



ISSN en línea: 2550-6692
ISSN: 2477-9172

ENFERMERÍA INVESTIGA

<https://revistas.uta.edu.ec/revista/index.php/enfi/index>



ADIPOSIDAD CENTRAL EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES EN EL PERÍODO DE LA PANDEMIA POR LA COVID-19

CENTRAL ADIPOSITY IN SCHOOLCHILDREN AND TEENAGERS IN THE PANDEMIC PERIOD BY COVID-19

Tannia Lucia Toaquiza Licta¹ <https://orcid.org/0000-0003-0241-5050>, Carolina Arráiz de Fernández^{2,3} <https://orcid.org/0000-0002-3302-4274>

¹Estudiante de la Carrera de Enfermería, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador

²Docente de la Carrera de Enfermería, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador

³Proyecto de investigación: "Caracterización del inmunometabolismo como un parámetro predictivo de las complicaciones de la malnutrición infantil. Dirección de Investigación y Desarrollo. Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2023 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada.

Recibido: 10 de enero 2023

Aceptado: 01 de marzo 2023

RESUMEN

Introducción: La pandemia ocasionada por la COVID-19, genero retos en la población a nivel mundial, para evitar su propagación se tomaron medidas como el aislamiento y confinamiento, lo cual ha generado mayor sedentarismo, mayor número de horas realizando trabajos online, mayor acceso a la cocina de la casa, lo que podría conllevar en los niños y adolescentes a presentar obesidad. **Objetivo:** Determinar adiposidad central en escolares y adolescentes en el período de la pandemia por COVID-19. **Métodos:** Investigación de campo, descriptivo de corte transversal, la muestra lo conformó 71 estudiantes de 7-15 años, el parámetro antropométrico utilizado para determinar adiposidad central fue índice cintura/cadera más la aplicación de dos cuestionarios con validez y confiabilidad. **Resultados:** De una población de 125 estudiantes el 57% (n=71) tenían criterio de adiposidad central, dentro de los factores de riesgo se encontró que más del 50% de estudiantes ocupan 5-6 horas para actividades de ocio relación inversa con la actividad física, alimentación a base de comida rápida a diario 29,58% a 35,21%. **Conclusiones:** Se evidenció que durante el período de la pandemia de la COVID-19 más de la mitad de la población estudiada presentó criterio de adiposidad central, dentro de los factores predisponentes se encontró alimentación con alto contenido calórico, escasa actividad física, estrato medio típico económico y grado de escolaridad primaria completa de padres de familia.

Palabras clave: adiposidad, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, sedentarismo

ABSTRACT

Introduction: The pandemic caused by COVID-19, generated challenges in the population worldwide, to prevent its spread, measures such as isolation and confinement were taken, which has generated a greater sedentary lifestyle, a greater number of hours doing online work, greater access to the kitchen of the house, which could lead to obesity in children and adolescents. **Objective:** To determine central adiposity in schoolchildren and adolescents in the period of the COVID-19 pandemic. **Methods:** Field research, descriptive cross-sectional, the sample was made up of 71 students aged 7-15 years, the anthropometric parameter used to determine central adiposity was the waist/hip ratio plus the application of two questionnaires with validity and reliability. **Results:** Of a population of 125 students, 57% (n=71) had central adiposity criteria, within the risk factors it was found that more than 50% of students spend 5-6 hours for leisure activities, inversely related to the physical activity, eating fast food daily 29.58% to 35.21%. **Conclusions:** It was evidenced that during the period of the COVID-19 pandemic, more than half of the population studied presented central adiposity criteria, among the predisposing factors were a diet with a high caloric content, little physical activity, typical middle stratum income and completed primary school level of parents.

Keywords: adiposity, body mass index, waist circumference, sedentary lifestyle

Autor de correspondencia: Dra. Esp. Carolina Arráiz de Fernández. **Correo electrónico:** ca.arraiz@uta.edu.ec

INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19 ha generado un reto inmenso para todas las personas en el mundo, a principios de diciembre de 2019, se presentaron los primeros casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan República Popular de China, dicho agente causal fue identificado como nuevo ARN con envoltura, betacoronavirus 2 (SARS-CoV-2), virus causante de la enfermedad COVID-19 (1).

La enfermedad COVID-19 se propagó por todos los continentes del mundo, por esta razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el 11 de marzo del 2020 a la COVID-19 como una pandemia, generando un aviso a todas las autoridades de los diferentes países a tomar medidas necesarias para evitar el incremento del número de casos, además sugirió incrementar recursos de control ante la mayor emergencia de salud pública (2). Con relación a lo anterior, una medida que se implementó para evitar la propagación de la COVID-19 fue el confinamiento en casa, lo cual provocó que muchas personas durante la emergencia sanitaria no realizarán ningún tipo de actividad física incrementando conductas sedentarias, aumentando de manera significativa el número de personas con riesgo de padecer enfermedades metabólicas y sistémicas (3).

Una de las enfermedades metabólicas más frecuentes es la obesidad “descrita como una epidemia mundial” (4), se define a la vez como la acumulación excesiva de tejido adiposo depositado la mayor parte en la fascia superficial y perivisceral, suele ir acompañada de aumento del tejido muscular y sistema esquelético (5). Se clasifica de acuerdo con la distribución de grasa y tiene un fuerte impacto por su asociación con factores predisponentes para desarrollar otras enfermedades (5), entre ellas se encuentra la adiposidad central o también denominada obesidad abdominal, la cual se produce por el aumento de flujo de ácidos grasos libres al hígado, lo que provoca la liberación de lipoproteínas de baja densidad (VLDL) a la sangre, el aumento de las VLDL asociada con la reducción de la actividad de la lipasa de lipoproteína producen hipertrigliceridemia, esto provoca la mayor degradación de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) generando que las lipoproteínas de baja densidad (LDL) tengan un aspecto más denso, el aumento de LDL en la sangre provoca hipercolesterolemia, los tres aspectos mencionados constituyen la “tríada de dislipidemia aterogénica, característica del síndrome metabólico y la resistencia a la insulina” (6,7).

La obesidad y la adiposidad abdominal están estrechamente relacionadas con múltiples enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), enfermedades cardiovasculares, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, asma y cáncer (8). Según los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2016 había alrededor de 340 millones de niños y adolescentes entre edades comprendidas de 5 a 19 años con sobrepeso u obesidad, “la prevalencia del sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016” (9).

Así mismo, el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura, asegura que “la obesidad se ha convertido en la mayor amenaza nutricional de América Latina y el Caribe, casi uno de cada cuatro adultos es obeso y el sobrepeso afecta al 7,3% (3,9 millones) de los niños menores de 5 años, una cifra que supera el promedio mundial de 5,6%” (10). De acuerdo con el último informe del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en 2018 en Ecuador el 35,4% de niños en edad comprendida entre 5 y 11 años padecen de sobrepeso y obesidad y por área de residencia el porcentaje a nivel urbano fue de 36,9% y a nivel rural fue de 3,6% (11).

En China se realizó un estudio con 15.364 participantes de 15 años o más, en el que se obtuvo la prevalencia de obesidad abdominal en 10,2%, con porcentaje de 8,6% en varones y 11,3% en mujeres respectivamente (8). De igual manera, un estudio realizado en España donde participaron 8.140 escolares y adolescentes de 6 a 15 años, se estimó que el 35,9% de estudiantes presentaban adiposidad central y el 4,1% de los escolares pese a tener un peso normal presentaban criterio de obesidad abdominal (12).

En la infancia y adolescencia los factores de riesgo que predisponentes a presentar obesidad u obesidad central son los malos hábitos alimenticios, práctica escasa de actividad física y aumento del sedentarismo (5). Es frecuente que en esta etapa los escolares y adolescentes prefieran consumir alimentos de precio accesible elaborados con alto contenido calórico y reducido valor nutricional, entre ellos el consumo de bebidas azucaradas y alimentos procesados que han reemplazado los hábitos nutricionales saludables (13). Según Gil (5) “la práctica insuficiente de actividad física ocasiona menor gasto energético y mayor retención de calorías en el día, lo que provoca un desequilibrio en proporción con la ingesta”, considera necesario la limitación del tiempo dedicado a observar la televisión, videojuegos, el uso de celulares y otros aparatos electrónicos.

Por todo lo expuesto anteriormente, el presente estudio tiene como objetivo determinar la adiposidad central en escolares y adolescentes en el período de la pandemia por la COVID-19.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de campo, descriptivo de corte transversal. La población analizada fue de 125 escolares y adolescentes (57 de sexo masculino y 68 de sexo femenino) con edades comprendidas entre 7 y 15 años, todos pertenecientes a una institución educativa privada en Ambato (Ecuador), en un lapso comprendido de seis meses

Los criterios de inclusión fueron escolar o adolescentes inscritos en la institución educativa privada, autorización voluntaria y escrita por los estudiantes y padres de familia (firma consentimiento y asentimiento informado), tener la edad comprendida entre 7-15 años y presentar criterio de adiposidad central, entre los criterios de exclusión adolescentes embarazadas y todos aquellos que no cumplan los criterios de inclusión. La muestra se seleccionó aplicando muestreo censal, de aquellos individuos que cumplieran con los criterios de inclusión, resultado 71 estudiantes (26 de sexo masculino y 45 de sexo femenino).

Se realizó la medición de los dos parámetros antropométricos: circunferencia de cintura (CCi) y circunferencia de cadera (CC), mediante las pautas establecidas por la Organización mundial de la salud (OMS). Para tomar dichas medidas se empleó una cinta métrica inextensible y un bolígrafo, la circunferencia de cintura se midió con los participantes sin ropa, en posición bípeda con los pies juntos, los brazos a cada lado de su cuerpo con la palma de la mano hacia el interior, se pidió que espire despacio y se localizó la parte media entre en reborde costal y la cresta ilíaca, marcando con el bolígrafo, colocando la cinta métrica sobre el punto indicado y haciendo contacto con la piel, se dio lectura de la medición con una precisión de 0,1 cm en la cinta (14,15). De igual manera, para medir la circunferencia de cadera se colocó al participante en bipedestación, con escasa

ropa, los pies juntos, los brazos a cada lado de su cuerpo, y se localizó el punto más ancho de sus glúteos que por lo general se encuentra a nivel de la sínfisis del pubis (16).

Se determinó el número de escolares y adolescentes con obesidad central aplicando la fórmula Índice Cintura Cadera (ICC) = CCi/CC (17). Mederico et al. publicaron en 2013 valores de referencia para determinar obesidad central según índice cintura/cadera (ICC) de acuerdo con la edad y sexo en escolares y adolescentes, por lo cual se tomó los datos obtenidos en el percentil ≥ 90 para el presente estudio. Dichos datos se encuentran detallados en la siguiente tabla diagnóstica (Tabla 1) (18).

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE ÍNDICE CINTURA/CADERA CON PERCENTIL ≥ 90
SEGÚN EDAD Y SEXO

Edad	Sexo Femenino	Sexo Masculino
7-9 años	ICC ≥ 0.91	ICC ≥ 0.93
10 años	ICC ≥ 0.88	ICC ≥ 0.91
11 años	ICC ≥ 0.88	ICC ≥ 0.90
12 años	ICC ≥ 0.83	ICC ≥ 0.92
13 años	ICC ≥ 0.84	ICC ≥ 0.90
14 años	ICC ≥ 0.82	ICC ≥ 0.87
15 años	ICC ≥ 0.79	ICC ≥ 0.86

Fuente: Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez Pérez R, Martínez JL, et al. Reference values of waist circumference and waist/hip ratio in children and adolescents of Mérida, Venezuela: Comparison with international references. *Endocrinol y Nutr.* 2013;60(5):239 (18)

Para conocer los factores predisponentes de obesidad central se aplicó encuestas que fueron elaboradas en Microsoft Forms y enviadas a los respectivos correos electrónicos, la encuesta sobre estratificación socioeconómica fue dirigida a los padres de familia y la encuesta sobre estilos de vida para los escolares y adolescentes. En el caso de escolares menores de 10 años se pidió a los representantes legales le proporcionen ayuda a la hora de contestar la encuesta con la finalidad de obtener datos verídicos y confiables.

Con relación a lo anterior, se utilizaron dos instrumentos con validez y confiabilidad: el primero fue el cuestionario "Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)" que permitió conocer los estilos de vida de los escolares y adolescentes, las preguntas que se tomaron del cuestionario fueron:- La frecuencia semanal de consumo de frutas, patatas fritas y aperitivos salados, verduras o vegetales, dulces, refrescos que contienen azúcar, carne, pescado, leche y cereales el que consta con siete opciones de respuesta: nunca, menos de una vez a la semana, una vez a la semana, 2-4 días a la semana, 5-6 días a la semana, una vez al día todos los días y todos los días más de una vez. -Frecuencia con la que desayuna y cena con el padre o la madre con seis opciones de respuesta: nunca, menos de una vez a la semana, 1-2 días a la semana, 3-4 días a la semana, 5-6 días a la semana y todos los días. -Frecuencia de actividad física en los últimos 7 días. -Frecuencia que suele dedicar a ver la televisión, videos, jugar a juegos en el ordenador, videoconsola, tablet, smartphone u otro aparato

electrónico cinco opciones: nada, 1-2 horas, 3-4 horas, 5-6 horas y más de 7 horas.

-Realización de dieta, cuatro opciones de respuesta: no, considero que mi peso es correcto; no, pero debería perder algo de peso; no, porque necesito ganar peso, sí (19).

El segundo cuestionario fue sobre la "Estratificación Socioeconómica" presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el cual consta de seis dimensiones que son: 1) Las características del hogar, 2) Nivel de educación, 3) Actividad económica del hogar, 4) Posesión de bienes, 5) Acceso a tecnología y 6) Hábitos de consumo. Se consideró que la familia pertenecía a un grupo socioeconómico alto (A) si obtiene un puntaje de 845.1 a 1000 puntos; medio alto (B) de 696.1 a 845 puntos; medio típico (C+) de 535.1 a 696 puntos; medio bajo (C-) de 316.1 a 535 puntos y finalmente bajo (D) de 0 a 316 puntos (20,21).

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 29.0, representados a través de medida de tendencia central como frecuencia absoluta, frecuencia relativa, de cada variable, para su presentación se utilizó tablas y gráficos estadísticos

La investigación se rigió bajo los principios de la Declaración de Helsinki, se explicó de forma clara y concisa el objetivo de la investigación a la señora rectora de la institución, los estudiantes

y los padres de familia, a través de una socialización con contenido informativo y educativo sobre alimentación saludable y la importancia del estudio. Se digitalizó el consentimiento y **RESULTADOS**

De una población total de 125 estudiantes el 57% (n=71) presento criterio de adiposidad central, correspondiendo a la

asentimiento informado, el cual fue enviado y aceptado tanto por el representante legal como por el participante.

muestra censal. Del cual presentó un predominio el sexo femenino con 36% (n=45) (Tabla 2).

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE ESCOLARES Y ADOLESCENTES CON ADIPOSIDAD CENTRAL SEGÚN SEXO

Adiposidad central	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino		Frecuencia	Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
N°	%	N°	%	N°	%	
Si	26	21	45	36	71	57
No	31	25	23	18	54	43
Total	57	46	68	54	125	100

Fuente: Datos obtenidos al valorar ICC a escolares y adolescentes de la institución privada, Ambato

Un aspecto de estudio fue el estrato socioeconómico, se determinó que 40,85% presentaban nivel socioeconómico medio típico; 32,39% nivel socioeconómico medio bajo; 25,32% nivel

socioeconómico medio alto y con 1,41% tenían nivel socioeconómico alto (Tabla 3).

TABLA 3
ESTRATO SOCIOECONÓMICO DE LOS ESCOLARES Y ADOLESCENTES

Nivel Socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
	N°	%
A (Alto)	1	1,41
B (Medio alto)	18	25,35
C+ (Medio típico)	29	40,85
C- (Medio bajo)	23	32,39
D (Bajo)	0	0,00
Total	71	100,00

Fuente: Cuestionario INEC sobre estratificación socioeconómica dirigido a los padres de familia de los escolares y adolescentes de la institución privada, Ambato

En la tabla 4 se puede observar el nivel educativo del jefe del hogar siendo la variable más frecuente básica completa 31%,

seguida de bachillerato completo 25%, bachillerato incompleto 11% y hasta 3 años de educación superior 10%

TABLA 4
NIVEL EDUCATIVO DEL JEFE DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES
Y ADOLESCENTES

Variable	Frecuencia	Porcentaje
	N°	%
Sin estudios	3	4
Básica incompleta	5	7
Básica completa	22	31
Bachillerato incompleta	8	11
Bachillerato completa	18	25
Superior hasta 3 años	7	10
Superior 4 o más años	5	7
Posgrado	3	4
Total	71	100,00

Fuente: Cuestionario INEC sobre estratificación socioeconómica dirigido a los padres de familia de los escolares y adolescentes de la institución privada, Ambato

El promedio de edad en el sexo masculino fue de 11,78 años (DE=2,86 años), el sexo femenino tuvo un promedio de 12,56 años (DE=2,71 años), con un promedio total de 12,26 años (DE=2,77 años).

En cuanto a los parámetros antropométricos según edad y sexo el promedio fue el siguiente, CCI en el sexo masculino fue de 58 a 87,7cm, la CC de 60,9 a 93,9 cm, y el ICC fue de 0,91 a 0,97

cm; en el sexo femenino la CCI tuvo un promedio de 46 a 80cm, CC fue de 50,5 a 90,9 cm, el ICC presentó un promedio desde 0,87 a 0,96 cm; además se observa mayor número de escolares con adiposidad central en la edad comprendida entre 7-9 años y 15 años en ambos sexos (Tabla 5).

TABLA 5
DISTRIBUCIÓN SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CADERA, DE CINTURA E ÍNDICE
CINTURA/CADERA SEGÚN EDAD Y SEXO

VARIABLES		CCI	CC	ICC
Masculino				
Edad	N°=(26)			
7-9 años	6	58±5,51	60,9±5,6	0,95±0,02
10 años	1	80±5,51	86,0±5,6	0,93±0,02
11 años	3	76,7±10,6	81,3±11,0	0,94±0,04
12 años	3	86,7±6,00	89,0±4,58	0,97±0,05
13 años	3	87,7±1,20	92,7±2,5	0,95±0,02
14 años	4	87,3±5,90	93,9±9,3	0,93±0,04
15 años	6	77,3±8,90	85,1±7,2	0,91±0,05
Femenino				
Edad	N°=(45)			
7-9 años	7	64,8±12,8	68,1±12,8	0,95±0,03
10 años	4	65±8,29	67,5±5,26	0,96±0,05
11 años	2	46±8,49	50,5±7,78	0,91±0,03
12 años	5	73,8±8,38	78,8±6,76	0,94±0,06
13 años	5	71,6±16,92	82±20,82	0,88±0,03
14 años	5	75,4±7,40	86,8±10,71	0,87±0,03
15 años	17	80±12,00	90,9±13,8	0,88±0,06

Fuente: Datos obtenidos al valorar ICC a escolares y adolescentes de la institución privada, Ambato

CCI: Circunferencia de cintura CC: Circunferencia de cadera ICC: Índice cintura/cadera

Las frecuencias mayores de los consumos de alimentos, se observa que los alimentos saludables, que deben ser consumidos a diario indican frecuencias bajas y son consumidos semanales. Consumen 2 a 4 veces a la semana frutas 49,29%, leche 45,05% y verduras 54,92% respectivamente; cereales

diariamente 42,25%, mientras en comida rápida aumenta la frecuencia de su consumo consumiéndoles diarios, como papas fritas 32,39%, dulces 29,57% y gaseosas 35,21% estas tendencias de la muestra también se reflejan tanto en el sexo masculino como femenino (Tabla 6).

TABLA 6
DISTRIBUCIÓN SEGÚN LOS TIPOS DE ALIMENTOS Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE LOS ESCOLARES Y ADOLESCENTES

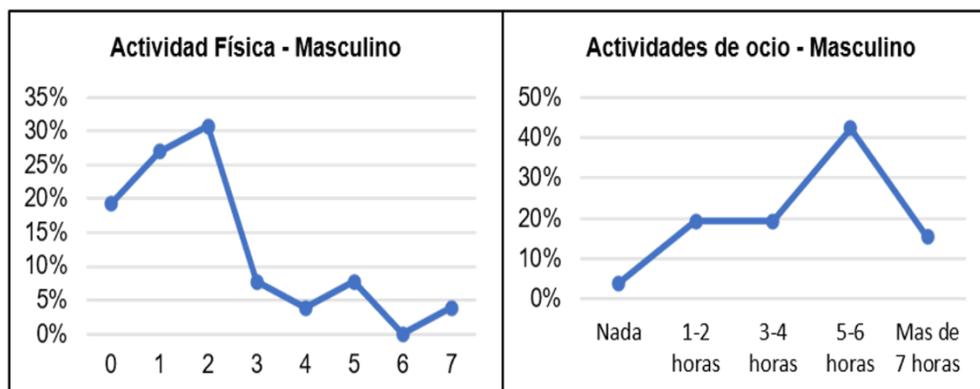
TIPOS DE ALIMENTOS	Frecuencia de consumo	Frecuencia (N=71)	Porcentajes %
Frutas		35	49,29
Leche	2-4 días por semana	32	45,07
Verduras		39	54,92
Cereales	1 vez todos los días	30	42,25
Carne		35	49,29
Pescado	1 vez por semana	51	71,83
Papas fritas		23	32,39
Dulces	1 vez todos los días	21	29,57
Gaseosas		25	35,21

Fuente: Cuestionario HBSG sobre hábitos de alimentación aplicado a escolares y adolescentes de la institución privada, Ambato

Según las gráficas tanto en el grupo femenino como masculino más del 50% de estudiantes invierten 5 horas en actividades de ocio, en relación con actividades físicas en donde entre el 30 y 50% invierte menos de su tiempo a realizarlas, la relación entre

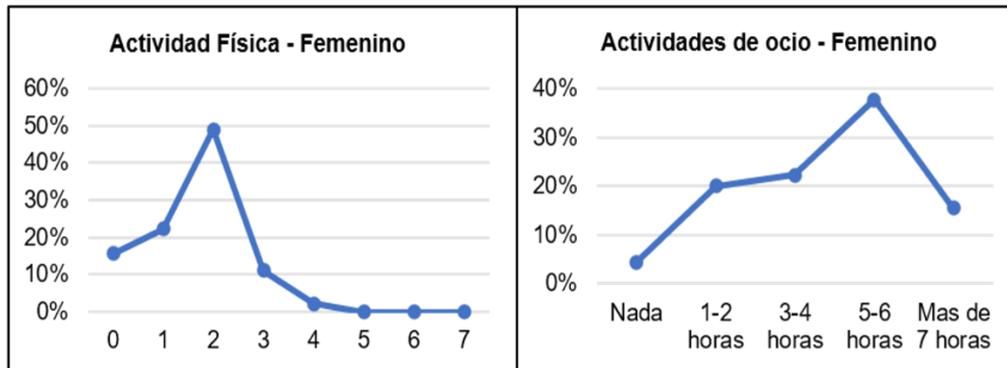
las horas de ocio y las actividades físicas es de manera inversa, mientras más población invierte su tiempo en actividades de ocio menos invierten su tiempo en actividades físicas (Gráfico 1, 2).

GRÁFICO 1
ACTIVIDAD FÍSICA Y DE OCIO (USO DE APARATOS ELECTRÓNICOS) EN SEXO MASCULINO



Fuente: Cuestionario HBSG sobre actividad física y actividades en el tiempo libre aplicado a escolares y adolescentes de la Institución privada, Ambato

GRÁFICO 2 ACTIVIDAD FÍSICA Y DE OCIO (USO DE APARATOS ELECTRÓNICOS) EN SEXO FEMENINO



Fuente: Cuestionario HBSG sobre actividad física y actividades en el tiempo libre aplicado a escolares y adolescentes de la Institución privada, Ambato

DISCUSIÓN

La edad comprendida de 7 a 15 años pertenece al grupo pediátrico en estudio, la mitad 57% de la población estudiada presentó adiposidad central, estos datos varían con el estudio realizado por Estrella et al. en la ciudad de Quito-Ecuador, en la que participaron 931 adolescentes de 11 a 18 años, estimaron que un 17,4% de los estudiantes presentaban obesidad abdominal con mayor porcentaje en el sexo femenino que masculino 27,1% y 6,6% respectivamente (22).

En el año 2018 Pérez-Ríos et al. (12) de una muestra total de 7.438 estudiantes de 6 a 15 años, señalaron que el 25,8% de los escolares gallegos presentaban criterio de adiposidad central, en este estudio se pudo observar que el sexo masculino fue mayor en relación con el femenino 26,4% y 25,3% respectivamente. Otras investigaciones expresan porcentajes menores al presente estudio, como en el caso de Ponce et al. (23) en Argentina que reporta 21,4%, y Morales y Montilva (24) en Venezuela con 38,7% con predominio femenino en ambos estudios. Comparando los valores obtenidos en el estudio actual se observó que la adiposidad central en épocas de pandemia fue mayor en comparación con los porcentajes obtenidos en los años anteriores, además presentó una similitud con estudios realizados en Ecuador, Venezuela y Argentina, el sexo con mayor número de casos fue el femenino a diferencia de Galicia donde el sexo que predominó fue el masculino.

En varios estudios realizados consideran al índice cintura cadera (ICC) como el parámetro antropométrico predictor de la distribución de grasa abdominal, al englobar la parte superior mediante la medición de la CCi e inferior del cuerpo con la CC; se utilizó como herramienta de valoración en varios grupos etarios, con una correlación directa en la aparición de enfermedades cardiovasculares, metabólicas relacionadas con la obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias (16,25–27). El promedio de la CCi, CC e ICC en el presente estudio fue mayor en el sexo masculino con relación al femenino, Mederico et al. (18) investigaron los valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de 9-18 años, en Mérida-Venezuela,

donde se encontraron valores mayores en CCi (84,2- 81,41cm); y menores en el ICC(0,89-0,84cm). En otro estudio como el de Rodríguez et al. (28) determinó los valores del índice cintura/cadera en Bogotá a partir de una muestra conformada por 5.921 estudiantes de entre 9 y 17,9 años, CCi mayor en el sexo masculino (66,6-65,6cm); en la CC el dato mayor lo presentó el sexo femenino (72,9-83,1cm), en cuanto al ICC (0,90 a 0,87cm) el sexo masculino fue mayor en todos los estudios mencionados.

Asimismo, para Ramírez en Honduras (29) los resultados obtenidos determinaron la estrecha relación entre la alimentación no saludable, la escasa actividad física y estrato socioeconómico, como factores culturales y ambientales que predisponen a escolares a presentar obesidad central, además se conoce que en la edad pediátrica una alimentación con alto valor nutricional permite mantener un equilibrio a nivel físico como mental es decir tener una salud en óptimas condiciones (30). Sin embargo, la mayoría de los escolares y adolescentes prefieren sustituir sus alimentos por comidas rápidas, esto se vio reflejado en el estudio actual donde un gran número de estudiantes consumían todos los días de la semana comida rápida, solo 2-4 veces a la semana consumían frutas, verduras o vegetales y leche, a pesar que se conoce que por ejemplo la leche o lácteos según la pirámide nutricional deben ser consumidas entre 2-3 porciones al día, ya que son alimentos indispensables (30), y finalmente el consumo de una vez a la semana de carne y pescado; cuando según la pirámide lo ideal es el consumo de 1 a 2 raciones diarias porque este grupo se caracteriza por aportar proteínas, hierro, zinc, y vitaminas esenciales; ya que el consumo de pescado aporta grasas saludables denominados omega que ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares (31). Estos datos se relacionan a un estudio realizado en Cuba por Pampillo et al. (32) en el año 2017 a partir de una muestra de 200 adolescentes, con edades comprendidas entre 12 a 17 años, reportando que la comida chatarra se consume diariamente en 36% de la población estudiada, y 29,85% comen frutas y vegetales, además destaco que la mayoría de los adolescentes prefieren preparar comidas caseras, con alto contenido calórico 61,5%; también determino

la presencia de 13% de los adolescentes obesos y 25% con sobrepeso.

En el actual estudio se observó, como una alarmante cantidad de escolares, consumen comida con escaso aporte nutricional, en acompañamiento de los padres de familia; ya que la mayor parte de los estudiantes desayunan y cenan en compañía de estos todos los días de la semana; destacando así la falta de conocimiento sobre alimentación saludable tanto del estudiante como de sus padres.

De igual manera, la falta de actividad física se destacó en los escolares de ambos sexos la mayoría solo realiza actividad física 2 veces a la semana, sin embargo, el sexo masculino suele practicarlo con mayor frecuencia. Según Webb (33), la falta de ejercicio físico se relaciona de manera directa con el aumento del ICC lo cual provoca un mayor depósito de grasa a nivel del abdomen, además se puede destacar que ninguno de los estudiantes cumplen con lo recomendado por la OMS, en donde menciona la importancia de practicar actividad física de al menos 60 minutos al día para la edad comprendida entre 5 a 17 años (34). Según Alfaro et al. (35) en el año 2016, los estudiantes de 13 a 18 años realizan actividad física a diario en un porcentaje de 95,8%, aunque la mayor parte de las adolescentes 5,8% mencionaron no realizar actividad física, similar al presente estudio donde el 15,56% del sexo femenino tampoco realiza actividad física.

Además, en el actual estudio se presentó una relación inversa con el tiempo usado por los escolares a ver la televisión, videos, o la utilización de cualquier otro aparato electrónico. Pérez (36), asegura que el uso excesivo de aparatos electrónicos de pantalla limita el aprendizaje, la interacción comunicativa e incluso las actividades básicas diarias (36); en otro estudio consideran que este hecho puede estar estrechamente relacionado con la falta de control por parte de los padres de familia, y propone una concientización mutua es decir, que los padres también limiten su tiempo frente al uso de dispositivos electrónicos (37).

Las enfermedades metabólicas como coronarias se desarrollaban con mayor frecuencia en personas con niveles socioeconómicos altos; sin embargo, en la actualidad lo padecen incluso aquellas personas con instrucción educativa y nivel socioeconómico bajo (38), esto se puede constatar en el actual estudio donde los participantes con adiposidad central presentaban estrato socioeconómico típico, es decir nivel medio 40,85% y solo 1,41% presentaba nivel socioeconómico alto. De

igual manera, se consideró el nivel educativo del jefe del hogar siendo la variable más recurrente primaria completa, el cual coincide con otros estudios en donde se considera que mientras menor es la instrucción educativa mayor es la prevalencia de obesidad y sobrepeso (39,40).

Cabe destacar que la pandemia ocasionada por la COVID-19, ha generado cambios en el estilo de vida de toda la población, el aislamiento o confinamiento en casa ha sido el desencadenante para que se reporten en el estudio un mayor número de escolares y adolescentes con adiposidad central, al permanecer en casa todo el día, los estudiantes tuvieron mayor factibilidad de consumir los alimentos que deseen, y pasar la mayor parte del tiempo viendo aparatos electrónicos antes de practicar algún tipo de actividad física.

CONCLUSIONES

El parámetro ICC permitió detectar que más de la mitad de los escolares y adolescentes presentaron criterio de adiposidad central con mayor número de casos en el sexo femenino en comparación con el masculino, se evidenció además que los participantes desarrollaron esta condición por el consumo a diario de alimentos con alto contenido calórico y la escasa alimentación saludable, reflejado tanto en estudiantes como en padres de familia, el déficit en la práctica de actividad física, exceso de horas ocupadas en actividades no productivas como ver la televisión o la utilización de otros aparatos electrónicos de pantalla, estrato medio típico y finalmente primaria completa como el grado de escolaridad de los padres de familia, fueron los factores que prevalecieron durante el confinamiento ocasionado por la patología denominada COVID-19.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés.

FINANCIACIÓN

Autofinanciado

AGRADECIMIENTO

Se agradece al Proyecto de investigación: "Caracterización del inmunometabolismo como un parámetro predictivo de las complicaciones de la malnutrición infantil", perteneciente a la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato, aprobado con Resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0142-R

REFERENCIAS

1. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New Engl J of Med.* 2020;382:1708-1720. doi: DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
2. Díaz Castrillón FJ, Toro Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med Lab.* 2020;24(3):183-205. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
3. Mera Mamián AY, Tabares Gonzalez E, Montoya Gonzalez S, Muñoz Rodriguez DI, Monsalve Vélez F. Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Univ y Salud.* 2020;22(2):167-171.
4. Mera-Mamián Andry Yasmid, Tabares-Gonzalez Esteban, Montoya-Gonzalez Santiago, Muñoz-Rodríguez Diana Isabel, Monsalve-Vélez Felipe. Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Univ. Salud.* 2020; 22(2): 166-177. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.202202.188>.
5. López Chicharro J, López Mojares LM. *Fisiología Clínica del Ejercicio.* Editorial Médica Panamericana, Madrid; 2008. p 501.
6. Gil Hernández Á. *Tratado de Nutrición.* 2da Edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid; 2010. p1032

7. Diéguez Martínez Mariela, Miguel Soca Pedro Enrique, Rodríguez Hernández Raisal, López Báster Jackeline, Ponce de León Delmis. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. *Rev Cubana Salud Pública*. 2017; 43(3):1-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300007&lng=es.
8. Miguel-Soca Pedro Enrique. Alteraciones metabólicas durante la obesidad. *Salud pública Méx*. 2014; 56(6): 572-573. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000600002&lng=es.
9. Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K, Li P, Wu Y, Wu Q, Wang Z, Gao R, Bao H, Cheng X. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. *PLoS One*. 2017;12(9):e0183934. DOI: 10.1371/journal.pone.0183934. PMID: 28910301; PMCID: PMC5598943.
10. Organización mundial de la Salud. Alimentación sana. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
11. Organización de las Naciones Unidas. Más hambrientos y más obesos en América Latina en medio de la desigualdad. 2018. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2018/11/1445101#:~:text=Según el Panorama%2C la obesidad,mundial de 5%2C6%25>.
12. Serrano M, Pozo M, Medina D, Viteri JJ, Lombeida E. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2019. p 11. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Boletin_ENSANUT_28_12.pdf
13. Pérez Ríos M, Santiago Pérez MI, Leis R, Martínez A, Malvar A, Hervada X, et al. Exceso ponderal y obesidad abdominal en niños y adolescentes gallegos. *An Pediatr*. 2018;89(5):302-305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.11.007>
14. Aguilar Gloria, Estigarribia Gladys, Sanabria Gabriela, Sanabria Marta, Kawabata Anibal, Muñoz Sergio et al. Sobrepeso, obesidad e ingesta de líquidos en niños y adolescentes en Capital, Central y Caaguazu, 2016. *Pediatr. (Asunción)*. 2018; 45(2): 147-154. DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.45022018007>.
15. Organización Mundial de la Salud. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas, Ginebra; 2006. p 888. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43580/9789244593838_spa.pdf?sequence=1
16. Tébar Massó FJ, Escobar Jiménez F. La Diabetes en la Práctica Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid; 2009. p 63.
17. Hernández Rodríguez J, Moncada Espinal OM, Arnold Domínguez Y. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Rev Cuba Endocrinol*. 2018;29(2):1-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000200007&lng=es.
18. Muñoz Cofré R, Del Sol M, Medina González P, Escobar Inostroza J, Lizana PA, Conei D, et al. Relación de los índices de masa corporal y cintura-cadera con la capacidad residual funcional pulmonar en niños chilenos obesos versus normopeso: un estudio transversal. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(4): 230-236. DOI: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.230>.
18. Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez Pérez R, Martínez JL, et al. Reference values of waist circumference and waist/hip ratio in children and adolescents of Mérida, Venezuela: Comparison with international references. *Endocrinol y Nutr*. 2013;60(5):235-242. DOI: 10.1016/j.endonu.2012.12.003
19. Moreno C, Ramos Valverde P, Rivera F, García Moya I, Jiménez Iglesias A, Sánchez Queija I, et al. Cuestionario HBSC 2014 - España. 2014:5-12. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/estudioHBSC/docs/Cuestionarios/HBSC2014_Cuestionario_Alumnado.pdf
20. Instituto Nacional de estadística y censo (INEC). Metodología Nivel Socioeconómico. 2011. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/Metodologia_Nivel_Socioeconomico_.pdf
21. Instituto Nacional de estadística y censo (INEC). Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico. 2011. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/Cuestionario_Estratificacion.pdf
22. Estrella R, Salazar F, Paredes Y, Racines M. Predictores de riesgo cardiometabólico en adolescentes de Quito. *Rev Fac Cien Med*. 2019;44(1):13-25. DOI: https://doi.org/10.29166/ciencias_medicas.v44i1.1898
23. Ponce G, Quezada A, Rodríguez M, Boeri M, Soto M, Brites F. Obesidad por índice de masa corporal y obesidad central en adolescentes de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina. *Rev la ALAD*. 2014;4(1):14-21. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/16064/CONICET_Digital_Nro.19272_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
24. Morales A, Montilva M. Obesidad global vs central y algunos factores de riesgo en adolescentes de un Municipio Venezolano. *Rev Venez Salud Pública*. 2014;2(2):17-22. Disponible en: <https://revistas.uclv.org/index.php/rvsp/article/view/1467>
25. Ortiz R, Salas Ramírez FN, López Pérez SJ, Rojas Lojano MG, Sinchi Suquilanda JC, Rodas Méndez OJ, et al. Índice cintura cadera y presión arterial en las poblaciones rurales de Cumbe y Quingeo, Ecuador. *Rev Latinoam Hipertens*. 2018;13(4):396-403. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263336016>
26. Heyward VH. Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercicio. 5th ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid; 2008. p 202.
27. Basilio Moreno E, Álvarez Hernández J, Monereo S. Obesidad: la epidemia del siglo XXI. 2nd ed. Ediciones Díaz de Santos, editor. Madrid; 2000. p 173.
28. Rodríguez Bautista YP, Correa Bautista JE, González Jiménez E, Río Valle JS, Ramírez Vélez R. Valores del índice cintura/cadera en la población escolar de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2054-2061. DOI: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9633>.

29. Ramírez Izcoa A, Sánchez Sierra EL, Mejía Irías C, Izaguirre AI, Alvarado-Avilez C, Flores Moreno R, et al. Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad infantil en escuelas públicas y privadas de Tegucigalpa, Honduras. *Rev Chil Nutr.* 2017;44(2):161-169. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000200007>.
30. Vázquez Martínez C, De Cos Blanco AI, López Nomdedeu C. *Alimentación y Nutrición: Manual teórico-práctico*. 2nd ed. Ediciones Díaz de Santos. Madrid; 2005. p 67.
31. Programas de Salud de Concejalía de Sanidad del Ayuntamiento de Valencia. 2da Guía de Nutrición y Alimentación saludable: La Pirámide de la Alimentación. 2nd ed. Concejalía de Sanidad del Ayuntamiento de Valencia. Valencia; 2009. p 11. Disponible en: <https://www.valencia.es/es/-/programas-salud-alimentacion-progra-3>
32. Pampillo Castiñeiras T, Arteche Díaz N, Méndez Suárez MA. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río.* 2019;23(1):99-107. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000100099&lng=es.
33. Webb G. Control de peso: Controle y mantenga el peso ideal. AMAT, Barcelona; 2005. p 236.
34. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010. p 55. Obesidad por índice de masa corporal y obesidad central en adolescentes de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?ua=1
35. Alfaro González M, Vázquez Fernández ME, Fierro Urturi A, Rodríguez Molinero L, Muñoz Moreno F, Herrero Begrón B. Hábito de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2016;18(71):221-229. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322016000300003&lng=es.
36. Castro J. Abuso de dispositivos electrónicos durante la pandemia generan efectos negativos en salud mental. Soluciones la profesionales. *La republica.* 2020. Disponible en: <https://www.larepublica.net/noticia/abuso-de-dispositivos-electronicos-durante-la-pandemia-generan-efectos-negativos-en-salud-mental>
37. Gavoto L, Terceiro D, Terrasa SA. Pantallas, niños y confinamiento en pandemia: ¿debemos limitar su exposición? *Evid Actual en la Práctica Ambulatoria.* 2020;23(4): e002097. DOI: 10.51987/EVIDENCIA.V23I4.6897
38. Coniglio RI. Relación entre la obesidad central y los componentes del síndrome metabólico. *Acta Bioquímica Clínica Latinoam.* 2014;48(2): 191-201. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572014000200004&lng=es.
39. Sagarra Romero L, Gómez Cabello A, Pedrero Chamizo R, Vila Maldonado S, Gusi Fuertes N, Villa Vicente J, et al. Relación entre el nivel educativo y la composición corporal en personas mayores no institucionalizadas: Proyecto Multicéntrico Exernet. *Rev Esp Salud Publica.* 2017;91: e201710041. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272017000100418&lng=es.
40. Márquez Díaz RR. Obesidad: prevalencia y relación con el nivel educativo en España. *Nutr Clínica Dietética Hosp.* 2016;36(3):181–188. DOI: 10.12873/363marquezdiaz