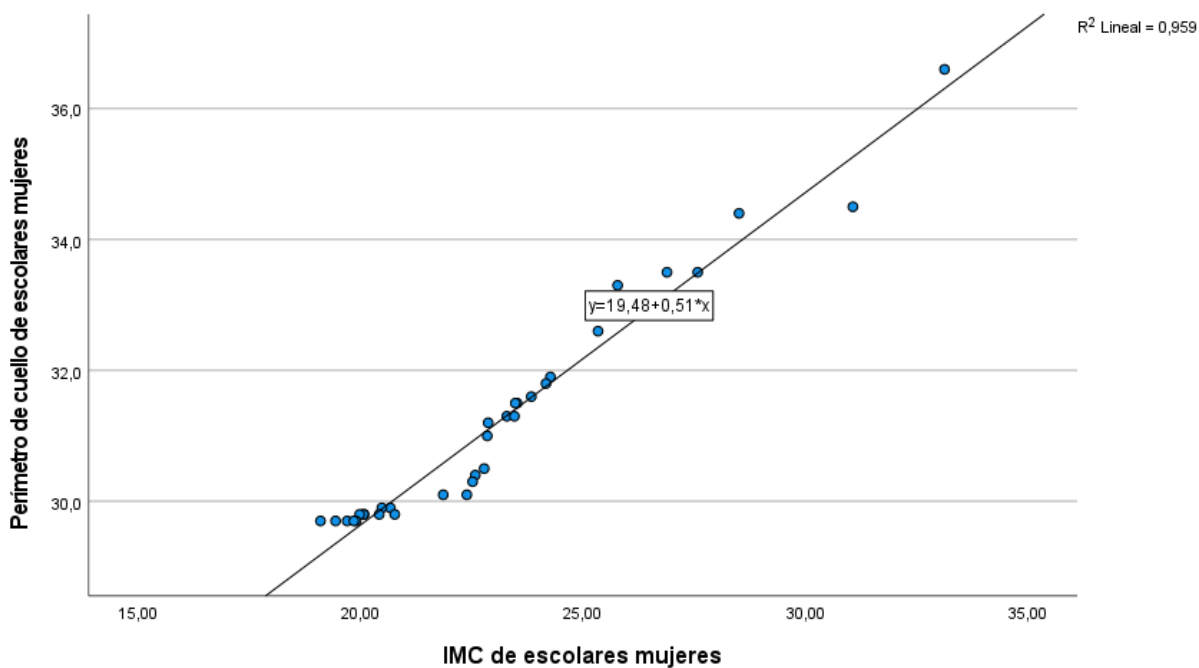
**Figura 1. Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el exceso de peso de los escolares evaluados de la I.E. Nuestra Señora de Fátima – 2020**

En la figura 1 se observa la gráfica de dispersión de la correlación de ambas variables evaluadas en los escolares, la cual presentó una tendencia lineal, es decir, a manera que aumenta el IMC, paralelamente incrementa la medida del perímetro de cuello en los escolares evaluados.



**Figura 2. Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el exceso de peso de los escolares varones de la I.E. Nuestra Señora de Fátima – 2020**

En la figura 2 se observa la gráfica de dispersión de la correlación de ambas variables evaluadas en los escolares varones, en la que se observó una tendencia lineal, es decir, a manera que aumenta el IMC, paralelamente incrementa la medida del perímetro de cuello en los escolares varones.



**Figura 3. Gráfica de dispersión de la correlación del perímetro de cuello y el exceso de peso de las escolares mujeres de la IE Nuestra Señora de Fátima – 2020**

En la figura 3 se observa la gráfica de dispersión elaborada de la correlación del IMC y el PCu de las escolares mujeres, la cual presentó una tendencia lineal, es decir, a manera que aumenta el IMC, paralelamente incrementa la medida del perímetro de cuello en las escolares mujeres.

## IV. DISCUSIÓN

### 4.1 Discusión

En el presente estudio se halló mayor porcentaje de escolares evaluados con obesidad, problema presente en su mayoría en los de género masculino, asimismo, en el caso de los escolares con sobrepeso, este problema predominó en las del género femenino. Para la variable perímetro de cuello, casi en su totalidad de escolares presentaron valores elevados. También, se apreció que sí existe correlación entre las variables estudiadas.

Referente a la variable exceso de peso, en un estudio realizado por Díaz y Salazar (31), se observó que el 43,2% presentó obesidad, siendo este un porcentaje significativo del total de evaluados, datos que coinciden con este estudio en el que también predominó la obesidad. Sin embargo, en el estudio realizado por Ruge (20) con una muestra de 4 a 18 años, únicamente el 1,8% presentaron obesidad; también Manrique (17) señaló en su investigación que la prevalencia de esta fue de 23,1%, datos que son contrarios a los de este estudio. Esto debido, principalmente a que la edad de la muestra evaluada se encuentra entre las 2 etapas de mayor ganancia de adiposidad, periodo de rebote de la adiposidad, los cuales van a favorecer su desarrollo a temprana edad y con ello las complicaciones arraigadas a este estado (31), esto sumado a los principales factores ligados a la ganancia de peso, los que en esta periodo de pandemia mundial y confinamiento se han visto en aumento, iniciando con malos hábitos alimentarios como resultado de la ansiedad, la baja adquisición económica, la mala educación nutricional para la elección de alimentos y la accesibilidad a centros de abastos por la difícil ubicación de sus viviendas, esto acompañado de la falta de actividad física en los niños debido al cambio de la rutina diaria, las clases virtuales y la cuarentena social obligatoria.

Pareja (18), en su estudio encontró mayor prevalencia de sobrepeso en mujeres con un total de 48,3% de la muestra, al igual que en este estudio, esto está ligado a la producción de hormonas femeninas, principalmente, los estrógenos, encargados del desarrollo y somatotipo que se da en esta edad, procesos dados por la mayor acumulación de grasa visceral en especial en las caderas y el inicio del crecimiento de las mamas los que proporcionaran los cambios diferenciadores entre ambos géneros (32).

En relación a la variable PCu, Pareja (18) y Manrique (17) en ambos estudios obtuvieron un alto porcentaje de la muestra que presentaron esta medida elevada, 59,43% y 79,1% respectivamente. Cifras que concuerdan con la tendencia de esta variable encontrados en este estudio, relacionado fuertemente en personas que presentan problemas de sobrepeso y obesidad, situación que genera un acúmulo del tejido adiposo en el cuerpo. Esta medida nos indica la cantidad de grasa subcutánea en el cuerpo de manera más específica, debido a la localización y morfología que permite medirla sin alteraciones frente a otras medidas, cabe resaltar que en esta área inicialmente se localiza el tejido graso pardo, pero este a través del tiempo y de la falta de estimulación hacen que se convierta en grasa blanca que es el tipo de grasa que se acumula en todo el cuerpo, siendo esta perjudicial para la salud por las diferentes comorbilidades relacionadas (33).

A nivel internacional, el estudio realizado por Ruge (20) señaló que existe una correlación directa entre el PCu y el IMC con un valor de  $r$  de 0,845, también Gonzáles y colaboradores (19) demostraron en su estudio que existe una correlación moderada entre ambas variables con un valor de  $r$  de 0,65; por último, en el estudio realizado por Figueroa y colaboradores (21) hallaron que existe asociación del aumento del IMC y el incremento del PCu ( $p=0,000$ ). A nivel nacional, el estudio realizado por Pérez y Vásquez (16) determinó que existe correlación fuerte entre las variables estudiadas, predominando en hombres ( $r=0.80$ ), también Manrique (17) señaló en su estudio la correlación directa entre el IMC y el PCu con un  $r=0.88$ , y en el estudio realizado por Pareja

(18) demostró una correlación significativa entre ambas variables, con mayor valor de  $r$  para las mujeres con 0,78. Estos resultados concuerdan con el análisis realizado en este estudio, que indica que a mayor valor del IMC, paralelamente va incrementando el PCu por la acumulación de grasa a nivel cervical, siendo esta grasa proporcional a la grasa acumulada en otras partes del cuerpo, específicamente a la grasa visceral, por lo que esta medida nos indica también la lipotoxicidad reflejada en las enfermedades subyacentes al exceso de peso (34).

Como parte de las limitaciones del estudio, podemos destacar el escaso número de estudios que preceden para el grupo poblacional estudiado, lo que limita la contrastación de resultados. También, la accesibilidad a la muestra evaluada, al ser limitada por la localización e infraestructura de sus viviendas, ya que la recolección de datos se realizó de manera individual en cada domicilio.

El tamaño de la muestra fue pequeña y delimitada por escolares de 9 y 10 de edad, motivo por el cual no se puede generalizar los resultados encontrados, ya que estos estuvieron enfocados para este grupo etario y sus características específicas, así también por su ubicación geográfica y la ausencia de patologías subyacentes. Además, únicamente la muestra pertenece al área urbana, y el territorio nacional también está compuesto del área rural, motivo por el que se insta a la realización de estudios mayores a nivel nacional.

Finalmente, si bien se sabe que el IMC es una herramienta ampliamente usada para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, también existen otras medidas aleatorias a esta con mayor exactitud, ya que el IMC únicamente involucra al peso en función de la talla, que frente a algunas situaciones no arrojaría un diagnóstico asertivo. Caso contrario pasa con el PCu, ya que esta medida al igual que el PAB, mide el tejido graso que es el responsable de diferentes comorbilidades. Dicho esto, el PCu es una herramienta útil, no invasiva, de mayor precisión ya que su valor no difiere respecto a la hora de la medición, a su vez, tampoco se ve alterada con el proceso fisiológico de la respiración.

## **4.2 Conclusiones**

- Según los resultados obtenidos, sí existe una relación directa, significativa y bastante fuerte entre las variables exceso de peso y el perímetro de cuello en los escolares evaluados de 9 y 10 años de edad, presentándose con mayor fuerza en las escolares de género femenino, lo que se traduce que a mayor perímetro de cuello se presentará mayor exceso de peso.
- Entre los problemas de exceso de peso, se observó que hubo mayor porcentaje de escolares con obesidad, situación que se presentó en mayor proporción en escolares del género masculino. También se observó en referencia al sobrepeso, que este predominó en las escolares de género femenino.
- En cuanto al perímetro de cuello, se obtuvo que la mayoría de los escolares evaluados presentaron medidas por encima de los valores normales, encontrándose distribuido de manera proporcional en ambos géneros. Según estos datos obtenidos, esta variable cumple como método diagnóstico para determinar el sobrepeso y la obesidad.

## **4.3 Implicancias prácticas**

Frente al acelerado y alarmante aumento de niños en edad escolar con sobrepeso y obesidad, con los resultados encontrados en esta investigación y su posterior análisis, se observa que el perímetro de cuello cumple como un método para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, siendo este una herramienta antropométrica complementaria al de otras medidas corporales, no invasiva, con mayor precisión frente al PAB, ya que este no se ve alterado por el consumo de alimentos y/o el proceso de respiración. A su vez, su uso ayudará tanto en el diagnóstico como en la adopción de medidas de tratamiento frente al sobrepeso y obesidad, así como en la disminución de futuros riesgos arraigados a estos problemas.

#### **4.4 Recomendaciones**

- Se recomienda a la dirección de la I.E. Nuestra Señora de Fátima 2054 del distrito de Independencia la constante capacitación de profesores respecto a hábitos alimentarios y la evaluación periódica del estado nutricional de los escolares, para un óptimo crecimiento y desarrollo. Dentro de este marco, cabe considerar la programación y realización de charlas dirigidas a padres de familia para concientizar en ellos la importancia de la adopción de buenos hábitos alimentarios como medida de prevención y/o ayuda en los problemas de sobrepeso y obesidad.
- Al gobierno local, Municipalidad de Independencia, se recomienda programar campañas de evaluación nutricional en conjunto con los Centros de Salud de su jurisdicción, frente a la gran prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar, para el diagnóstico oportuno y temprano de problemas de malnutrición y la reducción o control de las comorbilidades y los riesgos de muerte prematura.
- Se recomienda a los investigadores que desean tomar las variables perímetro de cuello y/o exceso de peso, realizar los futuros estudios en otras localidades y/o comunidades con diferente estrato socioeconómico, así también en el área rural, para comparar los resultados, e implementar esta medida como un método eficaz de mayor exactitud y de toma rápida, para un diagnóstico oportuno de sobrepeso y obesidad en niños.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Ginebra – Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2016 [acceso 26 de setiembre de 2020] [Internet]. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_8-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_8-sp.pdf)
2. Malo M., Castillo N., Pajita D. La obesidad en el mundo. An. Fac. med. [Revista de Internet]. 2017 [acceso 26 de setiembre de 2020]; 78(2): 173-178. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a11v78n2.pdf>
3. Pan American Health Organization [sede web]. Londres: Pan American Health Organization; 2017 [acceso 26 de setiembre de 2020] [Internet]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13801:obesity-trends-by-imperial-college-london-and-who-2017&Itemid=135&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13801:obesity-trends-by-imperial-college-london-and-who-2017&Itemid=135&lang=en)
4. World Obesity Federation. Atlas of Childhood Obesity. 1<sup>era</sup> ed. London; 2019.
5. Villena J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev Peru Ginecol Obstet. [Revista de Internet]. 2017 [acceso 26 de setiembre de 2020]; 63(4): 593-598. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rqo/v63n4/a12v63n4.pdf>
6. Ministerio de Salud. Análisis de Situación de Salud. 1<sup>era</sup> ed. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2018.
7. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [acceso 26 de setiembre de 2020] [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
8. Ministerio de Salud [sede web]. Costa Rica: Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición; 2017 [acceso 27 de setiembre de 2020] [Internet]. Disponible en: [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/planes\\_salud/abordaje\\_obesidad.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/planes_salud/abordaje_obesidad.pdf)

9. Organización Mundial de la Salud. Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil. Ginebra: WHO Document Production Services; 2016.
10. Vandevijvere S., Chow C., Hall K., Umali E., Swinburn B. Increased food energy supply as a major driver of obesity epidemic: a global analysis. Bull. World Health Organ. [Revista de Internet] 2015 [acceso el 27 de setiembre de 2020]; 93(1): 446-456. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/93/7/14-150565.pdf?ua=1>
11. Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad. II Consenso Latinoamericano de obesidad 2017. República Dominicana: Novo nordisk; 2017.
12. Esparza F, Vaquero R, Marfell M. Protocolo internacional para la valoración antropométrica (2019). España: Sociedad internacional para el avance de la cineantropometría; 2019.
13. Abril L., Andrade C., Pontón M. Circunferencia de cuello y síndrome metabólico. Rev. CSSN. [Revista de Internet] 2020 [acceso el 27 de setiembre de 2020]; 11(2): 5-12. Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/495/501>
14. Joshipura K., Muñoz F., Vergara J., Palacios C., Pérez C. Neck circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. J Diabetes Res. [Revista de Internet] 2016 [acceso el 27 de setiembre de 2020]; 5(1): 1-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26981543/>
15. Arias M., Martínez B, Soto J., Sánchez G. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática. Nutr Hosp. [Revista de Internet] 2018 [acceso el 27 de setiembre de 2020]; 35(3): 707-721. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35n3/1699-5198-nh-35-03-00707.pdf>
16. Pérez Albela M., Vásquez M. Correlación entre circunferencia del cuello y otros parámetros antropométricos en peruanos de zonas urbanas. [Tesis Licenciatura]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2020 [Internet] Disponible en:

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653621/P%c3%a9rez%20Albela\\_RM.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653621/P%c3%a9rez%20Albela_RM.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

17. Manrique J. Perímetro de cuello una alternativa a los métodos antropométricos convencionales para determinar sobrepeso y obesidad en conductores de la Empresa de transportes “San Juan S.A.” Huancayo, Perú 2018 [Tesis Licenciatura]. Perú: Universidad Peruana Unión; 2019 [Internet]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1642>
18. Pareja E. Relación entre circunferencia de cuello con la obesidad central y sobrepeso en adultos jóvenes que asisten al Centro Médico Mala – EsSalud, 2016 [Tesis de Magíster]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018 [Internet]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9985>
19. Gonzales L., Peraza E., Ávila J., Janssen R., Molina F., Huerta R., Hernández A., et al. Circunferencia de Cuello como indicador de sobrepeso y obesidad en comparación con indicadores antropométricos estándar. Ciencia Humanismo Salud. [Revista de Internet] 2018 [acceso el 08 de octubre de 2020]; 5(1): 18-25. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/330224333\\_Circunferencia\\_de\\_Cuello\\_como\\_indicador\\_de\\_sobrepeso\\_y\\_obesidad\\_en\\_comparacion\\_con\\_indicadores\\_antropometricos\\_estandar](https://www.researchgate.net/publication/330224333_Circunferencia_de_Cuello_como_indicador_de_sobrepeso_y_obesidad_en_comparacion_con_indicadores_antropometricos_estandar)
20. Ruge E. Perímetro de cuello e índice de masa corporal en niños, un estudio correlacional [Tesis de especialidad]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2017 [Internet]. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1642/Jossel\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1642/Jossel_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
21. Figueroa E., García E., Oropeza S., Castillo R., Chan A., Arévalo J., et al. La circunferencia del cuello y su relación con el sobrepeso en infantes. Rev Sanid Milit Mex. [Revista de Internet] 2017 [acceso el 11 de octubre de 2020]; 71(3): 248-257. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73755>

22. Fernández C., Baptista P. Metodología de la Investigación. 6<sup>a</sup> ed. México: McGraw – Hill; 2014.
23. Basurto L., Córdova N., García J., Robledo A., Luqueño E., Díaz A., et al. El perímetro de cuello y su relación con los factores de riesgo cardiometabólico en mujeres. Rev Cuba Endocrinol. [Revista de Internet] 2019 [acceso el 14 de octubre de 2020]; 30(3): 155-168. Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/155/155>
24. Rodríguez L. Utilidad de la medición de la circunferencia del cuello en el diagnóstico de síndrome metabólico en pacientes hipertensos [Tesis de especialidad]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2018 [Internet]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/6661/Informe%20final.%20%20UTILIDAD%20DE%20LA%20CIRCUNFERENCIA%20DEL%20CUELLO%20EN%20EL%20DIAGNOSTICO%20DE%20SMET.%20LUIS%20ANTONIO%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1wiVxM1qfPkwA7Sj-MZCwwwHWRAeWDfLeDlmtEGzLeejRCfo1XG6Q2qw>
25. Apovian C. The Obesity Epidemic - Understanding the Disease and the Treatment. N Engl J Med. [Revista de Internet] 2016 [acceso el 16 de octubre de 2020]; 374(2): 177-179. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMe1514957?articleTools=true>
26. Acevedo F. Obesidad en pacientes de 2-14 años atendidos en el consultorio externo de pediatría del Hospital de Chancay. Año 2019. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2020 [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.unifsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4036/ACEVEDO%20MENDOZA%20c%20FRIDA%20ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Koepsell D., Ruiz M. Ética de la investigación, Integridad científica. 1<sup>era</sup> ed. México: Comisión Nacional de Bioética/Secretaría de Salud; 2015.

28. Vicerrectorado de investigación – Código de ética de investigación. Código de ética de investigación. 2<sup>da</sup> ed. Perú: Universidad Femenina del Sagrado Corazón; 2019.
29. Piscoya J. Principios éticos en la investigación biomédica. Rev Soc Peru Med Interna. [Revista de Internet] 2018 [acceso el 02 de noviembre de 2020]; 31(4): 159-164. Disponible en: [https://medicinainterna.net.pe/sites/default/files/SPMI%202018-4%20159-164.pdf?fbclid=IwAR3dhNsJv4DDcF-xtPWeDBvCWxzwGN9dSA\\_6FabU68IMt0tso\\_qF6tggOs](https://medicinainterna.net.pe/sites/default/files/SPMI%202018-4%20159-164.pdf?fbclid=IwAR3dhNsJv4DDcF-xtPWeDBvCWxzwGN9dSA_6FabU68IMt0tso_qF6tggOs)
30. Alvarez Viera P. Ética e investigación. bol.redipe [Revista de Internet]. 2018 [acceso 02 de noviembre de 2020]; 7(2): 122-49. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/434>
31. Díaz E., Salazar J. Comparación de la circunferencia del cuello y el perímetro abdominal en pacientes con síndrome metabólico atendidos en el Hospital II Chocope, La Libertad Febrero – Junio 2016. Rev Ciencias Médicas y Salud Global. [Revista de Internet] 2019 [acceso el 15 de diciembre de 2020]; 2(1): 49-62. Disponible en: <http://revistas.unprg.edu.pe/openjournal/index.php/RMEDICINA/article/view/639>
32. Del Águila C. Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. [Revista de Internet]. 2017 [acceso 15 de diciembre de 2020]; 34(1): 113-118. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2017.v34n1/113-118/es>
33. Pizzi R., Fung L. Obesidad y mujer. Rev. Obstet Ginecol Venez. [Revista de Internet]. 2015 [acceso 15 de diciembre de 2020]; 7(4): 221-224. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/og/v75n4/art01.pdf>
34. Pontón M. Relación entre el síndrome metabólico y la circunferencia de cuello en pacientes de 40 a 64 años de edad del Hospital IESS Riobamba 2016. [Tesis de Magíster] Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2018 [Internet]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8485/1/20T01044.PDF>

35. Basurto L., Córdova N., García J., Robledo A., Luqueño E., Díaz A., Vega S., et al. El perímetro de cuello y su relación con los factores de riesgo cardiometabólico en las mujeres. Rev Cub Endocr. [Revista de Internet]. 2019 [acceso 16 de diciembre de 2020]; 30(3): 142-155. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8485/1/20T01044.PDF>

## **ANEXOS**

## Anexo A. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOLOGÍA
¿Qué relación existe entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima - 2020?	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima – 2020.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p><b>OE1:</b> Determinar la relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en los escolares varones.</p> <p><b>OE2:</b> Determinar la relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en las escolares mujeres.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>Existirá relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima – 2020.</p>	<p><b>VARIABLE 1</b></p> <p>Perímetro de cuello</p> <p><b>VARIABLE 2</b></p> <p>Exceso de peso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Escolares varones de 9 y 10 años: &gt; 30.9cm</li> <li>❖ Escolares mujeres de 9 y 10 años: &gt; 29.6cm</li> </ul> <p><u>IMC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sobrepeso: &gt;1 DE y ≤2DE</li> <li>❖ Obesidad: &gt;2 DE</li> </ul>	<p>Estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Estudio descriptivo, correlacional.</p> <p><b>Muestra:</b> Conformada por 69 escolares de 9 y 10 años de la I.E. Nuestra Señora de Fátima.</p>



## Anexo B. Operacionalización de las variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES							
VARIABLE	Tipo de variable según su naturaleza y escala de medición	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL	CRITERIOS PARA ASIGNAR VALORES
PERÍMETRO DE CUELLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tipo de variable según su naturaleza: Cuantitativa</li> <li>❖ Escala de medición: De razones</li> </ul>	Medida antropométrica empleada para el diagnóstico de la malnutrición por exceso, riesgo de síndrome metabólico y apnea de sueño (23).	Medida tomada en la parte superior del cartilago tiroides y en ángulo recto al eje longitudinal del cuello (12).	Adecuado	Perímetro de cuello: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Escolares varones de 9 y 10 años: <math>\leq 30.9\text{cm}</math></li> <li>❖ Escolares mujeres de 9 y 10 años: <math>\leq 29.6\text{cm}</math></li> </ul>	Estado nutricional normal	Los valores se tomaron de un estudio europeo realizado en el 2016 de Francisano.
				Inadecuado	Perímetro de cuello: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Escolares varones de 9 y 10 años: <math>&gt; 30.9\text{cm}</math></li> <li>❖ Escolares mujeres de 9 y 10 años: <math>&gt; 29.6\text{cm}</math></li> </ul>	Malnutrición por exceso	
EXCESO DE PESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tipo de variable según su naturaleza: Cualitativa</li> <li>❖ Escala de medición: Nominal</li> </ul>	Estado nutricional originado principalmente por el aumento de la grasa corporal, considerándose, en valores altos, como un estado patológico, desarrollando	Valor obtenido mediante la operación del peso (kg) y la talla (m), encontrándose dentro del rango de $>1$ DE y $\leq 2$ DE para sobrepeso y de $>2$ DE para obesidad (26).	Sobrepeso	<u>IMC MUJERES</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 9a: <math>\geq 18,4 - \leq 21,5</math></li> <li>❖ 9a 3m: <math>\geq 18,6 - \leq 21,8</math></li> <li>❖ 9a 6m: <math>\geq 18,8 - \leq 22,0</math></li> <li>❖ 9a 9m: <math>\geq 18,9 - \leq 22,3</math></li> <li>❖ 10a: <math>\geq 19,1 - \leq 22,6</math></li> <li>❖ 10a 3m: <math>\geq 19,3 - \leq 22,8</math></li> <li>❖ 10a 6m: <math>\geq 19,5 - \leq 23,1</math></li> <li>❖ 10a 9m: <math>\geq 19,7 - \leq 23,4</math></li> </ul>	Escolares mujeres con sobrepeso	Valores tomados de las Tablas de Evaluación Nutricional de la OMS 2007 para grupo etario de 5 a 19 años.

		riesgos de enfermedades subyacentes en la salud de las personas (25).			<u>IMC HOMBRES</u> ❖ 9a: $\geq 18$ - $\leq 20,5$ ❖ 9a 3m: $\geq 18,1$ - $\leq 20,7$ ❖ 9a 6m: $\geq 18,3$ - $\leq 20,9$ ❖ 9a 9m: $\geq 18,4$ - $\leq 21,2$ ❖ 10a: $\geq 18,6$ - $\leq 21,4$ ❖ 10a 3m: $\geq 18,7$ - $\leq 21,7$ ❖ 10a 6m: $\geq 18,9$ - $\leq 21,9$ ❖ 10a 9m: $\geq 19,1$ - $\leq 22,2$	Escolares varones con sobrepeso
			Obesidad	<u>IMC MUJERES</u> ❖ 9a: $\geq 21,6$ ❖ 9a 3m: $\geq 21,9$ ❖ 9a 6m: $\geq 22,1$ ❖ 9a 9m: $\geq 22,4$ ❖ 10a: $\geq 22,7$ ❖ 10a 3m: $\geq 22,9$ ❖ 10a 6m: $\geq 23,2$ ❖ 10a 9m: $\geq 23,5$	Escolares mujeres con obesidad	
				<u>IMC HOMBRES</u> ❖ 9a: $\geq 20,6$ ❖ 9a 3m: $\geq 20,8$ ❖ 9a 6m: $\geq 21$ ❖ 9a 9m: $\geq 21,3$ ❖ 10a: $\geq 21,5$ ❖ 10a 3m: $\geq 21,8$ ❖ 10a 6m: $\geq 22$ ❖ 10a 9m: $\geq 22,3$	Escolares varones con obesidad	

## Anexo C. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

DATOS GENERALES				
Nombre y Apellidos:				
Fecha de nacimiento:		Género:	M	F
ANTROPOMETRÍA				
MEDICIONES	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	PROMEDIO
Peso (kg)				
Talla (cm)				
Perímetro de cuello (cm)				

## **Anexo D. Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En mi calidad de investigador responsable del presente estudio, solicito su autorización para la participación de su menor hijo en esta investigación que contribuirá en nuevos avances en el área de la Nutrición. Previo a su consentimiento, le invitamos a conocer los siguientes puntos que le brindará una visión más clara de la investigación.

**Título del proyecto:** Relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de la I.E. Nuestra Señora de Fátima – 2020

**Nombre de los investigadores principal:**

❖ Jaico Torrejón, Maribel

❖ Ochoa Failoc, Hellen Julissa

**Propósito del estudio:** Identificar la relación entre el perímetro de cuello y el exceso de peso en escolares de 9 y 10 años de la I.E. Nuestra Señora de Fátima – 2020

**Beneficios por participar:** Se realizará la toma de las siguientes medidas antropométricas: peso, talla y perímetro de cuello; para su posterior evaluación de los indicadores y la clasificación del estado nutricional del escolar. Se le dará a conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados.

**Inconvenientes y riesgos:** Este estudio no representa ningún tipo de riesgo para el escolar, ni su persona. Todas las evaluaciones serán realizadas por personas con experiencia.

**Costo por participar:** Usted no hará gasto alguno durante el estudio.

**Confidencialidad:** Toda la información que proporcione será confidencial, se usará únicamente para el análisis dentro de la investigación, y solo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio.

**Renuncia:** Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanción.

**Consultas posteriores:** Si usted tuviese preguntas adicionales durante el desarrollo de este estudio o acerca de la investigación, puede dirigirse a Maribel Jaico (teléfono: 952320769) o al correo electrónico: maribeljaico@gmail.com y a Hellen Ochoa (teléfono: 932404252) o al correo electrónico: hellen.ocfa@gmail.com

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido, tuve tiempo y oportunidad de hacer preguntas, las cuales fueron respondidas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influenciado indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y finalmente, acepto participar voluntariamente en el estudio.

<b>Nombres y apellidos del padre o apoderado</b>	<b>Firma o huella digital</b>
<b>N° de DNI</b>	
<b>Número de teléfono</b>	
<b>Correo electrónico</b>	
<b>Nombres y apellidos del investigador</b>	<b>Firma</b>
Maribel Jaico Torrejón	
<b>N° de DNI</b>	
46843991	
<b>N° de teléfono</b>	
952320769	
<b>Nombres y apellidos del investigador</b>	<b>Firma</b>
Hellen Julissa Ochoa Failoc	
<b>N° de DNI</b>	
47259363	
<b>N° de teléfono</b>	
932404252	

**\*Certifico que he recibido una copia del consentimiento informado.**

.....  
Firma del padre o apoderado

**Anexo E. Evidencia de trabajo de campo (Fotos)**





