

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Profesional Medicina Humana



TESIS

**“APLICACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA ESTATURA EN NIÑOS
ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE
SALUD DE CIUDAD NUEVA DURANTE EL CONFINAMIENTO POR
COVID-19, COMO MEDIDA PARA RIESGO DE SÍNDROME
METABÓLICO, PERÍODO NOVIEMBRE 2021- ABRIL 2022”**

PRESENTADA POR:

BACH MAURICIO BOURONCLE QUINTANILLA

Para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

ASESOR

Med. Carlo Mauricio Vildoso Zevallos

Tacna –2023

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi familia por su apoyo durante este proceso académico,
permitiéndome cumplir mi sueño y lograr mis objetivos.

A mis padres Rodolfo y Carmen por haberme apoyado desde el primer momento que
decidí estudiar esta carrera y estar a mi lado durante todos estos años.

A mis docentes que invirtieron su tiempo para ayudarme y aconsejarme en el
desarrollo del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto de mi vida y darme fuerzas para
continuar.

A los docentes de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad
Privada de Tacna que permitieron ayudarme con el conocimiento empleado para la
realización del presente trabajo.

Al Centro de Salud de Ciudad Nueva por permitirme el uso de sus instalaciones y el
apoyo brindado por su personal de salud.

Al Dr Carlo Vildoso por su apoyo desde el primer momento de la concepción de esta
idea y en todo su desarrollo hasta su finalización.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Mauricio Bouroncle Quintanilla, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 70136243, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“APLICACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA ESTATURA EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19, COMO MEDIDA PARA RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO, PERÍODO NOVIEMBRE 2021- ABRIL 2022”

Asesorada por Med. Carlo Mauricio Vildoso Zevallos, la cual presente para optar el: Título Profesional de Médico Cirujano.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 70136243
Fecha: 21/11/23

RESUMEN

El Índice cintura estatura (ICE) es una medida, que permite delimitar el riesgo de Síndrome Metabólico, complementaria para el estudio de las consecuencias del confinamiento por la pandemia en el estado nutricional de los niños. **Objetivo:** Conocer la frecuencia de riesgo de Síndrome Metabólico en niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19. **Material y método:** Se realizó un estudio del tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y prospectivo, con una población de 154 niños entre los 2 y 12 años. **Resultados:** Del total de niños, 44.2% presentaron riesgo moderado, 43.5% riesgo alto, 0.6% riesgo bajo y 11.7% sin riesgo. Un 88.2% con Sobrepeso tuvo riesgo moderado y 91.0% con Obesidad, tuvo riesgo alto. Fue mayor el riesgo moderado en niñas, y en niños, fue el riesgo alto, en preescolares fue el riesgo moderado y en escolares fue el riesgo alto. Aquellos con un peso al nacer mayor a 4000 gr fue mayor el riesgo alto. La Acantosis Nigricans cervical y axilar fue mayor en aquellos con riesgo alto. Un 86.4% de los padres, desconocían los problemas de la obesidad infantil, siendo mayor en aquellos hijos con riesgo moderado, 53.3% no le parecía que su hijo tuviera peso aumentado. **Conclusiones:** Se encontró mayor frecuencia de riesgo alto para el desarrollo de Síndrome Metabólico en aquellos en etapa escolar, con obesidad, con un peso de nacimiento mayor de 4000 gr y del sexo masculino, la Acantosis Nigricans estuvo presente en la mayoría de niños con riesgo alto.

Palabras Clave: ICT, escolares, preescolares, confinamiento

ABSTRACT

The Waist-height ratio (ICT) is a measurement that allows determining the risk of Metabolic Syndrome, beneficial for evaluating the impact of confinement due to the pandemic in children. **Objective:** To know the risk frequency of Metabolic Syndrome in children treated at the Pediatrics office of the Ciudad Nueva Health Center during confinement due to the COVID-19 pandemic. **Material and method:** A quantitative, descriptive, cross-sectional and prospective study was carried out, with a population of 154 children between 2 and 12 years of age. **Results:** Of the total number of children, 44.2% presented moderate risk, 43.5% high risk, 0.6% low risk and 11.7% without risk. 88.2% with Overweight had moderate risk and 91.0% with Obesity had high risk. Moderate risk was higher in girls and high risk in boys, moderate risk in preschoolers and high risk in schoolchildren. Those with a weight greater than 4000 grams had a higher high risk. Cervical and axillary Acanthosis Nigricans was higher in those with high risk. 86.4% of the parents were unaware of the problems of childhood obesity, being higher in those with moderate risk and 53.3% did not think that their child had increased weight. **Conclusions:** Of the total number of children there was a higher frequency of high risk, being higher in those in the school stage, with obesity, weighing more than 4000 grams and males, Acanthosis Nigricans was present in the majority of children with high risk.

Keywords: ICT, schoolchildren, preschoolers, confinement

ÍNDICE

Capítulo I.....	9
1. Planteamiento del problema	9
1.2. Formulación del problema	10
1.2.1. Pregunta general.....	10
1.2.2 Preguntas secundarias	10
1.3. Objetivos de la investigación	11
1.3.1. Objetivo general.....	11
1.3.2. Objetivos específicos.....	11
1.4. Justificación.....	12
1.5. Definición de términos básicos	13
Capítulo II	15
2. Revisión de la literatura.....	15
2.1. Antecedentes de investigación	15
2.1.1. Internacionales	15
2.1.2. Nacionales	17
2.1.3. Regionales	20
2.2. Marco Teórico	21
Capítulo III	40
3. Variables.....	40
3.1. Variable independiente:	40
3.2. Variable dependiente:	40

3.3. Operacionalización de variables.....	41
Capítulo IV	43
4. Metodología de la investigación	43
4.1. Diseño de investigación	43
4.2. Ámbito de estudio.....	43
4.3. Población y muestra.....	44
4.3.1. Unidad de estudio.....	44
4.3.2. Población	44
4.3.3. Muestra.....	44
4.3.4. Criterios de inclusión	44
4.3.5. Criterios de exclusión.	45
4.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	45
Capítulo V	46
5. Procedimiento y procesamiento de los datos.....	46
5.1. Procedimiento de recojo de datos.....	46
5.2. Consideraciones éticas.....	48
RESULTADOS	50
DISCUSION.....	58
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	65
ANEXOS.....	76

Introducción

Capítulo I

1. Planteamiento del problema

1.1 Fundamentación del problema

El incremento de Síndrome Metabólico a nivel mundial constituye una importante crisis de Salud Pública, esta patología aumenta el riesgo cinco veces más de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (1) y triplica el riesgo de padecer un accidente cerebrovascular (2). Respecto a la población pediátrica, la aparición precoz de Síndrome Metabólico está relacionada en niños que desde muy temprana edad ya tienen Sobrepeso y Obesidad, se ha demostrado a su vez, que la presencia de estas enfermedades desde la infancia tienen una asociación significativa con el padecimiento de problemas cardiovasculares en la adultez de estos niños (3). Durante la pandemia el Síndrome Metabólico se convirtió en un factor de riesgo para los pacientes con diagnóstico de COVID-19, con un 36% mayor de probabilidad de presentar un Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, un 45% mayor de necesitar una vía área alterna y un 20% mayor de fallecer en el hospital (4).

El aumento la Obesidad infantil en Perú de un 3% a un 19% en los últimos treinta años, ha posicionado a Tacna en los primeros 3 lugares a nivel nacional, esto tendrá un impacto insoslayable en el aumento de pacientes en etapa adulta con Síndrome Metabólico (5).

La manera de vivir de un niño con Síndrome Metabólico que no fue tratado oportunamente o de un adulto al que no se le realizó una intervención oportuna en las primeras etapas de su vida, afecta su salud física, su salud mental y la salud pública, ocasionando la aparición temprana de cuadros de depresión, ansiedad y estrés en su vida cotidiana (6).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Pregunta general

¿Cuál es la frecuencia de riesgo de Síndrome Metabólico en niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?

1.2.2 Preguntas secundarias

- ¿Cuál es el riesgo de sufrir Síndrome Metabólico según el grupo etario y sexo de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?
- ¿Cuál es el riesgo de Síndrome Metabólico según el peso de nacimiento de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?
- ¿Cuál es la frecuencia de Acantosis Nigricans según el riesgo de Síndrome Metabólico de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?
- ¿Cuáles son las medidas antropométricas de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?
- ¿Cuál es el conocimiento y apreciación de los padres respecto al Sobrepeso y Obesidad infantil de los niños atendidos en el servicio de consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer cuál es la frecuencia de riesgo de Síndrome Metabólico en niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer cuál la frecuencia de riesgo de Síndrome Metabólico según sexo y grupo etario de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.
- Conocer cuál es el riesgo de Síndrome Metabólico según el peso de nacimiento de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.
- Identificar la frecuencia de Acantosis Nigricans según el riesgo de Síndrome Metabólico de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.
- Determinar las medidas antropométricas de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.
- Conocer la apreciación e información de la mamá/papá o cuidadora (o) respecto al Sobrepeso y la Obesidad infantil de los niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el

confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021-
Abril 2022.

1.4. Justificación

El Índice Cintura Estatura (ICE) es un parámetro que se puede obtener en el primer nivel de atención y ha demostrado tener una eficiencia superior que el Índice de Masa corporal para la identificación del riesgo de Síndrome Metabólico, no requiere métodos invasivos y se hace de manera ambulatoria (7). La determinación del riesgo de Síndrome Metabólico nos permitirá conocer el grupo de pacientes, que amerite de manera prioritaria la realización de exámenes complementarios para establecer su diagnóstico final y seguimiento respectivo.

Tacna se posiciona en los primeros lugares junto a Moquegua a nivel nacional con un 46.1 % de la población que presenta, Obesidad, Hipertensión o Diabetes Mellitus tipo 2, según estudios realizados por El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza - MCLCP, se habla de una población que es más propensa a incrementar la cantidad de personas con Síndrome Metabólico debido a la notable prevalencia de sus factores de riesgo asociados para su desarrollo (8).

El impacto del Síndrome Metabólico se observa con mayor frecuencia en la etapa adulta, por ende es necesario un análisis previo al desarrollo de esta enfermedad enfocándonos en los grupos con riesgo y que no han recibido seguimiento, debido a que en esta etapa aún no presentan las primeras repercusiones, como son los preescolares y escolares. Sumado a esto, nos vemos envueltos en un proceso de transición con un regreso eventual a la normalidad en la vida de muchos niños que se vieron restringidos a una vida con una inadecuada nutrición, exposición a equipos tecnológicos, mala calidad de sueño y sedentarismo, debido al confinamiento por más de dos años generando en ellos un aumento de su peso.

El número de estudios que evalúen el riesgo de desarrollo del Síndrome Metabólico en niños en Perú y sobre todo, Tacna son limitados. El impacto de esta patología no será evidente en un niño hasta que entre a la etapa adulta, y es en ese momento donde el personal de salud se verá frente a un paciente que será propenso a desarrollar más de una patología que le comprometa la vida.

Este trabajo tiene una relevancia médica y social a mediano y largo plazo, por lo tanto su aplicación se considera fundamentada con el objetivo de un manejo eventualmente preventivo por el personal de salud en un nivel primario de atención.

1.5. Definición de términos básicos

1. Síndrome Metabólico: Grupo de anomalías metabólicas consideradas factores de riesgo de enfermedad en el sistema circulatorio y endocrinopatías como la Diabetes Mellitus Tipo 2 (9).
2. Relación cintura/estatura (RCE) o Índice cintura estatura (ICE): Índice antropométrico para la detección precoz de la Obesidad central y evaluación de asociaciones entre variables de factores de riesgo cardiometabólicos (10).
3. Obesidad infantil:
 - 3.1 Niños menores de 5 años: Es una estatura y un peso que son más de tres desviaciones estándar más altos que la mediana especificada en los Estándares de Crecimiento Infantil de la Organización Mundial de la Salud (11).
 - 3.2 Niños de 5 a 19 años: Índice de masa corporal específico por edad que es más de dos desviaciones estándar por encima de la mediana especificada en los Estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (11).
4. Sobrepeso infantil:
 - 4.1 Niños menores de 5 años: Es una estatura y un peso que son más de dos desviaciones estándar más altos que la mediana especificada en los

Estándares de Crecimiento Infantil de la Organización Mundial de la Salud (11).

4.2 Niños de 5 a 19 años: Índice de masa corporal específico por edad que es más de una desviación estándar por encima de la mediana especificada en los Estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (11).

5. Escolares: Niños de 6 a 11 años que cursan el colegio (12).
6. Preescolares: Niños de 2 a 5 años, antes de ingresar al colegio (12).
7. Cuarentena: Limitación y aislamiento de individuos con sospecha o confirmación de estar en contacto con una enfermedad infecciosa (13).
8. Confinamiento: Apartamiento por un delimitado tiempo, que es impuesto a un grupo de individuos o una sola persona, por motivos de salud y seguridad (14).
9. Aislamiento: Alejamiento de un grupo de individuos que son portadores de una enfermedad que puede contagiar, de un grupo que está sano.
10. COVID-19: Patología cuyo agente etiológico es el SARS-CoV-2 (15).

Capítulo II

2. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Internacionales

Zermeño Ugalde et al en su estudio realizado en una población de 378 niños y adolescentes de entre 11 a 17 años, se planteó como objetivo establecer el riesgo de desarrollo de Obesidad y Síndrome Metabólico usando el Índice cintura/estatura en adolescentes. Para este estudio uso como punto de referencia, un valor de ICE de 0,5, siendo un valor mayor a este, una tendencia mayor de riesgo de padecer Síndrome Metabólico. Se observó que el ICE ≥ 0.5 estuvo presente en 122 adolescentes de la población total, siendo el 32.7%, de los cuales hubo un mayor porcentaje a predominio del género masculino con un 51.6%. Posteriormente se evaluó la sensibilidad del ICE, el cual presentó un 95% y una especificidad del 77%. Se concluyó que el ICE con el punto de corte de valores ≥ 0.5 , presenta mayor sensibilidad para evaluar la Obesidad en adolescente y determinar la relación con el riesgo de desarrollo de un Síndrome Metabólico (16).

“Índice cintura estatura como indicador de riesgo metabólico en niños” fue un estudio elaborado por Valle Leal et al, donde trabajó con una población de infantes entre 6 y 12 años de nacionalidad mexicana, donde se evaluó dos medidas antropométricas importantes las cuales fueron el Índice de masa corporal y el Índice cintura estatura para las cuales se estableció valores por encima del percentil 85 en niños con Obesidad y mayor riesgo en aquellos con ICE mayor igual a 0.5. Se añadió los análisis laboratoriales como la concentración de glucosa sanguínea y lípidos en sangre, con el objetivo de evaluar el valor predictivo negativo junto con la especificidad y sensibilidad y el coeficiente de verosimilitud tanto positivo como negativo del Índice cintura estatura y el Índice de masa corporal para poder evaluar la presencia de alteraciones metabólicas en el grupo de estudio.

Se obtuvo que de los 223 niños con los que se trabajó 51 presentaron hipertrigliceridemia, 27 hipercolesterolemia y 9 hiperglicemia. Realizando una comparativa respecto a la eficiencia diagnóstica del ICE contra el IMC se encontró sensibilidad del 100% frente al 56 % para la concentración de glucosa en sangre, 93 % frente al 70 % para valores por encima de lo normal de colesterol en sangre y 76 % frente al 59 % para el aumento de triglicéridos. La especificidad, el valor predictivo positivo y otros parámetros estudiados demostraron ser superiores para el Índice cintura estatura estableciendo ser un indicador con características de eficiencia superiores al Índice de masa corporal para identificar el riesgo metabólico en niños escolares (7).

Martínez Montaña et al, realizó un trabajo de investigación que tuvo como objetivo evaluar la precisión y utilidad del Índice cintura estatura para la valoración del riesgo y establecer un diagnóstico de Síndrome Metabólico. En este caso se trabajó con una población de adultos jóvenes aparentemente sanos, con una muestra de 369 participantes de 18 a 22 años de edad. Se analizaron parámetros laboratoriales y antropométricos para el diagnóstico de Síndrome Metabólico y se utilizó el cálculo del Índice cintura estatura en los participantes. Los resultados obtenidos demostraron que esta medida tenía un valor de sensibilidad bastante elevado, siendo de un 91% y especificidad con un 78% para la detección temprana de Síndrome Metabólico. En aquellos que presentaban un índice mayor tenían un 81% de tener Síndrome Metabólico y un 90% de no padecer de esta enfermedad si el índice cintura talla se encontraba en valores normales (17).

Núñez Rivas et al realizó un trabajo del tipo transversal y descriptivo en el país de Costa Rica en 2684 alumnos de múltiples Centros de Estudio, en quienes se aplicó una encuesta y se recolecto medidas como el Índice de Masa Corporal (IMC) y la relación cintura-estatura (WHtR) para determinar la prevalencia en los estudiantes de riesgo cardiometabólico. Se pudo observar una estrecha y positiva relación entre el perímetro abdominal y el Índice de masa corporal y una correlación moderadamente

positiva entre WHtR e IMC. De toda la muestra con la que se trabajó se obtuvo que el 31.8% presentó riesgo cardiometabólico (18).

Mayra Sánchez et al, realizo un estudio del tipo descriptivo, transversal, de dominio directo y no experimental en pacientes preescolares y escolares de 2 a 11 años de edad, mediante un examen antropométrico y toma de muestras de laboratorio, con una muestra total de 125 niños que completaron valoraciones antropométricas y bioquímicas. Logro encontrar una correlación positiva y estadística entre ICT e IMC. Asimismo, hubo asociaciones inversas y estadísticamente significativas entre ICT y HDL-C; HDL-C y triglicéridos; edad y ICT (19).

Un estudio realizado por Carreño Fernandez AV y Avella Chaparro titulado “Prevalencia de Acantosis Nigricans y factores asociados a Síndrome Metabólico en Nobsa-Boyacá”, con un enfoque del tipo transversal analítico en una población de 82 pacientes, se logró recolectar datos laboratoriales como el nivel de glucosa en sangre y creatinina y datos físicos de los pacientes para la medición y su asociación entre las variables. La prevalencia de la Acantosis fue de un 41.5% con una asociación estadísticamente significativa para niveles elevados de glucosa (p de 0.008) y un Odds Ratio de 3.75 (IC 95%), para las demás variables en estudio, no se evidenció asociación con significancia estadística (20).

2.1.2. Nacionales

Cubas Gamonal, Joo Salinas y Fernández Mogollón en su artículo titulado “Riesgo de Síndrome Metabólico en niños, Chiclayo Perú” realizaron un estudio descriptivo y transversal con la colaboración de 723 niños entre 10 a 16 años, con los cuales se logró obtener sus medidas antropométricas para establecer mediante la razón cintura estatura (RCE) el riesgo de desarrollar un Síndrome Metabólico a largo plazo. Se encontró que del total de la población el 6.92% eran de contextura delgada, el 60.86 % eran eutróficos, hubo un 18.26% con Sobrepeso y un 13.97% que presentó Obesidad. Respecto al análisis del riesgo del Síndrome Metabólico en pacientes con

un peso por encima de los valores normales, 26 tuvieron 3.34 veces más riesgo, 106 tuvieron 8.16 veces y 94 tuvieron 12.11 veces más riesgo de desarrollar esta enfermedad. Hubo un mayor número de niños con Obesidad y Sobrepeso que presentaron un riesgo mayor de 8.16 veces para desarrollar Síndrome Metabólico a largo plazo (21).

Respecto a las variables relacionadas con el Síndrome Metabólico se encuentra presente, el antecedente de la macrosomía fetal, como un factor relevante para el para su aparición, debido a su elevada asociación con el Sobrepeso y la Obesidad infantil. Quispe Del Castillo en el año 2020 realizó una investigación con el objetivo de conocer la caracterización del Sobrepeso y Obesidad en niños de 3 a 5 años de tres instituciones educativas iniciales del Cusco, fue un estudio del tipo descriptivo, de enfoque cuantitativo y transversal con una muestra de 138 preescolares. Se pudo observar que la incidencia del Sobrepeso en el presente trabajo fue del 22.5 % y Obesidad 4.3% entre las características más resaltantes estaba el al peso nacer mayor de 4 Kg el cual se encontró asociado con la Obesidad (22).

Luna Ticona elaboró un análisis orientado al estado nutricional y el riesgo metabólico en escolares, que tenían como antecedente patológico macrosomía fetal. Se encontró que el 86% de los escolares con un antecedente de macrosomía fetal padecían de Sobrepeso u Obesidad. Hubo un mayor porcentaje de Obesidad, con un 56 %. No se logró demostrar ninguna asociación significativa con los parámetros como el nivel de glicemia y el estado nutricional (23).

Tarqui Mamani, Alvarez Dongo y Espinoza Oriundo en su artículo denominado “Prevalencia y factores asociados al Sobrepeso y Obesidad en escolares peruanos del nivel primario” publicado en el 2018 en la revista Scielo, realizaron un estudio transversal durante el año 2013-2014, mediante un muestreo probabilístico, se decidió trabajar con 2 801 niños entre 5 y 13 años con el objetivo de evaluar el IMC de los participantes y categorizarlos según sus características nutricionales. Se encontró que de todos los niños encuestados, el 14% presentaba Obesidad y el 18,1 % tenía

Sobrepeso, este último tenía mayor predominio en niños de 8 a 10 años del mismo modo que la Obesidad (24).

Un estudio realizado en el 2020 titulado “Asociación entre la resistencia a la insulina y Acantosis Nigricans en niños con Obesidad en un hospital de tercer nivel en Lima, 2018 – 2019” se observó que la Acantosis Nigricans se desarrolló en el 64,3% de los niños, de los cuales el 78% desarrolló resistencia a la insulina. Las variables estadísticamente significativas fueron la edad ($p=0,009$), el Índice de masa corporal ($p=0,025$) y la Acantosis Nigricans cervical ($p=0,007$), se determinó la existencia una asociación entre la aparición de la resistencia a la insulina y la Acantosis Nigricans (25).

Santos Antonio et al en su estudio titulado “Microcephaly in newborns in level II and III health facilities of the Ministry of Health of Peru” realizó un análisis del perímetro cefálico de los niños del año 2005 hasta el 2013 encontrado que la proporción de niños que presentaron un perímetro cefálico inferior a los valores normales representaban el 3.4%, es decir, de cada 10 000 nacidos vivos, 335 presentaba microcefalia, estos resultados fueron mayores a los encontrados en otros países de la región (26).

El conocimiento por parte de los familiares es algo importante para el abordaje de un niño con Obesidad, ya que este implica un cambio en el estilo de vida no solo del niño sino de toda la familia que lo rodea. Un estudio realizado en Comas, Perú, realizado en un colegio encontró que el 42% de las madres tenían un nivel de conocimiento moderado sobre la prevención de la Obesidad infantil, mientras que el 25% tenía un nivel de conocimiento bajo. En dimensiones, alcanzaron en su mayoría un nivel de conocimiento moderado, como; introducción a la Obesidad infantil (65%), alimentación saludable (40%) y actividad física (59%) (27).

Calderón Vilca en su estudio titulado “Nivel de conocimiento sobre prevención de Obesidad en madres de escolares en una institución educativa” tuvo como objetivo

determinar cuál era el nivel de conocimiento sobre la prevención y los efectos de la Obesidad infantil de las madres de familia de dicha institución. Tuvo un enfoque del tipo cuantitativo, con un método descriptivo, de corte transversal y diseño no experimental, obteniendo finalmente que del total de las madres encuestadas, el 40% tenían un conocimiento moderado, el 31% alto conocimiento y 29% bajo conocimiento (28).

2.1.3. Regionales

El Síndrome Metabólico como enfermedad establecida presenta parámetros los cuales han sido estudiados como la Obesidad infantil, como el trabajo presentado por Flores Valdivia, donde se empleó como método de estudio la encuesta, la cual fue obtenida durante el control CRED de los niños. Con todos los participantes del estudio se logró determinar la prevalencia en niños de 2 a 5 años de Obesidad y Sobrepeso, los cuales tenía un porcentaje del 12,1 %, si nos enfocamos en ambas patologías independientes, el Sobrepeso presentó un porcentaje de 7,5 % y el de Obesidad un 4,6% (29).

Calizaya Apaza en su trabajo realizado en niños de 3 a 13 años que fueron atendidos en el consultorio externo de Pediatría del Hospital Hipólito Unanue y Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna en el mes de enero del 2015, evaluó a la población pediátrica de dos hospitales diferentes, en donde obtuvo que de toda la población, el 31,8 % de los niños sufrían de Sobrepeso y Obesidad, en el Hospital Hipólito Unanue, mientras que hubo un notable aumento de la prevalencia de los niños que fueron revisados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, con un 39,42 %. El porcentaje de Obesidad y Sobrepeso presente en la población infantil se encontró que estaba asociada con la carente actividad física y una alimentación desbalanceada en el hogar (30).

La prevalencia y porcentaje de la Obesidad amerita un estudio no limitado a los Centros de Salud, sino también las instituciones educativas, tal es el caso del trabajo denominado “Prevalencia y factores de riesgo asociados a la Obesidad en pre-

escolares de la Institución Educativa N°396 Alfonso Ugarte, Tacna – 2019” el cual fue realizado por Cori Condori, mediante el uso de una encuesta que fue previamente validada por expertos, esta encuesta evalúa no solo el estado nutricional de la población si no también los factores asociados a su estado nutricional. Los resultados obtenidos fueron clasificados en grupos etario. En el primer grupo, los niños que tenían de 3 a 4 años, el 45% del total demostró tener Obesidad, en el siguiente grupo donde se evaluó a los que tenían entre 5 a 6 años, solo el 8,2 % tenía Obesidad. Es importante mencionar que el factor que demostró una mayor relación para el aumento de peso, fue el elevado peso al nacer (31).

Cruz Sosa realizó un trabajo en el año 2019 titulado “Características clínico epidemiológicas en pacientes con Obesidad infantil atendidos en el consultorio “Wira Warma” del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el período setiembre 2017-diciembre 2018” cuyo objetivo principal se centró en el análisis de las características clínico epidemiológicas de los niños con diagnóstico de Obesidad. Para este trabajo tuvo la participación de 160 niños de 2 a 15 años. Entre las características que se encontró con mayor prevalencia fue la presencia de Obesidad en el sexo masculino con un 50.8%, en aquellos niños entre 5 a 8 años, con un porcentaje de 42.40% (32).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Síndrome Metabólico

Llamado también Síndrome de X o Síndrome de resistencia a la insulina, este síndrome es una agrupación de alteraciones en el organismo de una persona que incrementan el riesgo de generar enfermedades a nivel cardiovascular, renal y endocrino(33).

Según la OMS considera para que un paciente pueda diagnosticarse con un Síndrome Metabólico debe evidenciar de manera imprescindible una de las siguientes características: Intolerancia a la glucosa, Diabetes Mellitus tipo 2 o insulino resistencia, la cual se considera por clamp euglicémico en el cuartil inferior para la

población. Adicional a esto, el paciente debe presentar por lo menos dos de los siguientes factores, entre los que se encuentra: Alteración en su antropometría , ya sea una relación cintura cadera $\geq 0,90$ cm para pacientes masculinos o $\geq 0,85$ cm para el sexo femenino o que presente un IMC por encima de 30 kg/m^2 , variaciones en el perfil lipídico ya sea uno o ambos parámetros alterados como valores de Triglicéridos $\geq 150 \text{ mg/dl}$ o HDL $< 35 \text{ mg/dl}$ en pacientes del sexo masculino o en el sexo femenino con valores $< 39 \text{ mg/dl}$, valores de la presión Arterial que sean mayores de $\geq 140 \text{ mm Hg}$ para la sistólica o $\geq 90 \text{ mm Hg}$ para la diastólica y finalmente marcadores sugerentes a daño renal como micro albuminuria $> 20 \text{ } \mu\text{g/min}$ o relación albúmina/creatinina $> 30 \text{ mg/g}$ (34).

El riesgo de que un paciente desarrolle una de enfermedad que tenga un alto potencial de mortalidad se relaciona estrechamente con la presencia de más de uno de estos factores, por lo tanto si durante su evaluación el paciente presente un elevado número de las características mencionadas, se puede decir que el riesgo de complicar su salud aumentara de manera exponencial.

Es importante mencionar que para la OMS poder establecer la presencia de un Síndrome Metabólico amerita que existan cambios en el procesamiento metabólico de monosacáridos como la glucosa, adicional a otros dos componentes. Sin embargo la presencia de micro albuminuria es una factor de riesgos que solo la OMS la considera en la actualidad, respecto a otras entidades internacionales que no la consideran (34).

2.2.1.2 Criterios diagnósticos

Respecto a los criterios empleados para establecer el diagnostico han existido múltiples variaciones, en Perú se encuentra en vigencia los establecidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), sin embargo no se desestima los criterios de ATPIII e IDF, debido a que poseen un alto valor de referencia y similitud. Los criterios diagnósticos brindados por las guías de ALAD 2010 son:

- I. Obesidad abdominal: Perímetro a nivel de la cintura mayor o igual a un valor de 94 cm en varones y en el sexo femenino de 88 cm.
- II. Triglicéridos elevados: Valores en sangre mayor a 150 mg/dl o que esté recibiendo un tratamiento hipolipemiente específico.
- III. Colesterol HDL disminuido: Valores en sangre menor de 40 mg% en el sexo masculino o menor de 50 mg% en sexo femenino, de igual modo también pacientes en tratamiento con efectos sobre el HDL.
- IV. Presión Arterial elevada: Consideramos elevada cuando la presión Arterial sistólica (PAS) es mayor o igual a 130 mmHg y/o presión Arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 85 mmHg.
- V. Alteración de la regulación de la glucosa en sangre: Glucosa anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o pacientes con Diabetes

Para establecer el diagnóstico de Síndrome Metabólico se realiza con la presencia de la Obesidad abdominal más dos de los cuatro componentes ya mencionados (35).

Respecto a los criterios empleados en Pediatría, aún no se ha podido concretar de manera tangencial los criterios para Síndrome Metabólico en niños, esto debido a la falta de valores normativos que puedan aplicarse a nivel mundial, así mismo, la ausencia de un rango que catalogue como normal los valores de la insulina en la infancia y en la pubertad. En el año 2007, con el objetivo de vencer esta dificultad para el diagnóstico de este síndrome en los niños, el grupo de consenso de la International Diabetes Federation (IDF), estableció una definición del Síndrome metabólico en la infancia y adolescencia, de fácil aplicación en la práctica clínica, resaltando que no se puede diagnosticar Síndrome Metabólico en niños menores de 10 años, pero se sugiere un seguimiento minucioso, para la reducción de peso y evitar que la enfermedad se desarrolle más aún si hay antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto según este consenso vamos a considerar Síndrome metabólico cuando:

Niños de 6-10 años:

- Obesidad (cintura abdominal): \geq P90

Niños de 10-16 años:

- Obesidad (cintura abdominal) \geq P90 o criterio de adulto si este es menor
- Triglicéridos: \geq 150 mg/dl
- HDL colesterol: $<$ 40 mg/dl
- Presión Arterial: Sistólica $>$ 130 mmHg Diastólica $>$ 85 mmHg
- Glucosa en ayunas: $>$ 100 mg/dl o DM2 (Diabetes Mellitus tipo 2)

Niños mayores de 16 años (Criterios de adulto):

- Obesidad (cintura abdominal): Varones \geq 94 cm Mujeres \geq 80 cm
- Triglicéridos: \geq 150
- HDL colesterol: Varones $<$ 40 mg/dl Mujeres $<$ 50 mg/dl
- Presión Arterial: Sistólica $>$ 130 mmHg Diastólica $>$ 85 mmHg
- Glucosa en ayunas: $>$ 100 mg/dl o DM2 (Diabetes Mellitus tipo 2)

El diagnóstico requiere la presencia de obesidad central mediante la determinación de la cintura abdominal y como mínimo dos de los criterios restantes (36).

2.2.2. El Síndrome Metabólico en la historia

Respecto a su existencia hablar del Síndrome Metabólico no se debe limitar a un concepto reciente debido a su elevada prevalencia, ya que una de sus primeras descripciones tuvo lugar hace aproximadamente 80 años, por parte del médico de nacionalidad sueca Kylin, el cual en sus descritos, relata la asociación de enfermedades metabólicas en un solo paciente que congeniaban mutuamente, como era el incremento de la presión arterial, una concentración elevada de glucosa en sangre y gota (37).

Adicional a este hallazgo se suma Marañón considerado el fundador de la endocrinología moderna, el cual menciona de manera clara “La Hipertensión Arterial es un estado pre diabético, este concepto también se aplica a la Obesidad, y debe haber una tendencia general a que de alguna forma la Diabetes se asocie con Hipertensión Arterial, Obesidad o incluso gota, por lo que la dieta es fundamental para prevenir y tratar la Diabetes de todos estos cambios”. Complementando lo establecido previamente con Kylin, demostrando así las primeras correlaciones en los hallazgos clínicos de esta enfermedad (38).

Los descubrimientos relacionados a estas alteraciones metabólicas demostraron interés en múltiples autores y científicos como el caso de Vague, el cual en el año de 1947 publica un artículo en donde se mencionaba como uno de los factores de riesgo que tiene presente la OMS, estaba asociado a la Diabetes tipo 2 y ECV, el cual era el incremento del tejido graso a nivel de la porción superior del cuerpo, también denominada Obesidad del tipo androide o amasulaina (39).

Eventualmente se llegó al año de 1988 donde Reaven describió al Síndrome Metabólico con la denominación de Síndrome X, donde se mencionaba que el principal rasgo fisiopatológico en este cuadro era la resistencia a la insulina, contrario a otros autores, Reaven no considero a la Obesidad como parte de esta enfermedad, la cual posteriormente mediante múltiples nuevas definiciones se decidió incluir (38).

2.2.3. Definiciones Internacionales

Según la estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud menciona que el Síndrome Metabólico tiene una prevalencia a nivel mundial del 36,8% (18), esto ha generado un interés por parte de múltiples entes y organizaciones orientadas al área de la salud, para lograr establecer una definición de acuerdo a los parámetros obtenidos de los pacientes, generando eventualmente algunas discrepancias debido a la variedad de definiciones brindadas para esta patología.

Teniendo como referencia a los criterios mencionados por la OMS, se han ido modificando según los nuevos hallazgos encontrados en los pacientes de estudio. La European Group for the Study of Insulin Resistance en el año de 1999 (EGIR); ya empezó a modificar algunos de los criterios brindados por la OMS donde se excluye a los pacientes con diabetes pero se adiciona a la hiperinsulinemia, como un hallazgo sugerente a la insulino resistencia(40).

Posteriormente National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III introdujo una definición diferente a la establecida del Síndrome Metabólico, la que algunos autores la consideran una de las más usadas debido a su sencillez. En este caso, no se consideró una medición cuantificada específica del grado de sensibilidad a la insulina, pero respetando todos los elementos del Síndrome Metabólico de igual manera. Respecto a las alteraciones antropométricas el perímetro de la cintura se consideraba cuando los valores alcanzaban los 102 cm en pacientes masculinos y 88 cm en el sexo femenino (33).

Entre los hallazgos antropométricos de gran interés resalta la Obesidad central y esta característica fue considerada como un criterio obligado por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y del mismo modo adicionan las recomendaciones brindadas por la American Diabetes Association (ADA), permitiendo la reducción del punto de corte de la glucosa en sangre. Respecto al perímetro abdominal algunas entidades como la IDF estableció como un punto en Sudeste asiático, 90 cm, en el género masculino y 80 cm en el femenino, agregándosele que no pueden ser aplicables por igual a todas las poblaciones. Esto permitió un aumento del interés de América latina para evaluar el punto de referencia del perímetro abdominal en su población. No fue hasta el 2013 que La Asociación Latinoamericana de Diabetes publicó un consenso basado en los estudios que fueron ejecutados en la población de América latina donde se consideró el punto de corte del perímetro abdominal, valores superiores a 94 cm para aquellos participantes del sexo masculino, y mayor de 88 cm para aquellas que eran del sexo femenino (40).

2.2.4. Etiología

En la actualidad, la etiología responsable de desencadenar el Síndrome Metabólico no está esclarecida del todo, pero si es importante hacer énfasis en aquellos factores que desencadenan esta patología (40).

2.2.4.1 Obesidad Abdominal

Es definida la Obesidad como un aumento del tejido graso corporal, si bien para la clasificación de un paciente con valores de peso por encima de los valores normales se emplea el Índice de masa corporal, la medida para determinar netamente la Obesidad abdominal, se considera cuando el tejido adiposo de esa región es igual o mayor a 130 cm², no obstante una vez llevada la teoría a la práctica clínica resulta difícil este tipo de análisis por lo tanto se emplea el perímetro de la cintura, debido a su buena correlación con la grasa intrabdominal. Si bien no hay un acuerdo definitivo respecto a los puntos de corte, debido a la variedad de estudios realizados en diferentes poblaciones, los valores con mayor frecuencia de uso son los establecidos por el NCEP-ATP-III. A su vez cabe resaltar que la Obesidad central a diferencia de la periférica, tiene mayor trascendencia clínica en el paciente, ya que este tipo de tejido se encuentra metabólicamente más activo que el periférico. Generando una mayor liberación de Ácidos grasos y citosinas las cuales eventualmente generan cambios en el metabolismo lipídico y en los glúcidos, con el desarrollo posterior de una resistencia a la insulina. Se encuentra altamente asociado al Síndrome Metabólico y al desarrollo de enfermedades que dañen el corazón y los vasos sanguíneos. (41).

2.2.4.2 Dislipidemias

Es una patología en donde se puede encontrar una concentración elevada de lípidos, entre los que se encuentra los triglicéridos y el colesterol o por una baja concentración de colesterol que es rico en lipoproteínas también llamado HDL, sus valores deben superar en el LDL 70/130 mg/dl, triglicéridos 150 mg/dl y colesterol total 200 mg/dl para ser considerado que un paciente sufre de una dislipidemias (42).

La dislipidemias ha demostrado una gran asociación al desarrollo de una variedad de patologías y es un factor involucrado en el aumento del Síndrome Metabólico, esto se debe a que la insulina no logra inhibir la lipólisis en el tejido adiposo, aumentando con ello la liberación de ácidos grasos y el aporte de estos al hígado, posteriormente esto aumenta la liberación de la apolipoproteína del tipo B, siendo este el componente esencial con característica proteica de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y LDL, generando en el paciente una eventual elevación de la concentración de triglicéridos, una baja cantidad de lipoproteínas con alta densidad (HDL) y un incremento en la cantidad de LDL presente en sangre, estas variaciones del perfil lipídico generan de manera importante un mayor riesgo de que el paciente establezca una enfermedad vascular, mayormente en aquellos que presentan una insulino resistencia (43).

2.2.4.3. Hipertensión Arterial

La Hipertensión Arterial, según la definición establecida por la OMS, es un alteración del organismo donde el endotelio de los vasos sanguíneos tiene un persistente tensión elevada, cuanto más elevada sea la tensión el corazón presentara una mayor dificultad para realizar la sístole, esta puede incrementar el riesgo de dañar los vasos sanguíneos y el corazón, también puede afectar órganos como el cerebro y los riñones (44).

Para su correcta clasificación según los valores visualizados por el tensiómetro algunos autores consideran clasificarla en etapas. Se considera normal cuando los valores están por debajo de 120 mmHg en la presión sistólica y 80 en la diastólica, la elevación de la presión arterial se considera cuando la sistólica es entre 120 a 129 mmHg y la diastólica inferior a 80 mmHg, la Hipertensión se considera en etapa 1, cuando la sistólica oscila en valores entre 120 a 139 mmHg o una presión diastólica que se encuentra entre valores de 80 a 89 mmHg, la Hipertensión en su segunda etapa o etapa 2, es un cuadro más grave, y es cuando la presión del tipo sistólica está por encima de 140 mmHg y la diastólica con valores por encima de 90 mmHg,

finalmente tenemos la crisis hipertensiva, la cual se considera cuando los valores superan 180/120 mmHg (45).

La presión Arterial que se encuentra en valores por encima de lo normal aumenta el riesgo de generar lesiones a nivel de la circulación de la retina generando una retinopatía hipertensa, a nivel renal puede causar una nefropatía del tipo hipertensiva y en el corazón como una cardiopatía hipertensiva. La relación entre la Hipertensión con la insulina resistencia y el Síndrome Metabólico, puede ser debida principalmente a la hiperinsulinemia compensadora, la cual incrementa la absorción de sodio y a su vez la de agua a nivel del túbulo proximal renal, esto eleva la resistencia vascular periférica por activación del sistema nervioso simpático y mayor estimulación de catecolaminas, que estimulan el sistema Renina Angiotensina-Aldosterona, que se encarga de elevar la presión sanguínea en todo el cuerpo (43).

2.2.4.4 Diabetes Mellitus tipo 2

Es una patología del tipo endocrino metabólica, en la cual el organismo pierde la capacidad de regular los niveles de glucosa, esta afección a largo plazo genera un incremento de la concentración sanguínea de glucosa y eventualmente estos valores elevados causaran trastornos en el sistema circulatorio, nervioso e inmunitarios (46). La Diabetes Mellitus tipo 2 se puede presentar en cualquier momento de la vida incluso se menciona que durante la infancia, no obstante, es más común en la población de mediana edad y en adultos mayores, y esta aumenta del mismo modo cuando una persona tiene antecedentes familiares o sufre de Sobrepeso y Obesidad (47).

En esta patología hay una liberación y/o acción de la insulina que no cumple con sus funciones fisiológicas normales, el resultado más lesivo se le atribuye a la toxicidad producida por los lípidos, la cual es manifestada en las células del tipo beta, debido al aumento de los depósitos de los triglicéridos a nivel de los islotes ubicados en el páncreas, produciendo así la síntesis de la enzima óxido nítrico sintetasa inducible

(iNOS) la cual genera un aumento de la concentración de este componente, esto ocasiona una alteración de la función del páncreas a nivel los islotes, induciendo a la apoptosis de las células beta, perdiendo paulatinamente su capacidad de compensar la insulina resistencia con un respuesta orientada a una mayor secreción de la esta, debido a su baja concentración, esto da como resultado el aumento de la glicemia, generando un cuadro de prediabetes que si se continua podrá evolucionar a una Diabetes Mellitus tipo 2 (43)

2.2.5. Fisiopatología del Síndrome Metabólico

Se describe que el desarrollo del Síndrome Metabólico y su forma de afectar el organismo radica en un pilar importante el cual es la insulino resistencia, sin embargo algunos autores como Gerald Reaven refiere que el abordaje del Síndrome Metabólico se debe efectuar por los componentes que lo forman y no como un ente general, entre estos están el incremento de la presión arterial, el aumento de la glucosa en sangre durante el período de ayuno, el de los triglicéridos y la baja concentración de HDL complementado por la Obesidad abdominal (48) .

Diversos estudios plantean a la Obesidad a nivel abdominal como el factor de riesgo más valioso de todos, el cual sería el responsable de desencadenar todas las anormalidades en el organismo de este tipo de pacientes (43).

El acumulo de tejido adiposo brindado por la Obesidad abdominal implica un compromiso que se llega a extender a nivel de las vísceras intestinales, afectando principalmente en el páncreas, hígado y músculo. Esta grasa visceral, permite que el tejido libere sustancias químicas denominadas adipoquinas, que favorezcan a los estados pro inflamatorio y pro trombótico del organismo, complementario a esto también favorecen el desarrollo de la insulino resistencia y la hiperinsulinemia. Entre las múltiples adipoquinas producidas por el tejido graso, se encuentra la adiponectina, que en contraste de las demás, esta se encuentra en una concentración menor, siendo la responsable del aumento de la cantidad de triglicéridos en sangre, la baja

concentración de HDL, aumento de la apolipoproteína B y el nivel de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico (49).

El organismo genera un incremento del nivel de la insulina en sangre, debido a que esta ha generado una capacidad limitante para realizar sus acciones en el metabolismo de los glúcidos, esto se llama resistencia (50).

La resistencia a la insulina genera un mayor número de ácidos grasos libres que circulan en el torrente sanguíneo, estos se originan a partir del tejido adiposo, a nivel de las reservas de los triglicéridos que se encuentran en constante interacción con la lipasa dependiente de monofosfato de adenosina cíclico (cAMP) o bien de la degradación de los lípidos de lipoproteínas ricas en triglicéridos en los tejidos por la lipoproteinlipasa (43).

Como hormona, la insulina tiene un efecto muy importante actuando con algunos receptores específicos entre los cuales se encuentran los GLUT (Glucose transporters) y SGLT (Sodium-glucose transporters), estos transportadores tienen las características de permitir el ingreso de los monosacáridos en los miocitos y adipocitos (51).

Entre la variedad de transportadores GLUT encontramos al tipo 4, denominado GLUT-4, el cual está presente mayormente en los tejidos periféricos, con una elevada concentración en la grasa del tipo parda, el músculo rojo y blanco, corazón y también en la grasa blanca. La expresión de este receptor es altamente sensible a la insulina, la cual interactúa con las células que tienen este receptor encargado del transporte, se genera el ingreso y la salida en la membrana plasmática, permitiendo la distribución de los GLUT-4 en la superficie celular. En un paciente normal esto permitirá el ingreso de la glucosa a la célula, generando en la sangre una disminución de su cantidad y por un mecanismo de retroalimentación causaría también una disminución de la insulina en sangre (52).

Aquellos que padecen de Síndrome Metabólico que tienen una dieta con altas cantidades de grasas y carbohidratos sumados a una carente actividad física, las

cuales generan una carencia del uso de estas macromoléculas que eventualmente conllevan a una Obesidad, originan una resistencia a la insulina y esto es debido a la interrupción de la funciones de los receptores insulínicos y los GLUT, permitiendo así un aumento de los niveles de ácidos grasos y la concentración de la glucosa a nivel del espacio que se encuentra fuera de la célula. Así mismo favorecen el incremento de la presión arterial debido a la disminución de la síntesis y aumento de la degradación de los triglicéridos con una mayor resistencia a en los vaso sanguíneos periféricos como resultados la aumento de la concentración de la insulina de manera compensatoria. Esto finalmente termina en una dislipidemia debido a la capacidad disminuida de inhibición de la lipólisis en los tejidos grasos y un eventual aumento del LDL con disminución del HDL, asimismo la concentración elevada de grasa generara un aumento del peso debido al acumulo de esta a nivel visceral por los ácidos grasos libres que están circulando por el torrente sanguíneo (53).

2.2.5.1. Acantosis Nigricans

Entre las manifestaciones presentes por la resistencia a la insulina, la Acantosis Nigricans es un hallazgo en el examen físico que ha demostrado estar estrechamente relacionado con la presencia de Diabetes Mellitus, Hipertensión , Ovario Poliquístico Hiperinsulinismo entre otras (54).

Este oscurecimiento de la piel es debido al aumento del número de un tipo determinado de receptores que son susceptibles a la insulina que se encuentran presentes en la dermis. Entre las zonas que se logra apreciar este signo se encuentra el cuello, debido a que no solo tendrá la presencia de los receptores sino también se encuentra expuesta al sol y también a la fricción (25).

Cabe mencionar que la resistencia a la insulina no se limita a la presencia del Síndrome Metabólico, debido a que existen múltiples patologías en las que hay un aumento de estos receptores dérmicos a la insulina, entre estos Síndromes encontramos al de Donohue y Rabson-Mendenhall (55).

2.2.6. Epidemiología

El impacto del Síndrome Metabólico ha ocasionado en la comunidad científica múltiples estudios, al igual que cualquier otra enfermedad, para conocer los grupos y tipos de población que se encuentra más comprometidos. En primera instancia se mencionaba que la población de mayor riesgo tenía una edad promedio de 50 años, ahora esto se ha visto actualizado debido a que el grupo de riesgo ha disminuido en cuanto a la edad de los pacientes siendo en promedio actualmente los 35 años y con valores inferiores están los niños y adolescentes, los cuales antes no representaban un porcentaje importante de estudio ahora estos han aumentado su prevalencia, debido a los hábitos de alimentación no saludables con elevado consumo de harinas y bebidas con contenido elevado de azúcar, sumadas a un estilo de vida sedentario desde muy tempranas etapas de la vida (56).

En un enfoque geográfico respecto a la cantidad de los pacientes que padecen esta enfermedad encontramos a países como Estados Unidos y México los cuales presentan cifras alarmantes de Síndrome Metabólico, con un 25 % de su población. Respecto a Perú, no se encuentra alejado de esta problemática, debido a que el porcentaje registrado en nuestro país es alrededor del 16.8 % a nivel nacional de personas adultas, de este porcentaje según su distribución en las regiones, encontramos que un 20 a 22% está en la costa del Perú (48).

Un estudio en una revista Española de Salud Pública, evaluó la prevalencia de los pacientes de nacionalidad peruana con Síndrome Metabólico, basándonos en los criterios de IDF, y se evidenció que la prevalencia en Perú en mayores de 20 años de edad era de 25,8%, con un mayor porcentaje en la población femenina y siendo la Obesidad en la región del abdomen, la característica fenotípica de mayor interés y a su vez la más prevalente no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional (57).

Uno de los hallazgos más interesantes respecto a esta patología es que conforme pasan los años, incrementa, representado porcentajes como 24% a los 20 años de edad, 30% en aquellos mayores de 50 años y valores por encima del 40% en los 60 años, esta prevalencia presenta un variación según los múltiples factores presentados por los individuos del estudio como género, edad, etnia, etc. Entre el 15% y el 40%, la proporción, es en los países de latino américa y de manera paulatina alcanza niveles preocupantes en los países con un mayor desarrollo nacional, tales como Estados Unidos, que presenta porcentajes de alrededor de 25% de la población con una edad mayor a los 20 años la cual ha sido diagnosticada con Síndrome Metabólico. Respecto a los países de Europa, se puede observar que el porcentaje radica en un 10 % en las mujeres y un 15 % en los hombres, estas cifras también pueden elevarse frente a la presencia de un trastorno de la asimilación de los glúcidos, generando cifras de 42% en hombres y 64% en mujeres (56).

Como se mencionó, la Obesidad Infantil es uno de los factores con mayor prevalencia en los paciente con este diagnóstico, esta ha ido incrementando, desde el año de 1980, donde se encontró un aumento de los casos de Obesidad que se dieron en América Latina y el norte de África, estos datos son alarmantes debido a que solo hace 10 años, 43 millones niños con una edad inferior a 5 años fueron diagnosticados con un peso por encima de los percentiles de normalidad. En la actualidad se evidencia un incremento del Síndrome Metabólico y la Obesidad en jóvenes, desde etapas muy tempranas y esto ha sido de manera progresiva en todas las partes del mundo (58).

2.2.7. Riesgo de Síndrome Metabólico

El riesgo de Síndrome Metabólico hace referencia a la posibilidad de que una persona desarrolle esta enfermedad, es importante mencionar que mientras más factores como los mencionados previamente posea el paciente, el riesgo de Síndrome Metabólico aumenta, para poder determinar mediante cifras exactas que tan posible es que un paciente desarrolle esta enfermedad se toma en cuenta múltiples parámetros, entre

estos encontramos el Índice cintura estatura como herramienta para determinar el riesgo de sufrir de Síndrome Metabólico.

2.2.7.1. Índice cintura estatura

Si bien la medida del perímetro abdominal ha sido considerada como uno de los mejores marcadores antropométricos para la evaluación de riesgo cardiovascular y desarrollo del Síndrome Metabólico, ha presentado sus fallas debido a que no se evalúa la estatura del paciente, por lo tanto se para solventar este sesgo, se decidió establecer una medida que integre esta variable, por lo que se obtuvo el Índice cintura estatura también llamado, relación cintura estatura (RCE) o Índice cintura/talla (ICT) (59).

Se ha planteado como un índice antropométrico la relación cintura estatura, debido a que esta medida, no genera dificultad para su medición y permite la detección temprana no solo de la Obesidad, sino también la evalúa, con la asociación entre las variables de factores de riesgo cardiometabólico.

El perímetro abdominal en estudios recientes ha demostrado ser el predictor que presentó una mayor significancia de las variables involucradas en la detección del riesgo cardiovascular, sin importar el sexo del niños, por otro lado el Índice de masa corporal demostró un valor predictivo más bajo para detectar estas enfermedades. Se encontró una diferencia notable respecto al uso de esta medida y es la incorporación de la estatura la cual permite brindar, un aumento en la certeza para el pronóstico de los factores de riesgo a nivel cardiovascular, en relación con el tejido adiposo presente en el organismo, dándole esa ventaja respecto al Índice de masa corporal tanto en diferentes grupos etarios (60).

Es importante aclarar que de por si el riesgo ya ese establece en un niño con Sobrepeso, debido a que incrementa su riesgo cuatro veces más respecto a aquellos niños eutróficos de sufrir un Síndrome Metabólico. La relación cintura estatura como Índice antropométrico ha demostrado ser constante a través de diferentes grupos de

estudio sin importar la edad, sexo o grupos raciales, esto tiene implicación en la práctica de la atención primaria pediátrica(10).

Para poder determinar el riesgo de padecer Síndrome Metabólico se tomó como referencia el estudio elaborado por Maffeis C, Banzato C, Talamini G, publicado en la revista PubMed titulado “Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children”, que ha permitido la elaboración de múltiples estudios basados en su parámetros en la población pediátrica, que a pesar de su extenso uso no se ha realizado ninguno en la región de Tacna.

$$\text{Índice cintura estatura} = \frac{\text{Perímetro abdominal (cm)}}{\text{Estatura (cm)}}$$

El riesgo de Síndrome Metabólico dependerá de la relación obtenida entre las variables cintura y estatura sumado al análisis del estado nutricional. Por lo tanto según los estudios realizados, se encontró que aquellos niños con Sobrepeso y RCE menor a 0,5 tienen, 3.34 veces más riesgo de desarrollar Síndrome Metabólico, un niño con un RCE mayor a 0,5 tiene 8.13 veces más riesgo de desarrollar Síndrome Metabólico, finalmente un niño con Obesidad y con un RCE mayor a 0,5 tiene 12,11 veces más riesgo de desarrollar Síndrome Metabólico (61).

Del mismo modo si se plantea el análisis limitado al RCE sin incluir el estado nutricional, la literatura más reciente respecto a niños y adolescente destaca como punto de corte único, un valor de 0,5 para el RCE y que su aumento está relacionado con factores de riesgo del tipo cardiovascular y metabólico independiente de las variables demográficas presentes en el paciente (10).

Estudios por Gamboa Delgado, Domínguez Urrego y Quintero Lesmes mencionan que un Índice cintura talla $\geq 0,5$ presentan mayor probabilidad de desarrollar niveles superiores en la presión arterial y triglicéridos, resistencia a la insulina y niveles más bajos de HDL (62).

2.2.9. Consecuencias del Síndrome Metabólico

El Síndrome Metabólico representa un conjunto de patologías que hacen sinergia para aumentar el daño en el paciente que la padece, estas alteraciones en el metabolismo no se limitan a un impacto en un determinado sistema, sino que afecta a más de uno.

A nivel del sistema inmunológico se ha demostrado que las alteraciones en el estado nutricional de paciente predisponen al desarrollo enfermedades infecciosas oportunistas. Una nutrición adecuada del paciente que está cursando con un cuadro séptico es considerada un pilar fundamental para el personal médico en el tratamiento y evolución clínica del paciente. La sepsis y la enfermedades oportunistas por múltiples patógenos del medio ambiental, han demostrado tener una mejor acogida en un cuerpo inmunodeprimido como en un paciente que padece de Síndrome Metabólico (63).

El incremento de peso y el Síndrome Metabólico, están asociados con la aparición de enfermedades en el sistema circulatorio, entre las que se encuentran; las Enfermedades Coronarias, Insuficiencia Cardíaca, Fibrilación Auricular, arritmias y la muerte súbita. Las alteraciones generadas por la Obesidad establecidas en el Síndrome Metabólico han demostrado la presencia de una inflamación subclínica crónica y progresiva, la alteración neuro hormonal con aumento del tono simpático, y a su vez, un aumento de la concentración de leptina e insulina en el sistema circulatorio. Las variaciones en el metabolismo de los lípidos también se ven involucradas generando a nivel del corazón el desarrollo de una aterosclerosis coronaria, aumentando el riesgo de un Infarto agudo de Miocardio a largo plazo (64).

Finalmente el Síndrome Metabólico no solo afecta al área orgánica del paciente sino también a su estado mental, estudios han demostrado que aquellos que padecen de Síndrome Metabólico y Obesidad tiene una mayor tendencia al desarrollo de depresión y baja autoestima , también se le suman a esto alteración como la ansiedad y el estrés al cambio progresivo de su estado físico (3).

2.2.10. Prevención

En la actualidad frente al aumento de los pacientes que padecen de Síndrome Metabólico, los sistemas de salud han incrementado su interés en esta enfermedad, ya estableciéndolo como un problema de salud pública por su impacto en la esfera social y económica, que involucra el seguimiento y tratamiento de un paciente que padece de una enfermedad diabética o cardiovascular, las cuales eventualmente se vuelven las causas de muerte que encabezan todos los países (43).

Es útil para los servicios de salud una detección temprana de estos pacientes para poder hacer un abordaje más oportuno, del mismo modo, el estudio de los factores de riesgo y eliminación de estos, en la etapa preventiva, permite tener un paciente con mayores oportunidades para retroceder en su enfermedad. Estos programas se encuentran orientados de manera específica el manejo de las Dislipidemias, Hipertensión Arterial, Obesidad o el tabaquismo (65).

Entre las pautas más importantes brindadas por los Centro de Salud se deben incluir algunas de las que se mencionara, las cuales cumplan con la característica de abarcar un gran número de los factores de riesgo que presentan.

1. El reconocimiento de que cuando se habla de un Síndrome Metabólico, nos referimos a un conjunto de factores de riesgo.
2. Establecer en los Centros de Atención Primaria un plan continuo e integral con la característica de ser multidisciplinario y homogéneo, en donde participe múltiples especialidades, que permitan el diagnóstico temprano del Síndrome Metabólico, de ese modo se permite disminuir la aparición de nuevos casos de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, mediante un abordaje en los primeros estadios de la enfermedad y brindando información a los pacientes para tener un estilo de vida más sano.
3. No limitar los programas de intervención en los Centro de Salud, expandir esta información a colegios de la comunidad, centros de trabajo e instituciones

públicas para poder permitir que la localidad pueda cambiar su modo de vida a uno saludable, haciendo énfasis en la actividad física, y limitando el contenido de alimentos con calorías en exceso en la dieta que el cuerpo no las utiliza, del mismo modo la disminución del consumo de grasa saturadas y bebidas azucaradas.

4. El estado debe ser un apoyo para el personal de salud desde el área legal, permitiendo la promulgación de leyes que favorezcan la salud de la población, las cuales permita la regulación de las empresas de productos alimenticios, respecto a la producción de productos con gran contenido de azúcar y en caso se produzcan señalar su daño en la salud para los personas que los van a adquirir (43).

Capítulo III

3. Variables

3.1. Variable independiente:

Sobrepeso y Obesidad

Definición operacional: Aumento del peso de un individuo por una acumulación excesiva de tejido adiposo en su organismo respecto a su altura y somatotipo.

Conocimiento y percepción del estado nutricional

Definición operacional: Entendimiento de lo que implica un mal estado nutricional e impresión del estado físico que presenta su niño durante la encuesta.

Perímetro abdominal y cefálico

Definición operacional: Mediciones antropométricas utilizadas para la evaluación del estado nutricional de los niños de diferentes edades.

Acantosis Nigricans

Definición operacional: Oscurecimiento de la dermis de la región del cuello y axilar.

3.2. Variable dependiente:

Riesgo de Síndrome Metabólico

Definición operacional: Posibilidad de que el Síndrome Metabólico se logre establecer en un determinado organismo, que presenta factores de riesgo para su aparición.

3.3. Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicador	Categoría	Escala de medición
Variable dependiente				
Riesgo de Síndrome Metabólico	Medidas antropométricas	Perímetro abdominal (cm) /Talla (cm)	Bajo riesgo: RCE < 0,5 Moderado riesgo: RCE > 0,5 Alto riesgo: RCE > 0,5 + Obesidad	Ordinal
Variable independiente				
Variable	Indicador		Categoría	Escala de medición
Sobrepeso	Peso (kg) /Talla (cm) ²		Sobrepeso: +1 DE a ≤ +2DE IMC: entre el percentil 85 y 97%	Ordinal
Obesidad	Peso (kg) /Talla (cm) ²		Obesidad: > +2DE IMC > valores del percentil 97%	Ordinal
Perímetro abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico.		> p90: Perímetro abdominal aumentado < p90: Perímetro abdominal normal	Ordinal
Percepción del conocimiento de la enfermedad	Conocimiento de la enfermedad		Conoce Desconoce	Nominal
Apreciación del estado nutricional	Percepción del Sobrepeso y Obesidad del hijo		Si No	Nominal

Peso de nacimiento	Primer peso tomado al nacer	> 4000 gr: Peso por encima de lo normal < 4000 gr: Peso no por encima de lo normal	Ordinal
Perímetro cefálico	Medición de la distancia alrededor de la cabeza en un punto específico	>p2: Perímetro cefálico aumentado <P-2: Perímetro cefálico disminuido	Ordinal
Acantosis Nigricans	Presencia de oscurecimiento de la piel en cuello y/o axilas	Si No	Nominal

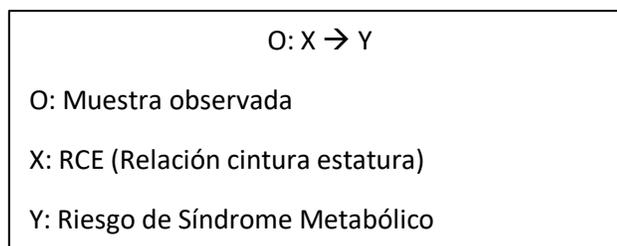
Capítulo IV

4. Metodología de la investigación

4.1. Diseño de investigación

El enfoque de la investigación es del tipo cuantitativo de nivel descriptivo, porque se midió el riesgo de padecer una enfermedad, transversal, porque se efectuó en una población y momento determinado y prospectivo, porque se realizó en el presente.

Diseño de investigación; por el método epidemiológico del tipo analítico porque se evaluaron características antropométricas de una población y el riesgo de desarrollar una enfermedad.



4.2. Ámbito de estudio

Ciudad Nueva es un distrito perteneciente a los once que forman parte de la provincia de Tacna, en el departamento de Tacna en el país de Perú. Su distribución geográfica en gran parte es del tipo urbana con una extensión de aproximadamente de 173.42 km². Este distrito tiene una población de 31 866 habitantes, siendo una de los distritos con mayor población de esta provincia (66).

El Centro de Salud de Ciudad Nueva es de nivel I-4, ubicado en Casimiro Espejo 489 Plaza Principal José Olaya Balandra, este establecimiento de salud oferta los siguientes consultorios médicos: Medicina General, Medicina Familiar, Pediatría, Gineco-obstetricia, Psiquiatría, Radiología, Laboratorio Clínico-Patológico, además

de consultorios de odontológica, obstetricia, enfermería, psicología, nutrición entre otros, servicios primer de primer nivel de atención.

Durante la pandemia por la COVID-19 el Centro de Salud se adecuo para brindar los mejores servicios a sus pacientes, implementándose servicios de Teleconsultas: Teleorientación y Telemonitoreo (67).

4.3. Población y muestra

4.3.1. Unidad de estudio

Niños en edad preescolar y escolar atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva con autorización de los padres o tutor que cumplieran con los criterios de inclusión, entre el 28 de Noviembre de 2021 hasta Abril del 2022.

4.3.2. Población

La población en este estudio estuvo conformada por los preescolares y escolares atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva, durante el 28 de Noviembre de 2021 hasta el 28 Abril del 2022.

4.3.3. Muestra

Este estudio se incluyó a todos los preescolares y escolares que cumplan con los criterios de inclusión, no se realizó muestreo.

4.3.4. Criterios de inclusión

- ✓ Niños de ambos sexos atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, período Noviembre 2021- Abril 2022.
- ✓ Niños de ambos sexos preescolares según la OMS (2-5 años).
- ✓ Niños de ambos sexos escolares según la OMS (6-12 años).
- ✓ Padre/madre o apoderado que haya querido participar en el estudio.

4.3.5. Criterios de exclusión. .

- ✓ Niños con encuesta o datos antropométricos incompletos.
- ✓ Niños con enfermedades endocrinas: Síndrome de Cushing, Enfermedades tiroideas (hipotiroidismo o hipertiroidismo), Diabetes mellitus, comorbilidades que comprometan su estado nutricional y físico.

4.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

a) Técnica:

Encuesta y observación directa. Previa a la aplicación de este estudio, se solicitó a las autoridades del Centro de Salud Ciudad Nueva el permiso de uso de las instalaciones para la recolección de datos. El estudio utilizó una encuesta que fue respondida por los padres/madres o tutores simultáneamente con sus hijos en el Centro de Salud, la encuesta siguió los protocolos de la Organización Mundial de la Salud para prevenir la propagación de COVID-19.

b) Instrumentos

El instrumento fue elaborado por el investigador y sometido a validación, técnica y opinión de jueces, los cuales calificaron la encuesta mediante la escala de Likert del 1 al 4 tomando en cuenta su relevancia y entendimiento mediante los valores de: 1 “Nada Relevante”, 2 “Poco Relevante”, 3 “Relevante”, 4” Muy relevante”; y 1 “Nada Entendible”, 2 ”Poco Entendible, 3 ”Entendible”, 4 ”Muy Entendible” asignándole complementario a esto un puntaje del 1 al 10.

Capítulo V

5. Procedimiento y procesamiento de los datos

5.1. Procedimiento de recojo de datos

Con el fin de obtener los datos después de que fue validada la encuesta, se solicitó el permiso para uso de las instalaciones del Centro de Salud. Posteriormente, el personal de salud fue informado de los motivos de la investigación y el propósito de este estudio. La investigación fue llevada a cabo de acuerdo con los protocolos de la Organización Mundial de la Salud para detener la propagación de Covid-19.

La recolección de datos constó de dos etapas para lograr los objetivos establecidos.

5.1.1. Primera Etapa: Medidas

En esta etapa se procedió a recolectar las medidas importantes para poder estratificar al niño en base a su Índice de masa corporal, las cuales fueron, la talla, peso, perímetro abdominal y perímetro cefálico en menores de 5 años, las cuales permitieron también el análisis del riesgo metabólico usando la fórmula de relación cintura estatura.

5.1.1.1. Talla

Para obtener la altura, se utilizó un tallímetro como instrumento de medición en posición vertical, apoyándolo sobre una superficie sólida. Para que el niño sea tallado, estuvo descalzo, en el centro, con el talón pegado a la superficie anterior del tallímetro. El cuerpo estuvo en una posición vertical y estable, permitiendo que la parte posterior de su cuerpo este en contacto con la superficie del instrumento. Mirando hacia adelante, con la cabeza erguida y mirando el plano horizontal, se obtuvo las medidas en centímetros.

5.1.1.2. Peso

Para la medición del peso, los niños estuvieron descalzos y tranquilos, limitando el movimiento. Se esperó 5 segundos para colocar la báscula correctamente hasta obtener el peso correcto y se registró. Una vez completada la medición, el instrumento se esterilizo para que el próximo niño pueda usarlo.

5.1.1.3. Perímetro abdominal y cefálico

Para medir la circunferencia abdominal, se usó una cinta métrica, mientras el niño estuvo de pie con los pies juntos y los brazos a los lados, por encima de la espina ilíaca anterosuperior cerca del ombligo, alrededor del abdomen, y respirando profundamente el aire posterior a la expulsión.

El perímetro cefálico se midió sólo a niños menores de 5 años, desde arriba de las cejas y las orejas, y finalmente alrededor de la parte posterior de la cabeza, luego las medidas se anotaron en centímetros en la hoja de registro.

5.1.2. Segunda Etapa: Encuesta y Acantosis Nigricans

La encuesta estuvo disponible a todos los padres que ingresaron al Centro de Salud y servicio de Pediatría, así como a los niños que cumplían con los criterios de inclusión, y se les explicó el propósito de la encuesta. Asimismo se obtuvo el consentimiento informado de los padres antes de realizar la encuesta y se les proporciono todas las facilidades para responder.

Respecto a la presencia de Acantosis Nigricans se realizó una recopilación de información de las historias clínicas de los pacientes encuestados que se tuvo en la base de datos principal, se corroboró en el examen físico del niño durante su consulta en el servicio de Pediatría y se procedió a registrar en la hoja de datos.

5.1.3. Procesamiento de los datos y análisis

Las encuestas empleadas primero fueron separadas y organizadas según los meses de consulta de los niños independiente de su resultado obtenido con el IMC.

Posteriormente se clasificó a los niños en aquellos con Sobrepeso y Obesidad, simultáneamente se añadió en sus registros, las medidas que fueron empleadas para cumplir los objetivos previamente explicados, tales como perímetro abdominal, perímetro cefálico, presión Arterial y Acantosis Nigricans.

Posteriormente se aplicó la fórmula del índice cintura estatura (ICE) y se clasificó en base a su riesgo en: $RCE < 0,5$: 3.34 veces de riesgo o riesgo Bajo, $RCE > 0,5$: 8.13 veces riesgo o riesgo Moderado y $RCE > 0,5 + Obesidad$: 12,11 veces riesgo o riesgo Alto.

El análisis de los datos obtenidos se procesó en una hoja de Microsoft Excel, como una base de la data obtenida. Posteriormente se realizó el análisis estadístico mediante el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS V 22.0), el cual nos brindó tablas de doble entrada y gráficos de barra, los cuales fueron explicados e interpretados. Se realizó un estudio del tipo descriptivo de los resultados obtenidos.

5.2. Consideraciones éticas

El presente estudio cumple con las siguientes consideraciones éticas:

- Para su realización, se contó con las autorizaciones y requerimientos brindados por el Centro de Salud.
- A las personas que participaron, se les explicó cuál es el objetivo del estudio.
- Toda persona que decidió participar, fue previo consentimiento cumpliendo el principio de autonomía respecto a su participación.
- No se reveló, ni publicó datos personales de los participantes.
- Los datos obtenidos sólo tuvieron fines científicos.
- El grupo de estudio fue seleccionado sin ningún tipo de discriminación, respetando la integridad de los participantes.

- Se explicó, si fue necesario, a los participantes de los beneficios de este estudio como base para el desarrollo de medidas de intervención que beneficien la calidad de vida de su niño.

RESULTADOS

TABLA 1

RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA

Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico			
		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico	Sin riesgo	18	11.7 %
	Riesgo bajo	1	0.6 %
	Riesgo moderado	68	44.2 %
	Riesgo alto	67	43.5 %
	Total	154	100.0 %

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 1 se observa la frecuencia y distribución porcentual de los niños encuestados según el nivel de riesgo de padecer Síndrome Metabólico. Se evaluó a un total de 154 niños desde el 28 de Noviembre del 2021 hasta el 28 de Abril del 2022. Aplicando el nivel de riesgo según Maffeis, C y colaboradores, se obtuvo que un 44.2% (68) del total de niños tuvieron riesgo moderado, 8.13 veces más riesgo respecto a un niño sano de padecer de Síndrome Metabólico, 43.5 % (67), riesgo alto, siendo este 12.11 veces más riesgo, 11.7 % (18) no tuvieron riesgo y finalmente solo se encontró un encuestado del sexo femenino, 0.6% (1), que presento riesgo bajo, 3.34 veces más riesgo.

TABLA 2**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DE RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN EL GRUPO ETARIO Y SEXO DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA**

		Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico									
		Sin riesgo		Bajo		Moderado		Alto		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Grupo etario	Preescolares	1	2.0%	0	0.0%	42	84.0%	7	14.0%	50	100.0%
	Escolares	17	16.3%	1	1.0%	26	25.0%	60	57.7%	104	100.0%
	Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%
Sexo	Masculino	5	6.1%	0	0.0%	33	40.2%	44	53.7%	82	100.0%
	Femenino	13	18.1%	1	1.4%	35	48.6%	23	31.9%	72	100.0%
	Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a preescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 2 se presenta la distribución de frecuencias y porcentajes del grupo etario y sexo según el Riesgo de Síndrome Metabólico. Un total de 50 niños se encontraban en etapa preescolar y 104 en etapa escolar. En la etapa preescolar hubo un mayor porcentaje de niños con un riesgo moderado 84%, seguido de un riesgo alto, 14%. En cuanto en la etapa escolar el 57.7% tenía riesgo alto y 25% riesgo moderado. Respecto al sexo, un total de 82 niños son del sexo masculino y 72 del femenino. El sexo masculino, tuvo un 53.7%, de riesgo alto, seguido de 40.2% de riesgo moderado. En el sexo femenino, el porcentaje con un riesgo moderado fue de 48.6% seguido de un riesgo de alto con un 31.9%. Hay que mencionar que el número de encuestados del sexo femenino fue mayor en aquellos que no presentaron riesgo, respecto al masculino, con un 18.1 % versus un 6.1% en el sexo masculino.

TABLA 3**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DEL RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN EL PESO DE NACIMIENTO DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA**

	Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico										
	Sin riesgo		Bajo		Moderado		Alto		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Peso al nacer											
< 4000 gr	17	13.0%	0	0.0%	59	45.0%	55	42.0%	131	100.0%	
≥4000 gr	1	4.3%	1	4.3%	9	39.1%	12	52.2%	23	100.0%	
Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%	

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 2 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes del primer peso tomado al nacer según el Riesgo de Síndrome Metabólico. Un total de 131 niños presento un peso al nacer menor de 4000 gr y 23 un peso mayor igual a 4000 gr. El 45% de los niños con peso menor a 4000 gr presentaron un riesgo moderado, seguido de un riesgo alto, con 42% y los niños que presentaron un peso mayor a 4000 gr presentaron mayor porcentaje de riesgo alto con un 52.2% seguido de riesgo moderado con un 39.1%.

TABLA 4

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DE ACANTOSIS NIGRICANS SEGÚN EL RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA

		Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico									
		Sin riesgo		Bajo		Moderado		Alto		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Acantosis cervical	Si	0	0.0%	0	0.0%	4	16.7%	20	83.3%	24	15.8%
	No	18	14.1%	1	0.8%	64	50.0%	45	35.2%	128	84.2%
	Total	18	11.8%	1	0.7%	68	44.7%	65	42.8%	152	100.0%
Acantosis cervical y axilar	Si	0	0.0%	0	0.0%	1	3.3%	29	96.7%	30	19.7%
	No	18	14.8%	1	0.8%	67	54.9%	36	29.5%	122	80.3%
	Total	18	11.8%	1	0.7%	68	44.7%	65	42.8%	152	100.0%

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

La Tabla 3 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de Acantosis Nigricans según el nivel de riesgo de Síndrome Metabólico. Un total de 54 niños presentaron Acantosis Cervical y un total de 30 presentaron Acantosis Axilar y Cervical, se excluyeron a dos niños que no se mencionaba en su historia clínica si presentaba este hallazgo clínico. No se encontraron niños que presentaran de manera aislada solo la Acantosis axilar, ya que esta se presentó junto a la cervical en todos los casos. Se evidenció un mayor porcentaje de Acantosis Nigricans cervical en niños con un riesgo alto, con un 83.3% de igual modo, el mayor porcentaje en aquellos con Acantosis Nigricans cervical y axilar estuvo presente en aquellos con un riesgo alto con un 96.7%.

TABLA 5**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICAS TOMADOS DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA SEGÚN GENERO**

	Total (154)			Sexo									
				Masculino (82)					Femenino (72)				
	Media	Mediana	d.e.	Mínimo	Media	Máximo	Mediana	d.e.	Mínimo	Media	Máximo	Mediana	d.e.
Talla	1.21	1.21	.20	0.86	1.24	1.66	1.23	.21	.89	1.19	1.53	1.19	0.19
Peso	31.66	27.75	16.55	13.00	35.62	84.00	29.50	19.16	11.00	27.15	62.00	25.55	11.54
p.A	69.13	66.00	13.33	49.00	73.48	108.00	68.25	15.06	50.00	64.19	93.00	62.00	8.79
IMC	20.11	18.91	4.57	12.74	21.56	34.23	20.31	5.09	10.37	18.45	27.97	17.72	3.20
p.C	50.81	51.00	1.54	48.00	50.90	55.00	50.85	1.56	48.00	50.71	53.00	51.00	1.55

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 4 se presentan las medidas de tendencia central de los datos antropométricos tomados de los niños del estudio. La talla media fue de 1.24 cm en sexo masculino con una desviación estándar de 0.21cm y en el femenino fue de 1.19 cm con una desviación estándar de 0.19 cm. El peso los encuestados del sexo femenino presento una mediana de 25.55 kg y una media de 27.15 kg en los varones fue de 29.50 kg la mediana y 35.62 kg la media. La media del perímetro abdominal del sexo masculino fue de 73.48 cm y la mediana 68.25 cm, el femenino fue de 64.19 cm y la mediana de 62 cm. Respecto al perímetro cefálico la media en el sexo masculino fue de 50.90 cm y la mediana de 50.85 cm, en el femenino fue de 50.71cm y 51 cm respectivamente.

TABLA 6

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA

	Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico									
	Sin riesgo		Bajo		Moderado		Alto		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Normal	18	25.7%	0	0.0%	47	67.1%	5	7.1%	70	45.5%
Sobrepeso	0	0.0%	1	5.9%	15	88.2%	1	5.9%	17	11.0%
Obesidad	0	0.0%	0	0.0%	6	9.0%	61	91.0%	67	43.5%
Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 5 se observa la frecuencia y distribución porcentual del Índice de masa corporal de los niños estudiados. Se encontró un total de 70 niños que se encontraban en su peso normal y 84 que se encontraban por encima de este, distribuyéndose en 17 con Sobrepeso y 67 con Obesidad. En cuanto al nivel de riesgo se encontró una mayor porcentaje de niños con un riesgo alto en aquellos que presentaba Obesidad siendo el 91.0%. Respecto a los que presentaron Sobrepeso el mayor porcentaje se encontró en un riesgo moderado con un 88.2%. Ahora bien aquellos niños con un peso normal, el porcentaje mayor, a pesar de que tuvieran un Índice de masa corporal adecuado, se ubicó en un riesgo moderado con un 67.1% seguido con un porcentaje sin riesgo con un 25.7%.

TABLA 7

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DEL CONOCIMIENTO Y APRECIACIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL DE LOS PADRES/MADRES Y CUIDADORES DE LOS NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA

		Nivel de riesgo de Síndrome Metabólico									
		Sin riesgo		Bajo		Moderado		Alto		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
El encuestado conoce los problemas de la Obesidad infantil a largo plazo	Si	1	4.8%	1	4.8%	8	38.1%	11	52.4%	21	13.6%
	No	17	12.8%	0	0.0%	60	45.1%	56	42.1%	133	86.4%
	Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%
El encuestado le parece que su niño(a) tiene Sobrepeso u Obesidad	Si	0	0.0%	0	0.0%	3	9.4%	29	90.6%	32	20.8%
	No	18	14.8%	1	0.8%	65	53.3%	38	31.1%	122	79.2%
	Total	18	11.7%	1	0.6%	68	44.2%	67	43.5%	154	100.0%

Fuente: Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad infantil dirigido a prescolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia, Tacna 2021

En la Tabla 6 se observa la frecuencia y distribución porcentual de la apreciación y conocimiento del Sobrepeso y Obesidad infantil. Del total de los padres encuestados, un 86.4% desconoce cuáles son los problemas de la Obesidad infantil a largo plazo, y un 79.2% refirió que no le parecía que su niño tuviera Sobrepeso u Obesidad. Aquellos padres que sí conocían los problemas de la Obesidad se encontraron en mayor porcentaje en aquellos niños con un riesgo alto 52.4% y aquellos que no conocían, se encontraban en aquellos con un riesgo de moderado 45.1%. Por otro lado respecto a la apreciación de los padres si les parecía que su niño presentaba

Sobrepeso u Obesidad, aquellos que refirieron que su hijo si les parecía que tenía Sobrepeso y Obesidad se encontraron en mayor porcentaje en el grupo con riesgo alto, con 90.6% y los que no les parecía se encontraban en aquellos con un riesgo moderado con un 53.3%.

DISCUSION

El objetivo principal de este estudio fue conocer el riesgo de Síndrome Metabólico en niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19. Se logró recopilar información necesaria para la evaluación y clasificación de los niños según el nivel de riesgo que presentaron utilizando el Índice cintura estatura, una medida para determinar el riesgo de Síndrome Metabólico (60).

Se pudo observar que un 43.5% de los encuestados presentó Obesidad y un 11.0% Sobrepeso. Estos porcentajes fueron mayores a los de un estudio similar realizado por Calizaya Apaza en la ciudad de Tacna en el año 2015, donde se encontró que un 31.8% de los niños atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Hipólito y un 39.42% en el Hospital Daniel Alcides Carrión presentaba Obesidad y Sobrepeso (30).

Asimismo Tarqui Mamani, Alvarez Dongo y Espinoza Oriundo los cuales trabajaron con una población de 2801 niños de Perú en entre 5 a 13 años, obtuvieron que el 14% padecía Obesidad y el 18.1 % tenía Sobrepeso, estos porcentajes también fueron inferiores al nuestro. Estos estudios fueron realizados antes de la pandemia del COVID-19 y el confinamiento(24).

Ahora bien respecto al nivel de riesgo de padecer Síndrome Metabólico, Cubas Gamonal, Joo Salinas y Fernández Mogollón, en su estudio realizado en la ciudad de Chiclayo titulado “Riesgo de Síndrome Metabólico en niños, Chiclayo Perú” encontraron una distribución con mayor frecuencia en aquellos que presentaron un riesgo moderado, con 106 niños, seguido de aquellos con riesgo alto con 94 niños (21), estos resultados fueron similares a los obtenidos en el presente estudio donde la frecuencia fue mayor en un nivel de riesgo moderado con 68 niños, sin embargo nuestros resultados mostraron mucha proximidad entre la frecuencia de niños con riesgo moderado y alto a diferencia del estudio realizado en Chiclayo.

De igual modo estudios similares, en una población de adultos jóvenes, también encontró que aquellos que presentaban un Índice cintura estatura elevado, tenían un 81% de tener Síndrome Metabólico y un 90% de no padecer de esta enfermedad si el índice cintura talla si estaba en valores normales (17).

Los resultados obtenidos de acuerdo al sexo y el grupo etario de los niños encuestados mostraron un mayor porcentaje de niños en la etapa escolar con riesgo alto, siendo un 57.7% del total y un mayor porcentaje de niños en la etapa preescolar con un riesgo moderado, con 84%. El sexo femenino tuvo un mayor porcentaje a diferencia del sexo masculino de no presentar ningún riesgo con 18.1%. Zermeño Ugalde et al (16) en su estudio realizado en una población de 378 niños y adolescentes también encontró un mayor porcentaje de riesgo elevado en el género masculino con un 51.6% respecto al femenino con un 48.4%, de igual modo un estudio realizado en México titulado “Índice cintura-estatura como indicador de riesgo metabólico en niños” encontró un mayor porcentaje en el género masculino respecto al femenino de riesgo elevado, con un 58,6%, igualmente el mayor porcentaje de riesgo se encontró en 8 a 9 y 10 a 12 años que cursaban etapa escolar (7).

El peso al nacer es un antecedente muy importante para el desarrollo de Obesidad y por ende mayor riesgo de Síndrome Metabólico, como se mencionó al principio. Un estudio realizado en Tacna por Flores Valdivia (29) en niños de 2 a 5 años en el Centro de Salud de San Francisco obtuvo que el 42.9% de niños con alto peso al nacimiento tuvo Obesidad y solo un 11.2% no lo tuvo. También Cori Condori (31) en su trabajo realizado en preescolares menciona que si existe una relación significativa con el peso al nacer mayor a 4000 gr y el desarrollo de Sobrepeso y Obesidad infantil. Estos resultados también son confirmados por Luna Ticona donde encontró que un 86% de escolares con antecedente de macrosomía fetal, tuvo mayor porcentaje de Sobrepeso u Obesidad (23).

Sin Embargo Cruz Sosa (32) en su estudio realizado en el 2018 demostró que solo el 18.9 % de niños con Obesidad atendidos en el Hospital Hipólito Unanue presentó alto peso al nacer, siendo el mayor porcentaje, un adecuado peso al nacer con un 76.5%.

En cuanto a nuestro resultados tuvimos un mayor porcentaje de niños con un peso mayor a 4000 gr con un riesgo alto, un 52.2%, a diferencia de aquellos con menos de 4000 gr que tuvo un mayor porcentaje en riesgo moderado. En el grupo de aquellos que no presentaron riesgo, el porcentaje era notablemente mayor en aquellos con un peso menor de 4000 gr con un 13.0% versus un 4.3% que nació con un peso mayor igual a 4000 gr.

La Acantosis Nigricans ha demostrado ser un indicador que está estrechamente relacionado con la presencia de diabetes mellitus, Hipertensión , Ovario Poliquístico hiperinsulinismo entre otras (54). Un estudio realizado por Bardellini Ortiz et al realizada en 42 niños entre 5 y 10 años encontró una asociación entre la aparición de esta lesión y la presencia de la resistencia a la insulina (25), nuestros resultados mostraron un mayor porcentaje en niños con riesgo alto de padecer Síndrome Metabólico en aquellos que se les encontró Acantosis Nigricans cervical con un 83.3%, seguido de aquellos con un riesgo moderado. Estudios similares realizados por a Carreño Fernández y Avella Chaparro en la población adulta, refuerzan nuestros resultados, demostrando que la Acantosis Nigricans es un signo clínico indicador de Síndrome Metabólico (20). Esta información es importante debido a que, aquellos niños que presentaron Acantosis Nigricans y un riesgo alto de Síndrome Metabólico, tendrían una mayor probabilidad, en base a estudios realizados en adultos como los previamente mencionados de desarrollar alteraciones en la glicemia, generando cuadros de Diabetes en la vida adulta.

Respecto al perímetro abdominal de los encuestados la media fue de 73.48 cm en el sexo masculino y la mediana de 68.25 cm y en el sexo femenino fue de 64.19 cm y una mediana de 62.00 cm , esto resultados fueron inferiores a los obtenidos en el

estudio realizado en Chiclayo donde la media en varones fue de 81.99 cm y la mediana de 80 cm y en mujeres fue de 79.19 cm y la mediana de 79,00 cm, ahora bien, los valores en dicho estudio fueron menos atípicos debido a que su población tenía una media de edad 11,87 años \pm 1,61 años y en el nuestro fue de 6.67 años \pm 2.88 años, de igual modo su media de peso fue superior a la nuestra (21).

El perímetro cefálico fue aplicado según la norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo brindada por el MINSA en los niños que tenían menos de 4 años 11 meses (68). La media en los niños encuestados fue de 50.81cm y la mediana de 51.00 cm, no se encontraron niños con un perímetro cefálico inferior a los percentiles según la edad. El perímetro cefálico es una medida que nos permite evaluar el desarrollo de los tres componentes del cráneo: parénquima encefálico, líquido cefalorraquídeo y contenido óseo y conectivo, así mismo es un indicador que nos permite evaluar el nivel de nutrición de los niños (69).

Un estudio realizado en Perú, desde el 2005 al 2013 en recién nacidos en establecimientos de salud de nivel II y III del Ministerio de Salud de Perú encontró una prevalencia de microcefalia de 3,4% del total de los estudiados, la tasa promedio de microcefalia en este estudio fue de 335 por 10 000 NV según el criterio de OMS (26).

El Índice de masa corporal fue una medida que para hallarla empleamos dos medidas antropométricas, el peso y la talla, que se integraron para poder catalogar a los niños según las curvas de crecimiento brindadas por el MINSA, si un niño se encontraba en su peso normal o presentaba un aumento o disminución del mismo, estos resultados se distribuyeron según el nivel de riesgo y los resultados fueron similares a los obtenidos por Cubas Gamonal, Joo Salinas y Fernández Mogollón, en donde hubo un mayor número de niños con Obesidad, que presentaron un riesgo alto de Síndrome Metabólico (21), de igual modo en un estudio realizado en México con una población de 223 niños en etapa escolar, se encontró un 64% de niños que presentaron un IMC

por encima del percentil 85 de tener riesgo elevado (7). Mayra Sánchez et al en un estudio realizado en 125 niños en Venezuela, menciona que si existe una correlación estadísticamente positiva y entre ICT y el IMC (19). De igual modo Núñez Rivas et al encontró una correlación positiva y moderada entre WHtR e IMC y más de un tercio (31,8%) de la población total con riesgo cardiometabólico ($WHtR > 0,50$) (18) .

El enfoque de un correcto abordaje implica el apoyo no solo del paciente, sino también de la familia, y esta debe de conocer la enfermedad que se está tratando. Un estudio realizado en Comas, Perú encontró que el 42% de las madres alcanzaron un nivel de conocimiento medio sobre prevención de la Obesidad infantil, mientras que el 25% alcanzó un nivel de conocimiento bajo (27). En nuestro estudio se encontró un mayor porcentaje en aquellos que no tenían conocimiento sobre los problemas de la Obesidad con un 86.4%, así mismo un 79.2% no le parecía que su hijo tuviera un peso por encima de los valore normales, con mayor porcentaje en aquellos niños que presentaron un riesgo moderado. De igual modo otro estudio realizado en Perú con una población de 500 madres de familia de una Institución Educativa, encontró que el 40% de las madres tienen un nivel de conocimiento medio, el 31% un conocimiento alto y el 29% un conocimiento bajo (28), se observa una carencia de conocimiento por parte de los padres de familia sobre la Obesidad infantil en Perú.

CONCLUSIONES

- El riesgo de Síndrome Metabólico en niños atendidos en el consultorio de Pediatría del Centro de Salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento por la pandemia por COVID-19, fue de 44.2% (68) riesgo moderado, 43.5% (67) riesgo alto, 0.6% (1) riesgo bajo y 11.7% (18) sin riesgo.
- El riesgo de Síndrome Metabólico según sexo y grupo etario de los niños, fue en el sexo femenino, riesgo moderado 48.6% (35) y en el masculino fue riesgo alto 53.7% (44). Respecto a los preescolares hubo un mayor porcentaje de riesgo moderado, 84% (42) y escolares fue riesgo alto, 57.7% (60)
- El riesgo de Síndrome Metabólico en relación al peso de nacimiento, aquellos con un peso al nacer > 4000gr presentaron nivel de riesgo alto, 52.2 % (12)
- La frecuencia de Acantosis Nigricans en relación al riesgo de Síndrome Metabólico de los niños, fue mayor en aquellos con un riesgo alto con un 83.3% (24) del tipo cervical y 96.7% (30) del tipo cervical y axilar y no se encontró niños con Acantosis en aquellos sin riesgo y de bajo riesgo.
- Las medidas antropométricas de los niños atendidos, fue una talla media de 1.21 cm \pm 0.20. Un peso en niñas con una media de 27.15 kg \pm 11.54 y en niños 35.62 kg \pm 19.16, p.A (Perímetro abdominal) en niñas fue de 64.19 cm \pm 8.79 y en niños una media de 73.48 cm \pm 15.06. Respecto al Índice de masa corporal se encontró mayor porcentaje de niños con Obesidad en riesgo alto, 91.0% (61), Sobrepeso, riesgo moderado con un 88.2% (15) y aquellos con un IMC normal fue mayor un riesgo moderado 67.1% (47).
- Un mayor porcentaje de padres y/o cuidadores desconocían los problemas de la obesidad infantil 86.4% (133), siendo mayor en aquellos con riesgo

moderado con 45.1% (60) y en cuanto a la apreciación de si su hijo le parecía que tenía sobrepeso los que dijeron “No” tuvo mayor porcentaje en aquellos con riesgo moderado 53.3% (65) y los que dijeron que si, tuvieron mayor porcentaje en aquellos con riesgo alto 90.6% (29).

RECOMENDACIONES

- Habiéndose encontrado que el Índice de cintura estatura es una medida que sirve para medir el nivel de riesgo de padecer Síndrome Metabólico a largo plazo y es de fácil aplicación en el primer nivel, se recomienda el empleo de esta y su difusión en congresos y eventos públicos para que pueda llegar a más personal de salud.
- Se recomienda realizar programas orientados a una intervención en la adecuada alimentación y estilo de vida, al igual que la educación en los padres de familia de la población enfocándonos en los grupos etarios con mayor tendencia a la Obesidad, mediante el uso de medios de difusión masiva como las redes sociales y medios de comunicación.
- En base a la presente investigación se recomienda profundizar el tema de Síndrome Metabólico en aquellos grupos que han sido afectados con el aumento de peso durante el confinamiento en otros distritos, del mismo modo hacer el seguimiento correspondiente y evaluar la tendencia de la Obesidad Infantil en Tacna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz Alfonso H, Paz Paula E, González Hernández ID, García Cordero L. Asociación de los componentes del síndrome metabólico a la cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. octubre de 2016;20(5):53-62.
2. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. abril de 2001;24(4):683-9.
3. Ludwig MWB, Bortolon C, Bortolini M, Feoli AM, Macagnan FE, Oliveira M da S. Ansiedad, depresión y estrés en los pacientes con síndrome metabólico. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. abril de 2012;64(1):31-46.
4. Estudio mundial descubrió que síndrome metabólico aumentó riesgo de síndrome de dificultad respiratoria aguda y muerte en pacientes hospitalizados por COVID-19 [Internet]. Mayo Clinic News Network. 2022 [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/estudio-mundial-descubrio-que-sindrome-metabolico-aumento-riesgo-de-sindrome-de-dificultad-respiratoria-aguda-y-muerte-en-pacientes-hospitalizados-por-covid-19/>
5. User S. Obesidad infantil aumentó de 3% a 19% en los últimos 30 años [Internet]. [citado 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://observateperu.ins.gob.pe/noticias/159-obesidad-infantil-aumento-de-3-a-19-en-los-ultimos-30-anos>
6. Ludwig MWB, Bortolon C, Bortolini M, Feoli AM, Macagnan FE, Oliveira M da S. Ansiedad, depresión y estrés en los pacientes con síndrome metabólico. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. abril de 2012;64(1):31-46.
7. Valle-Leal J, Abundis-Castro L, Hernández-Escareño J, Flores-Rubio S. Índice cintura-estatura como indicador de riesgo metabólico en niños. *Revista chilena de pediatría*. junio de 2016;87(3):180-5.

8. Resultados de la ENDES 2019 revelan altos índices de Obesidad, Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus en la región Moquegua [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/noticias/moquegua/resultados-de-la-endes-2019-revelan-altos-indices-de-obesidad-hipertension-arterial-y-diabetes-mellitus-en-la-region-moquegua>
9. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Anales de la Facultad de Medicina. octubre de 2013;74(4):315-20.
10. Martínez MP, Martínez AP, López-Navarrete GE. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovascular y metabólico en niños. Acta Pediátrica de México. 1 de septiembre de 2016;37(5):297-301.
11. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
12. Heller-Rouassant S. Niño pequeño, preescolar y escolar. Gaceta Médica de México. :7.
13. Cuarentena: origen del concepto, qué significa y cuál es su implicancia como medida sanitaria - ICIM [Internet]. [citado 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://medicina.udd.cl/icim/2020/04/13/cuarentena-origen-del-concepto-que-significa-y-cual-es-su-implicancia-como-medida-sanitaria/>
14. ASALE R, RAE. confinamiento | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/confinamiento>
15. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. [citado 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>

16. Zermeño-Ugalde P, Gallegos-García V, Ramírez RAC, Gaytán-Hernández D. Relación del índice cintura-estatura (ICE) con circunferencia cintura e índice de cintura cadera como predictor para obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de secundaria. *Rev Salud Publica Nutr.* 29 de octubre de 2020;19(3):19-27.
17. Martínez Montaña M del LC, Blázquez Gutiérrez ME, Hernández Hernández ME, López Moreno P, Ortiz Bueno AM, Kammar García A, et al. Índice cintura-talla: prueba para valoración de riesgo cardiovascular y diagnóstico del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Medicina.* junio de 2017;56(2):109-18.
18. Núñez-Rivas H, Holst-Schumacher I, Campos-Saborío N, López-López E. Prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses utilizando el indicador antropométrico cintura-estatura. *Andes pediátrica.* abril de 2022;93(2):206-13.
19. Sánchez M, Pontiles M, Jaeger AS. Índice cintura – talla, factor de riesgo cardio metabólico y su relación con el perfil lipídico en preescolares y escolares obesos. *Salus.* 2018;22(3):14-20.
20. Prevalencia de Acantosis Nigricans y factores asociados a Síndrome Metabólico en Nobsa-Boyacá | *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá* [Internet]. [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/625>
21. Cubas-Gamonal E, Joo-Salinas J, Fernández-Mogollón JL. Riesgo de síndrome metabólico en niños, Chiclayo Perú. 2018;7.
22. Castillo QD, Antonio M. Caracterización del sobrepeso y obesidad en niños de 3 a 5 años de tres instituciones educativas iniciales del Cusco, 2020. *Universidad Andina del Cusco* [Internet]. 5 de mayo de 2020 [citado 29 de octubre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3383>

23. Luna Ticona L del C. Estado nutricional y riesgo metabólico en el escolar con antecedente de macrosomía en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000 – 2002. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2011 [citado 7 de mayo de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/250>
24. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P. Prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad en escolares peruanos del nivel primario. *Rev salud pública*. 1 de marzo de 2018;20(2):171-6.
25. Bardellini Ortiz M, Canales RE, Robles Heredia K, Cabello Morales E, Samalvides Cuba F, Bardellini Ortiz M, et al. Asociación entre la resistencia a la insulina y acantosis nigricans en niños con obesidad en un hospital de tercer nivel en Lima, 2018 - 2019. *Acta Médica Peruana*. julio de 2020;37(3):318-23.
26. Santos-Antonio G, Canchihuamán F, Huamán-Espino L, Aparco JP, Pillaca J, Guillén-Pinto D, et al. Microcefalia en recién nacidos en establecimientos de salud de nivel II y III del Ministerio de Salud de Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. junio de 2019;36(2):222-30.
27. Sarmiento Pacheco KJ, Fernandez Perez GR, Vera Mory YL. Nivel de conocimiento sobre prevención de obesidad infantil en madres de preescolares de la institución educativa Inicial Luis Enrique XIII, Comas - 2015. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES [Internet]. 2017 [citado 1 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uch.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12872/112>
28. Vilca EJC. NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE PREVENCIÓN DE OBESIDAD EN MADRES DE ESCOLARES EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA. 2019;
29. Flores Valdivia AS. Prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 5 años del Centro de Salud San Francisco de la ciudad de Tacna, año

2016. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2017 [citado 5 de agosto de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2288>
30. Calizaya Apaza MR. Factores de riesgo asociados a sobrepeso u obesidad en niños de 3 a 13 años atendidos en consultorio externo de pediatría del Hospital Hipólito Unanue y Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna en el mes de enero del 2015. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2015 [citado 5 de agosto de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2098>
31. Cori Condori LR. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la obesidad en pre-escolares de la Institución Educativa N°396 Alfonso Ugarte Tacna – 2019. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2020 [citado 5 de agosto de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4035>
32. Cruz Sosa BA. Características clínico epidemiológicas en pacientes con obesidad infantil atendidos en el consultorio “Wira Warma” del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo setiembre 2017- diciembre 2018. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2019 [citado 29 de octubre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3735>
33. Zimmet P, MM Alberti KG, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol*. 1 de diciembre de 2005;58(12):1371-6.
34. Wassermann DAO. Síndrome Metabólico Definición. *Epidemiología*. :21.
35. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina*. octubre de 2013;74(4):315-20.
36. Vallés MM, Comós JB. Obesidad y síndrome metabólico.
37. El eslabón perdido del síndrome metabólico: hiperlipemia posprandial y estrés oxidativo | *Endocrinología y Nutrición* [Internet]. [citado 11 de julio de 2022].

Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-resumen-el-eslabon-perdido-del-sindrome-S1575092206711147>

38. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados | Revista Española de Cardiología [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-una-nueva-definicion-mundial-del-articulo-13082533>

39. Vague J. Sexual differentiation; Factor determining forms of obesity. *Presse Med* (1893). 24 de mayo de 1947;55(30):339.

40. Hernández JLC, González MJC, Galiana MA, Hernández EYR. SÍNDROME METABÓLICO, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA CON DIFERENTES DEFINICIONES Y CRITERIOS. :18.

41. De Pablos Velasco PL, Martínez Martín FJ. Significado clínico de la obesidad abdominal. *Endocrinol Nutr*. 1 de mayo de 2007;54(5):265-71.

42. Alavos DE. ¿Qué es la dislipidemia? [Internet]. Hospital Luis Vernaza | Junta de Beneficencia de Guayaquil. [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.hospitalvernaza.med.ec/blog/item/1033-dislipidemia-6-silenciosos-no-conocias>

43. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. *Apuntes de Interés*. 2016;(2):9.

44. Hipertensión [Internet]. [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/hypertension>

45. Chernova I, Krishnan N. Resistant Hypertension Updated Guidelines. *Curr Cardiol Rep*. octubre de 2019;21(10):117.

46. Professional Practice Committee: *Standards of Medical Care in Diabetes—2020*. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2020;43(Supplement_1):S3-S3.
47. Diabetes tipo 2 | NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [citado 20 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/diabetes-tipo-2>
48. Lizarzaburu Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med*. 21 de mayo de 2014;74(4):315.
49. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease - PubMed [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2044434/>
50. Hiperinsulinemia: ¿es diabetes? [Internet]. Mayo Clinic. [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/expert-answers/hyperinsulinemia/faq-20058488>
51. Human cytomegalovirus activates glucose transporter 4 expression to increase glucose uptake during infection - PubMed [Internet]. [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21147915/>
52. Schulingkamp RJ, Pagano TC, Hung D, Raffa RB. Insulin receptors and insulin action in the brain: review and clinical implications. *Neurosci Biobehav Rev*. diciembre de 2000;24(8):855-72.
53. Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*. junio de 2004;89(6):2548-56.
54. Frecuencia de acantosis en asociación a los valores antropométricos y cifras tensionales en una muestra de escolares del sureste de México. *Revista Española*

Endocrinología Pediátrica [Internet]. julio de 2019 [citado 21 de septiembre de 2022];(10). Disponible en:

<https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2019.Jun.480>

55. Araújo-Vilar D, Barreiro J, Sánchez-Iglesias S, Guillín-Amarelle C. Acantosis nigricans en los síndromes de resistencia grave a la insulina. *An Pediatr (Barc)*. 1 de marzo de 2017;86(3):166-8.

56. Martínez MP. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura *Metabolic Syndrome in Adults: A Narrative Review of the Literature*. ARCHIVOS DE MEDICINA. 2021;5.

57. Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad: Perú, 2005 [Internet]. [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000200009

58. Lizarzaburu Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med*. 21 de mayo de 2014;74(4):315.

59. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? [Internet]. [citado 28 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/165966>

60. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovascular y metabólico en niños [Internet]. [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000500297

61. Maffei C, Banzato C, Talamini G, Obesity Study Group of the Italian Society of Pediatric Endocrinology and Diabetology. Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. *J Pediatr*. febrero de 2008;152(2):207-13.

62. Waist-to-height ratio and its relation with cardiometabolic risk factors in children from Bucaramanga, Colombia [Internet]. [citado 8 de julio de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112017000900013
63. Mena Miranda VR, Hidalgo Acosta IV, Fernández de la Paz B, Navarro Sombert AB, Roque Piñón A. Alteraciones metabólicas asociadas a la sepsis: Proteínas, lípidos y carbohidratos. *Revista Cubana de Pediatría*. junio de 2005;77(2):0-0.
64. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol*. 1 de febrero de 2011;64(2):140-9.
65. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. *Apuntes de Interés*. 2016;(2):9.
66. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/departamento-de-tacna-cuenta-con-una-poblacion-de-346-mil-habitantes-9270/>
67. Clas-centro-de-salud-ciudad-nueva [Internet]. 2020 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://clas-centro-de-salud-ciudad-nueva.webnode.es/>
68. Resolución Ministerial N.º 537-2017-MINSA [Internet]. [citado 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/190581-537-2017-minsa>
69. Alteraciones del perímetro cefálico: macrocefalia y microcefalia | Pediatría integral [Internet]. 2020 [citado 1 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-10/alteraciones-del-perimetro-cefalico-macrocefalia-y-microcefalia/>

ANEXOS

ANEXO 01

Consentimiento informado

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Mauricio Bouroncle Quintanilla, de la Universidad Privada de Tacna. La meta de este estudio es hallar la frecuencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad infantil en preescolares y escolares atendidos en el centro de salud de ciudad nueva durante el confinamiento obligatorio por la pandemia del COVID-19.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Mauricio Bouroncle Quintanilla. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es hallar la frecuencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad infantil en preescolares y escolares atendidos en el centro de salud de ciudad nueva durante el confinamiento obligatorio por la pandemia del COVID-19.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 5 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Mauricio Bouroncle Quintanilla al teléfono 976238616.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Mauricio Bouroncle Quintanilla al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Padre/Madre/Apoderado

Firma del Participante

Fecha

ANEXO 02

Instrumento para la recolección de los Datos

“Encuesta para la identificación de la frecuencia y factores de riesgo para sobrepeso y obesidad infantil dirigido a pre-escolares y escolares durante el confinamiento obligatorio por la pandemia”

Buenos días señor(a) padre/madre de familia, esta encuesta que se está realizando es para obtener información sobre la incidencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad infantil, nos comprometemos a guardar la confidencialidad de sus datos y usar los resultados para el mayor beneficio y mejora del sistema de salud de Ciudad Nueva. Marque con una X en el “()”

1) Datos generales del niño (Esta sección la llena el centro de salud)

Edad: Sexo: Femenino () Masculino ()

Peso Talla IMC PRESIÓN ARTERIAL

Perímetro cefálico en < 5 años Perímetro de cintura

2) Datos generales del padre/madre encuestado

Edad: Sexo: Femenino () Masculino ()

Nivel de instrucción

a) Superior ()

b) Primaria ()

c) Secundaria ()

d) Analfabeta ()

Ingreso económico al día en el hogar

a) Menor de 19.50 soles (\$5 al día) ()

b) Entre 19.50 - 47 soles (\$5 a \$12 al día) ()

c) Entre 47- 243 soles (\$12.4 a \$62 al día) ()

d) Mayor de 243 soles (\$ 62 al día) ()

3) Preguntas sobre el estudio realizado

Marque si el padre/madre tiene alguna de las siguientes enfermedades y especifique

1) Obesidad Padre Si () No () /Madre Si () No () Ambos ()

2) Sobrepeso Padre Si () No () /Madre Si () No () Ambos ()

2) Diabetes Padre Si () No () /Madre Si () No () Ambos ()

3) Hipertensión arterial Padre Si () No () /Madre Si () No () Ambos ()

4) Dislipidemias (Grasa elevadas en sangre) Padre Si () No () /Madre Si () No () Ambos ()

Marque referente al niño

¿Cuánto fue el peso al nacer?

a) Menor a 4000 gr ()

b) Mayor o igual a 4000 gr ()

¿Consumió leche en fórmula?

a) Si () b) No ()

¿Durante la cuarentena su niño cuantas horas esta frente a una pantalla fuera de las horas de colegio? (Televisión, celular, computadora)

a) Menos de 1 hora ()

b) Entre 1 a 2 horas ()

c) Mayor de 2 horas ()

¿Cuántos días hace actividad física a la semana su hijo?

a) Menos de 3 días ()

b) Mas de 3-5 días ()

c) Más de 5 días ()

¿Su niño(a) cuantas horas de actividad física realiza al día?

a) Menos de 1 hora ()

c) Mas de 1 hora ()

Sobre su alimentación:

¿Su niño cuantas veces come al día (desayuno, almuerzo, cena, refrigerios)?

a) Come 3 veces al día ()

b) Come entre 3-5 veces al día ()

c) Come más de 5 veces al día ()

¿Su niño con qué frecuencia come verduras?

a) Menos de dos veces a la semana ()

b) Dos a tres veces por semana ()

c) Mas de tres veces por semana ()

¿Su niño con qué frecuencia come carne (Pescado, chancho, pollo, res, cuy)?

a) Menos de dos veces a la semana ()

b) Dos a tres veces por semana ()

c) Mas de tres veces por semana ()

¿Con que frecuencia consume las siguientes bebidas a la semana?

a) Gaseosa 1-2 vasos () 3-4 vasos () Mas de 5 vasos

b) Refrescos en sobre 1-2 vasos () 3-4 vasos () Mas de 5 vasos

c) Jugos de frutas naturales 1-2 vasos () 3-4 vasos () Mas de 5 vasos

Sobre su sueño

¿Recibió su niño lactancia materna hasta los 6 meses?

a) Si () b) No ()

¿Su niño con qué frecuencia come frutas?

a) Menos de dos veces a la semana ()

b) Dos a tres veces por semana ()

c) Más de tres veces por semana ()

¿Su niño con qué frecuencia come carbohidratos (Arroz, papas, fideos)?

a) Menos de dos veces a la semana ()

b) Dos a tres veces por semana ()

c) Mas de tres veces por semana ()

¿Con que frecuencia consume frituras al día? (Papas, camote frito, Sopaipillas?

a) Menos de dos veces a la semana ()

b) Dos a tres veces por semana ()

c) Mas de tres veces por semana ()

¿Su niño cuantas horas duerme diariamente?

- a) Menos de 8 horas ()
- b) Entre 8 y 12 horas ()
- c) Más de 12 horas ()

¿Su niño le cuesta ir a dormirse?

- a) Si ()
- b) No ()

¿Su niño parece cansado o somnoliento durante el día?

- a) Si ()
- b) No ()

Sobre la cuarentena

¿Su niño ha realizado el confinamiento (mantenerse en casa) durante la pandemia?

- a) Si ()
- b) No ()

¿Cuánto tiempo su niño sale de la casa al día, durante la pandemia?

- a) Menos de 1 horas ()
- b) Entre 1-2 horas ()
- c) Más de 3 horas ()

¿Conoce los problemas de la obesidad infantil cuando el niño crece?

- a) Si ()
- b) No ()

¿Su niño tuvo Covid-19?

- a) Si ()
- b) No ()

¿Le parece que su niño tiene sobrepeso u obesidad?

- a) Si ()
- b) No ()

Nombre

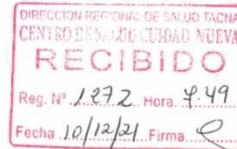
Muchas gracias

Historia Clínica	Datos Personales		Acantosis Nigricans	
	Nombre	Apellidos	Si	No

ANEXO 03

Solicitud para uso de las instalaciones del Centro de Salud

Solicitud



A : Médico Max Mucho Mamani
GERENTE DEL CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA

De : Carlo Mauricio Vildoso Zevallos
MÉDICO PEDIATRA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA
Mauricio Bouroncle Quintanilla
ESTUDIANTE DE QUINTO AÑO DE LA ESCUELA MEDICINA HUMANA
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

Asunto : Trabajo de investigación con el objetivo de hallar la frecuencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad infantil en preescolares y escolares atendidos en el centro de salud de Ciudad Nueva durante el confinamiento obligatorio por la pandemia del COVID-19 que se efectuara desde el 28 de noviembre del 2021 hasta el 28 de abril del 2022.

Fecha : 28 de NOVIEMBRE del 2021 – 28 de ABRIL del 2022

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez emitirle mi solicitud para el desarrollo de un estudio con fines académicos y en beneficio a la comunidad de Ciudad Nueva, con el objetivo de hallar la frecuencia y los factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad infantil en preescolares y escolares, mediante el uso de una encuesta en el Centro de Salud respectivo. Respetando la privacidad de los pacientes y su consentimiento, del mismo modo cumpliendo con los protocolos de la OMS durante la realización del estudio, el cual se tiene planeado eventualmente ser ampliado y con la finalidad de mejorar la calidad de Salud de los niños con la información obtenida.

Sin otro particular me despido de usted, esperando atentamente su respuesta.

Tacna, 28 de noviembre del 2021

Carlo Mauricio Vildoso Zevallos

Mauricio Bouroncle Quintanilla

ANEXO 04

Constancia del comité de ética

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	CODIGO: 101/FACSA/UI
	COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION		Hoja 1 de 1

CONSTANCIA

El que suscribe, presidente del comité institucional de ética en investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, deja constancia que el proyecto de investigación titulado “FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN PREESCOLARES Y ESCOLARES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA DURANTE EL CONFINAMIENTO OBLIGATORIO POR LA PANDEMIA DEL COVID-19, PERIODO NOVIEMBRE 2021 - ABRIL 2022”, ha sido evaluado y aprobado por nuestro comité, no habiéndose encontrado objeciones en dicho proyecto de acuerdo a los estándares propuestos. Dicho proyecto fue presentado por los investigadores (as) Mauricio Bouroncle Quintanilla

La fecha de aprobación tendrá vigencia desde el 30 de mayo del 2022 hasta el 30 de mayo del 2023.

Asimismo, le solicitamos hacer llegar el informe de ejecución del proyecto; e informará en caso necesario, los riesgos desfavorables, el rechazo de participación de los sujetos, el número de participantes enrolados y/o cualquier antecedente importante que se observe durante la ejecución de la investigación.

Tacna, 30 de mayo del 2022



Presidente
Comité Institucional de Ética en investigación

ANEXO 05

Resolución de aprobación de proyecto de investigación



UPT
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESOLUCION N° 596-2022-UPT/FACSA-D
Tacna, 10 de noviembre del 2022

VISTA:

La solicitud presentada por el estudiante **BOURONCLE QUINTANILLA, Mauricio**, solicitando la inscripción de su Proyecto de Tesis; y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 057-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019 se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 038-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que, mediante Resolución N° 058-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019, se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 039-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que mediante OFICIO Nro. 00147-2022-UPT-UI-FACSA de fecha 09 de noviembre del 2022, el Coordinador de la Unidad de Investigación de la FACSA, remite el Proyecto "APLICACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA ESTATURA EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA DURANTE EL CONFINAMIENTO, POR COVID 19, COMO MEDIDA PARA RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO, PERIODO NOVIEMBRE 2021- ABRIL 2022" así como la conformidad de revisión del jurado dictaminador al **Mag. Lourdes Lombardi Bacigalupo** y declarándolo APTO para su ejecución,

Que, el estudiante **BOURONCLE QUINTANILLA, Mauricio**, ha cumplido con los pasos establecidos en el Artículo 11 del Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, por lo que es procedente la Inscripción y autorización de Ejecución del Proyecto de Investigación.

Que, estando a las atribuciones conferidas al señor Decano por el Artículo 51° del Estatuto y Artículo 68° del Reglamento General de la Universidad Privada de Tacna;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- INSCRIBIR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN del Proyecto de Tesis: "APLICACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA ESTATURA EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CONSULTORIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO DE SALUD DE CIUDAD NUEVA DURANTE EL CONFINAMIENTO, POR COVID 19, COMO MEDIDA PARA RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO, PERIODO NOVIEMBRE 2021- ABRIL 2022", Presentado por el Estudiante **BOURONCLE QUINTANILLA, Mauricio**, Asesorado por el **Med. Carlo Mauricio Vildoso Zevallos**.

ARTICULO SEGUNDO.- La Secretaría Académico – Administrativa de la Facultad, adoptará las acciones pertinentes para viabilizar lo dispuesto en el Artículo anterior.

Regístrese, comuníquese y archívese.



DR. MARCO CARLOS ALEJANDRO RIVAROLA HIDALGO
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

C.c.: Unidad de Investigación FACSA, Interesado, SAA, Archivo

Universidad Privada de Tacna
Fono-Fax: 241975 Central 427212 - 415851 – 243380 Anexo 427 Correo electrónico: medicina@upt.edu.pe
Pago Capanique s/n Apartado Postal: 126
TACNA – PERÚ

ANEXO 06

Validación de instrumento

Cuestionario de Validación de Instrumento de estudio

Nombre y Apellido: Javier Carlos Tapia Valdivia
 Título profesional: Psicólogo
 Grado académico: Título profesional de Psicólogo
 Institución donde labora/ cargo: Centro de Salud La Ciudad Nueva

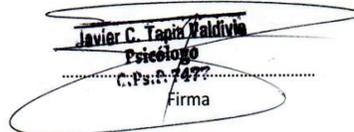
Instrucciones:

El presente cuestionario tiene como objetivo la validación y mejora del presente instrumento que se empleara en el estudio. Según la encuesta entregada marcar en el recuadro cada variable mencionada desde su punto de vista tomando en cuenta su relevancia y entendimiento, dentro del cuadro seleccionado colocar los valores del 1 al 10 como calificación, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto.

Variable	Nada relevante (1 al 10)	Poco relevante (1 al 10)	Relevante (1 al 10)	Muy Relevante (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)			9	
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)			9	
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				10
Obesidad y sobrepeso			9	

Variable	Nada entendible (1 al 10)	Poco entendible (1 al 10)	Entendible (1 al 10)	Muy Entendible (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)			9	
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)			9	
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)			9	
Obesidad y sobrepeso			9	

Comentarios: Encuesta reúne los requisitos para lo que se quiere investigar sobre la obesidad y pandemia.


Javier C. Tapia Valdivia
 Psicólogo
 C.P.S. 747
 Firma

Cuestionario de Validación de Instrumento de estudio

Nombre y Apellido: OCTAVIO MARCO VALDIVIA OBRANDO

Título profesional: NUTRICION HUMANA

Grado académico: NUTRICION Y DIETETICA

Institución donde labora/ cargo: CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA / NUTRICIONISTA ESTABLECIMIENTO CATEGORIA 1-4

Instrucciones:

El presente cuestionario tiene como objetivo la validación y mejora del presente instrumento que se empleara en el estudio. Según la encuesta entregada marcar en el recuadro cada variable mencionada desde su punto de vista tomando en cuenta su relevancia y entendimiento, dentro del cuadro seleccionado colocar los valores del 1 al 10 como calificación, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto.

Variable	Nada relevante (1 al 10)	Poco relevante (1 al 10)	Relevante (1 al 10)	Muy Relevante (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)			8	
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)			8	
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)			8	
Obesidad y sobrepeso			10	

Variable	Nada entendible (1 al 10)	Poco entendible (1 al 10)	Entendible (1 al 10)	Muy Entendible (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				8
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)			8	
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)			10	
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)			10	
Obesidad y sobrepeso			8	

Comentarios: Con este es posible lograr un impacto positivo en la reducción de los problemas nutricionales o lo posible aún


 Octavio Marco Valdivia Obando
 Nutricionista
 C.R. 12682

Cuestionario de Validación de Instrumento de estudio

Nombre y Apellido: Maykel Gutierrez Flores
 Título profesional: Medico - Pediatra
 Grado académico: Diplomado en Administración y Salud Pública
 Institución donde labora/ cargo: Hospital Hipólito Unzué Tacna - Jefe Servicio de Neonatología

Instrucciones:

El presente cuestionario tiene como objetivo la validación y mejora del presente instrumento que se empleara en el estudio. Según la encuesta entregada marcar en el recuadro cada variable mencionada desde su punto de vista tomando en cuenta su relevancia y entendimiento, dentro del cuadro seleccionado colocar los valores del 1 al 10 como calificación, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto.

Variable	Nada relevante (1 al 10)	Poco relevante (1 al 10)	Relevante (1 al 10)	Muy Relevante (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				9
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)			9	
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				9
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				9
Obesidad y sobrepeso				9

Variable	Nada entendible (1 al 10)	Poco entendible (1 al 10)	Entendible (1 al 10)	Muy Entendible (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				9
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)				9
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				9
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				9
Obesidad y sobrepeso				9

Comentarios: La importancia de Obesidad en la población

infantil, este en aumento y el estudio ayudara
se tiene un dato
preciso.

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
 HOSPITAL HIPÓLITO UNZUÉ DE TACNA

 MED. MAYKEL FERNANDO CUAPERIEZ FLORES
 JEFE DE SERVICIO DE NEONATOLOGIA
 CNP. 38043 RME 23764

Firma

Questionario de Validación de Instrumento de estudio

Nombre y Apellido: Carolina del Rocío Dávalos Luque
 Título profesional: Médica Psiquiatra
 Grado académico: Diplomado en Auditoría Médica Candidata a Magister S.Pública
 Institución donde labora/ cargo: C.S. Ciudad Nueva Cakojña I-4

Instrucciones:
 El presente cuestionario tiene como objetivo la validación y mejora del presente instrumento que se empleara en el estudio. Según la encuesta entregada marcar en el recuadro cada variable mencionada desde su punto de vista tomando en cuenta su relevancia y entendimiento, dentro del cuadro seleccionado colocar los valores del 1 al 10 como calificación, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto.

Variable	Nada relevante (1 al 10)	Poco relevante (1 al 10)	Relevante (1 al 10)	Muy Relevante (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				9
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)				10
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				9
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				10
Obesidad y sobrepeso				9

Variable	Nada entendible (1 al 10)	Poco entendible (1 al 10)	Entendible (1 al 10)	Muy Entendible (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)				10
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				10
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				9
Obesidad y sobrepeso				9

Comentarios: La realización de este Trabajo involucra la interacción de diversos factores que inciden en la salud mental por lo que considero un significativo aporte a la investigación.


 Carolina del Rocío Dávalos Luque
 MÉDICO PSIQUIATRA
 C.M.P. 30476
 Firma

Cuestionario de Validación de Instrumento de estudio

Nombre y Apellido: Augusto Antezana Román
 Título profesional: Médico Cirujano
 Grado académico: Especialista en endocrinología
 Institución donde labora/ cargo: Hospital Hipólito Unzué - Medicina

Instrucciones:

El presente cuestionario tiene como objetivo la validación y mejora del presente instrumento que se empleara en el estudio. Según la encuesta entregada marcar en el recuadro cada variable mencionada desde su punto de vista tomando en cuenta su relevancia y entendimiento, dentro del cuadro seleccionado colocar los valores del 1 al 10 como calificación, siendo 1 el puntaje más bajo y 10 el más alto.

Variable	Nada relevante (1 al 10)	Poco relevante (1 al 10)	Relevante (1 al 10)	Muy Relevante (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)				9
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				10
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				10
Obesidad y sobrepeso				10

Variable	Nada entendible (1 al 10)	Poco entendible (1 al 10)	Entendible (1 al 10)	Muy Entendible (1 al 10)
Factores conductuales (Actividad física, calidad de sueño, alimentación)				10
Factores ambientales (Confinamiento y Covid 19)				10
Factores demográficos (Edad, sexo, ingreso económico, educación)				10
Factores Genéticos (Peso al nacer, antecedentes familiares)				10
Obesidad y sobrepeso				10

Comentarios: Trabajo de gran importancia y valía por
la conocida prevalencia de obesidad infantil
en nuestra región. Se necesita estudios para planear
intervenciones

Dr. Augusto Antezana Román
 MÉDICO ENDOCRINOLOGO
 C.M.P. 34816 R.N.L.E. 17366



ANEXO 07

Tabla de consolidación de resultados de opinión de jueces

Variables Evaluadas	Variables				
	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5
Factor conductuales	10	10	9	9	10
Factor ambiental	9	8	9	10	9
Factor demográficos	9	8	9	9	10
Factor genético	10	8	9	10	10
Medidas antropométricas	9	10	9	9	10
TOTAL	47	44	45	47	49
Característica evaluada	Relevante	Relevante	Muy relevante	Muy relevante	Muy relevante

Variables Evaluadas	Variables				
	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5
Factor conductuales	10	8	9	10	10
Factor ambiental	9	8	9	10	10
Factor demográficos	9	10	9	10	10
Factor genético	9	10	9	9	10
Medidas antropométricas	9	10	9	9	10
TOTAL	46	44	45	48	50
Característica evaluada	Entendible	Entendible	Muy Entendible	Muy Entendible	Muy Entendible

Resultados finales de la validación

Evaluadores	Puntaje Total	Características del instrumento
Juez 1	93	Relevante y Entendible
Juez 2	88	Relevante y entendible
Juez 3	90	Muy relevante y Muy entendible
Juez 4	95	Muy relevante y Muy entendible
Juez 5	99	Muy relevante y Muy entendible

Consolidación de la validación del instrumento por coeficiente V Aiken

Ítem	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	V de Aiken	IC 95%
Factor conductuales	10	10	9	9	10	0.96	0.85-0.99
Factor ambiental	9	8	9	10	9	0.89	0.77-0.95
Factor demográficos	9	8	9	9	10	0.89	0.77-0.95
Factor genético	10	8	9	10	10	0.93	0.82-0.98
Medidas antropométricas	9	10	9	9	10	0.93	0.82-0.98

Ítem	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	V de Aiken	IC 95%
Factor conductuales	10	8	9	10	10	0.93	0.82-0.98
Factor ambiental	9	8	9	10	10	0.91	0.79-0.96
Factor demográficos	9	10	9	10	10	0.96	0.85-0.99
Factor genético	9	10	9	9	10	0.93	0.82-0.98
Medidas antropométricas	9	10	9	9	10	0.93	0.82-0.98