UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

SOBREPESO, OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

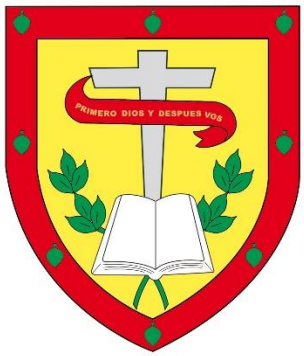
AUTOR: PATRICIO ANGAMARCA ORTIZ

DIRECTOR: DRA. NURY LISSIE DEVIA SOLIS

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

SOBREPESO, OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

AUTOR: PATRICIO ANGAMARCA ORTIZ

DIRECTOR: DRA. NURY LISSIE DEVIA SOLIS

AZOGUES – ECUADOR

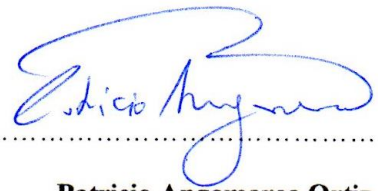
2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Patricio Angamarca Ortiz portador de la cédula de ciudadanía Nº **0302428982**. Declaro ser el autor de la obra: "**Sobrepeso, obesidad y actividad física en población pediátrica. Revisión sistemática"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **27 de junio de 2023**



F: .....

Patricio Angamarca Ortiz

C.I. **0302428982**

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR

Nury Devia Solis.

En calidad de directora, certifico que el documento **SOBREPESO, OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA. REVISIÓN SISTEMÁTICA**, realizado por el **Sr. Patricio Angamarca Ortiz**, fue desarrollado bajo mi tutoría y asesoría como trabajo de titulación, previo a la obtención de su título de Médico. Mismo que fue elaborado bajo la reglamentación pertinente exigida por la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Azogues, 26 de junio de 2023.

Dra. Nury Devia Solis, Mgs.
DIRECTORA/TUTORA.

DEDICATORIA

A los que reencontraron el norte en la incesante búsqueda de paz interior.

AGRADECIMIENTO

A mi familia: Rodolfo, Elvia, Yoly y Lola por el apoyo incondicional que me brindan en todas las decisiones que tomo.

A mi tutora Dra. Nury Devia por haberme guiado en el perfeccionamiento del conocimiento y por supuesto por la infinita paciencia en el desarrollo del presente trabajo.

A los que conforman la Universidad Católica de Cuenca por su predisposición a ayudar y guiar en la construcción del saber.

Sobrepeso, obesidad y actividad física en población pediátrica. Revisión Sistemática

Angamarca Ortiz Patricio, Nury Lissie Devia Solis
Universidad Católica de Cuenca, pangamarcao82@est.ucacue.edu.ec

Resumen:

Introducción. La globalización ha generado en las diferentes poblaciones a nivel mundial cambios sustanciales en torno a la forma de alimentarse, especialmente al introducir alimentos ultra procesados ricos en grasas, azúcares y sodio que sumados a una disminución en la actividad física han provocado que, patologías que en algún momento fueron exclusivas de la edad adulta se presenten en población infantil. El sobrepeso y obesidad afectan cada vez más a población más joven favoreciendo a la aparición de enfermedades no transmisibles como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, entre otras, en edades más tempranas. ***Objetivo.*** Analizar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y actividad física en población pediátrica. ***Método.*** Revisión sistemática bajo la normativa PRISMA 2020 de estudios encontrados en MDPI, Scopus, Web of Science y Taylor & Francis. ***Resultados y conclusiones.*** Los resultados señalan que existe una prevalencia de aproximadamente del 16.58% de sobrepeso y 9.67 % de obesidad en niños entre 6 y 13 años. En adolescentes de 13 a 18 años el sobrepeso está presente en un 12.4%, mientras que la obesidad en un 4.6%. La mayor parte de la población infantil desarrolla actividad física de intensidad leve y/o moderada.

Palabras clave: obesidad, sobrepeso, actividad física, pacientes pediátricos.

Abstract:

Introduction. Globalization has led to substantial changes in how people around the world eat, especially by introducing ultra-processed food rich in fats, sugar and sodium, which, along with the lack of physical activity, has caused pathologies that were once exclusive to adults but today are present in children. Overweight and obesity are increasingly affecting the younger population, favoring the appearance of noncommunicable diseases such as arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome, among others, at younger ages. ***Objective***. To analyze the prevalence of overweight, obesity, and physical activity in pediatric population. ***Method.*** Systematic review under the PRISMA 2020 guidelines of studies found in MDPI, Scopus, Web of Science, and Taylor & Francis. ***Results and conclusions***. The results show an approximate prevalence of 16.58% overweight and 9.67% obesity in children aged 6 to 13 years. In adolescents between 13 and 18, overweight is present in 12.4%, while obesity is present in 4.6%. Most of the child population does light or moderate-intensity physical activity.

Keywords: obesity, overweight, physical activity, pediatric patients.

ÍNDICE

Abreviaturas 2
Introducción 2
Método 5
Búsqueda inicial 5
Búsqueda sistemática 5
Resultados y Discusión 6
Conclusiones 9
Referencias Bibliográficas 9
ANEXOS. 13

ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

IMC: Índice de Masa Corporal.

AF: Actividad Física.

MDPI: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)(1), el sobrepeso y la obesidad en menores de 19 años muestra una tendencia al alza puesto que en dos décadas pasó del 4.2% a 6.7%, considerándola como una enfermedad global. En 2016, 340 millones de niños y adolescentes alrededor del mundo tenían sobrepeso y obesidad. La inactividad física en conjunto con la mala alimentación, generan en todas las edades aumento de peso, lo cual se vuelve nocivo para la salud; por lo tanto, con el pasar del tiempo favorece la aparición de enfermedades crónicas (2).

Como una forma de prevención se fomenta la alimentación saludable que no solo consiste en cubrir las necesidades nutricionales, sino en la proporcionalidad entre los distintos tipos de alimentos (frutas, verduras, carnes, frutos, etc.) que aportan tanto macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y lípidos) como micronutrientes (vitaminas y minerales) (3). Es importante mencionar que a nivel mundial han existido cambios en la alimentación (4); y, en América latina y el Caribe de acuerdo al informe "Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional 2022 el 22,5% de las personas no cuentan con los medios suficientes para acceder a una dieta saludable" menguando las posibilidades de acceder a una mejor alimentación (5). También el sobreconsumo de alimentos hipercalóricos y con un mínimo valor nutricional son otro aspecto que no permiten mantener dietas saludables (6).

En los países considerados de bajos ingresos se presenta lo que se conoce como "una doble carga de morbilidad" donde coexisten la desnutrición y el sobrepeso y/u obesidad dentro de la misma comunidad o incluso familias. (1)

De acuerdo al glosario de términos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (7) el estado nutricional es "la condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos".

El estado nutricional puede tener alteración ya sea por déficit generando bajo peso y desnutrición, o por exceso produciendo sobrepeso y obesidad (8). El estado nutricional de un individuo puede valorarse a través de antropometría que se basa en el estudio de diferentes medidas corporales como el peso, la talla, índices ponderales y ciertos perímetros corporales (9).

El índice de masa corporal IMC o índice de Quetelet es un método útil para clasificar la obesidad en escolares y adolescentes (9), es específico con respecto a la edad y el sexo, y se conoce como IMC

para la edad. Para realizar el cálculo es necesario obtener el peso en Kilogramos y la talla en metros, posteriormente aplicamos la fórmula: $IMC = \frac{Peso(KG)}{Talla(m)^2}$ el valor obtenido se ubica en la tabla de referencia y se compara con escalas estandarizadas por la OMS que pueden ser desviaciones típicas Z o percentiles que se muestran en la *Tabla 1* (10).

Tabla 1. Índice de Masa Corporal para la edad en Z score y Percentiles.

Estado nutricional	Z score	Percentil
Desnutrición	< -2 DE	< 5
Normal	≥ -2DE a ≤ +1DE	5 a < 85
Sobrepeso	> +1DE a ≤ +2DE	85 a < 95
Obesidad	> +2DE	≥ 95

Fuente; Adaptado de: FHI 360.

El cálculo del IMC al depender del peso de la persona pierde especificidad puesto que cuantifica la masa magra y la grasa que se encuentran en distintas proporciones en función de la composición corporal de cada individuo (11), por lo que, se considera pliegues y perímetros corporales para calcular índices que dan información fiable sobre la condición de cada ser humano (12). El perímetro abdominal por encima de los valores de referencia y el índice de cintura talla superior a 0,5 ayudan a determinar si hay obesidad central en individuos de diferentes edades y sexo (13,14).

Entonces, sobrepeso hace relación a es tener un peso superior al normado para determinada estatura y edad, sin embargo, el sobrepeso puede deberse a un incremento en masa muscular y grasa o retención de líquidos, por lo que se debe especificar cada caso y depende de la observación clínica directa y métodos complementarios(15).

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial compleja, no discrimina edad y está presente en todos los países de mundo. Se estima que para 2030 alrededor de un billón de personas tendrán obesidad afectando a una de cada cinco mujeres y uno de cada siete hombres. Se presenta cada vez más en población pediátrica y con más frecuencia en los países en vías de desarrollo. La obesidad es producto de la interacción entre genética, factores socioculturales, salud mental, economía y factores ambientales (16).

Dentro de los factores a considerar para que se desarrolle obesidad tenemos el aumento de grasa corporal, en individuos sanos el tejido adiposo representa entre el 20 y 28% de la masa corporal mientras que en obesos puede llegar al 80% (17).

El tejido adiposo es un órgano endocrino con una elevada actividad metabólica, se clasifica en tres tipos: blanco, pardo y beige (18). Los tejidos pardo y beige guardan mucha similitud, se encuentran principalmente en el tejido subcutáneo de la región cervical, supraclavicular e interescapular y cumplen la función de transformar la energía química en calor (17), el tejido adiposo blanco se encuentra disperso en la región subcutánea y en obesos los mayores depósitos se encuentran en la región abdominal como grasa visceral tanto en omentos como en mesenterio (19), una de sus características es que acumula triacilgliceroles y libera ácidos grasos(20), por lo que, cuando prevalece el balance energético positivo se produce la remodelación del tejido, mediante la hipertrofia celular de los adipocitos, luego secretan factores paracrinos que coadyuban en el reclutamiento de preadipositos y se promueve la diferenciación acelerada o hiperplasia (21), desencadenando inflamación y deterioro de la adipogénesis a partir de células precursoras, lo cual afecta a la integridad de la salud en las personas (22). Por otra parte, la actividad física (AF) es el conjunto de movimientos corporales a través de músculos donde se logra un gasto de energía por encima de la tasa metabólica (23). Entre los beneficios de realizar AF está la prevención de enfermedades no trasmisibles y la disminución de la ansiedad y

depresión. Mundialmente uno de cada cuatro adultos no realiza actividad física en los niveles recomendados, así mismo, más del 80% de adolescentes tienen un nivel insuficiente de AF (24).

En la etapa infantil la realización de dicha actividad conlleva a un mayor desarrollo cognitivo y emocional (25), las recomendaciones de la OMS para cada edad se detallan en la *Tabla 2* (24).

Tabla 2. Recomendaciones de la OMS sobre actividad física para personas menores de 18 años

Edad (años)	**Actividad Física**		**Recomendación**
< 1	Permanecer en decúbito prono (Juegos interactivos en el suelo)		Mín. 30 minutos al día
1 a 2	Diversa actividad de diferente intensidad (Libre desplazamiento en sitios seguros, alcanzar objetos)		Mín.180 minutos al día
3 a 4	Diversa intensidad	Actividad libre (caminata)	Mín. 120 min al día
		Actividad moderada o intensa (realizar un deporte)	60 minutos por día
5 a 17	Moderada o Intensa, principalmente aeróbicos (Deportes en equipo)		60 minutos por día
	Fortalecer músculos y huesos (escalar, levantamiento de propio peso)		Min 3 días por semana

Fuente; Adaptado de: Actividad Física, OMS.

La AF se puede clasificar de acuerdo a la intensidad en: leve, moderada e intensa (24), también se la describe como involuntaria (caminar, actividades diarias, etc.) y voluntaria o planeada que puede variar de acuerdo a la persona que lo practica, la necesidad y los resultados que busca (26). Los tipos de AF son: aeróbica, anaeróbica, resistencia y flexibilidad, la primera implica uso de oxígeno y eleva la frecuencia cardiaca (caminar, correr, nadar, deportes de contacto, etc.), la segunda está diseñada para el fortalecimiento y definición muscular mediante el uso de fuerza física (pesas, abdominales, entre otros), la tercera es la disciplina deportiva que desarrolla capacidad de permanencia y fortalece la capacidad cardiopulmonar, y la última, se relaciona con la elasticidad del músculo previniendo desgarros y calambres (yoga, tai chi, pilates) (27). Se considera como sedentaria a una persona que realiza menos de 90 minutos de AF por semana. El sedentarismo es uno de los factores que favorecen a la obesidad y sus complicaciones (28).

La obesidad es considerada como la enfermedad no trasmisible del siglo XXI y representa un puente hacia otras enfermedades crónicas, está presente en individuos de todas las edades y en los últimos quince años se ha incrementado en la población infantil y adolescente (29).

La obesidad se relaciona directamente con una mala alimentación y la disminución de la actividad física; la industrialización alimentaria acarrea malas prácticas de manufactura con la puesta en el mercado de comida ultra procesada con alto contenido calórico que, además de "tener mejor sabor" gracias a la cantidad exagerada de azúcar y/o sodio es más económica porque se produce por lotes extensos y puede ser almacenada por más tiempo debido a la prolongación de la vida útil mediante conservantes (30).

El sedentarismo se ha incrementado por las innovaciones tecnológicas que buscan la comodidad de los usuarios limitando el ejercicio físico (31) y, por la facilidad del acceso a plataformas de contenido virtual que acaparan la atención de los usuarios manteniéndolos estáticos por largos periodos de tiempo (32).

El mundo actual está siendo víctima de estilos de vida y comportamientos extremadamente nocivos para la salud física y mental. El aumento de

exposición a la tecnología, tanto por ocio como por trabajo, las facilidades en cuanto a la transportación y el peligroso aumento del mercado de comida denominada chatarra y bebidas ultra procesadas, son factores que influyen en el incremento de obesidad en la población infantil, que según la OMS va en aumento desde 1975 (33).

De ahí la necesidad de conocer la prevalencia del sobrepeso, obesidad y actividad física en individuos menores de 19 años de diferentes países del mundo.

MÉTODO

Revisión sistemática bajo lineamientos de la guía PRISMA versión 2020.

Búsqueda inicial

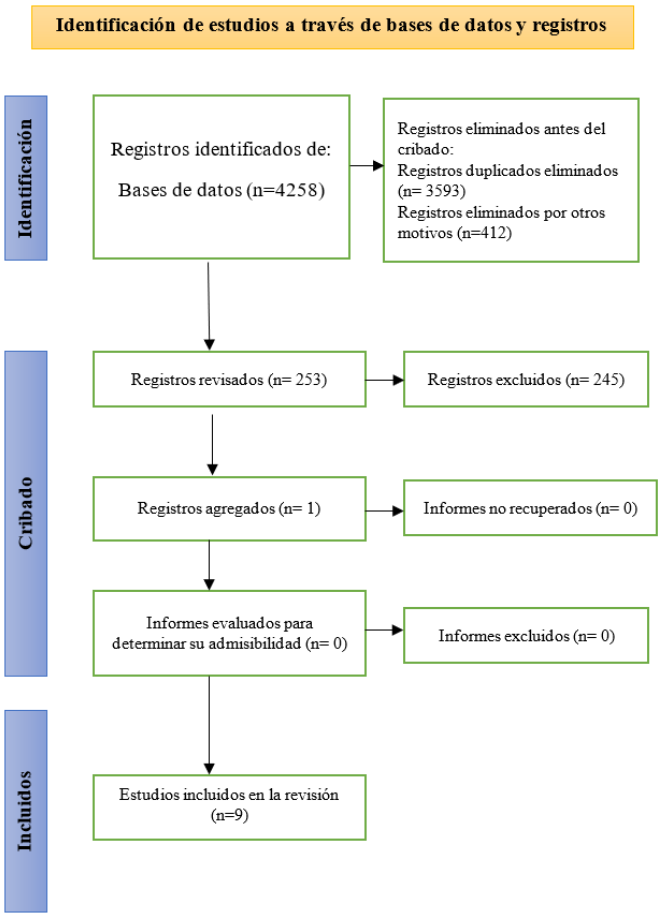
Se realizó mediante la combinación de términos en inglés como: *overweight, obesity, physical activity, children y students* en las bases de datos Scopus, MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute), Taylor & Francis y Web of Science obteniéndose un gran número de estudios, para los casos en los que se requirió traducción se usó la herramienta digital DeepL Translate.

Búsqueda sistemática

Para la elección de los artículos se usaron los siguientes ***criterios de inclusión***; artículos científicos que contengan información de sobrepeso, obesidad y actividad física en población pediátrica, artículos publicados en los últimos cinco años y estudios científicos publicados en revistas indexadas independiente del idioma. Y como ***criterios de exclusión***; documentos que refieran sobrepeso, obesidad y actividad física en población diferente a la pediátrica, revisiones sistemáticas sobre sobrepeso, obesidad y actividad física, artículos en población pediátrica que tengan diagnóstico de sobrepeso, obesidad y otras patologías y literatura gris que contenga información en población pediátrica sobre sobrepeso, obesidad y actividad física.

La búsqueda sistemática inició en la primera semana de febrero de 2023 en las bases de datos mencionadas en el apartado anterior; mediante Operadores Booleanos como AND y OR y las combinaciones de las palabras clave descritas anteriormente, luego se aplicaron filtros como: años de publicación desde 2019 a 2023 en el área de medicina. En MDPI los resultados fueron 161, en Scopus 1322, en Web of Science 1814, por último, en Taylor & Francis fueron 955. Obteniendo un total de 4258 artículos a ser revisados. Figura N°1.

Figura 1: Diagrama de Flujo



De los 4258 artículos que arrojaron los motores de búsqueda usando filtros de acuerdo a los criterios de selección, mediante la exportación de resultados en

archivo tipo .CSV, filtrando y ordenando mediante Excel se procedió a identificar publicaciones duplicadas que fueron 3593 entre las 4 bases de datos, se excluyeron también artículos que proporcionaron información sobre grupos poblacionales distintos y los que no tenían relación con la temática siendo 412, quedando 253 estudios a ser revisados. Al analizar los artículos por título se eliminaron 193, después de revisar los resúmenes se excluyeron 36 y al leer el texto completo de los 24 restantes se eliminaron 16. El número final de artículos útiles para la revisión fue de ocho. Después de una última revisión de bases digitales se incluyó un último artículo publicado en 2018 que es relevante por desarrollarse en población ecuatoriana quedando finalmente un total de nueve artículos para la presente revisión sistemática.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudios seleccionados para la presente revisión se detallan en la *Tabla 3* que se encuentra como anexo.

Los resultados y discusión se realizaron de acuerdo a las variables: edad y sexo detalladas en la *Tabla 4* y *Tabla 5.* En cuanto a la edad se analizaron los datos en dos grupos, menores y mayores de 13 años ya que, en la pubertad se presentan cambios que instauran diferencias marcadas entre niños y adolescentes (34).

Siete estudios realizaron evaluación en niños menores a 13 años, mostrando que la prevalencia de sobrepeso fue: en Grecia en la región de Tracia tuvieron la más alta de 31%, mientras que en el resto del país fue del 20,75%, en México, Panamá y Nicaragua el promedio fue del 15,9% y en la región de Lombardía en Italia se presentó un promedio de 14,7%. Es importante señalar que en Honduras la prevalencia de sobrepeso fue de 0,9%. De los estudios mencionados en menores de 13 años la media de sobrepeso fue de 16.58%.

La prevalencia de obesidad en menores de 13 años de Grecia pertenecientes a Tracia fue del 17% mientras que en México, Panamá, Nicaragua y Honduras se presentó un promedio de 12,6%, en Grecia en el resto del país la prevalencia fue de 5,3% y en Lombardía- Italia un promedio de 2,7%. La prevalencia promedio de obesidad en los estudios revisados es de 8.67%.

A nivel mundial la OMS considera al sobrepeso y la obesidad como una enfermedad global, aunque se espera que no exista sobrepeso y/u obesidad en la población infantil es importante señalar que el surgente proceso de adaptación cultural global existente, omite la transición armoniosa hacia nuevos estilos de vida, surgiendo nichos de alta prevalencia de sobrepeso y obesidad como es el caso de la región nororiental de Grecia, Tracia, que pasó de ser un pueblo con un alto gasto energético en los enfrentamientos bélicos a una región pacífica desde hace 500 años aproximadamente (35), pero manteniendo la gastronomía basada en grasas de origen animal y harinas, lo cual sumado a la disminución de actividad física ha desequilibrado el balance energético dando como resultado el incremento de sobrepeso y obesidad antes mencionado (36). En el resto del país (Grecia) también hay valores altos de sobrepeso superando los promedios tanto de Centroamérica como a los revisados en Lombardía, Italia.

Tracia en lo que respecta a obesidad también tiene la prevalencia más alta de lo estudiado en menores de 13 años, lo que también se evidencia en los estudios de otras regiones del mundo donde la prevalencia de obesidad está próxima al 10%, así en Latinoamérica en los países estudiados se presentan valores cercanos al 12% poniendo en evidencia los

problemas de nutrición existentes, que en mucho casos guardan relación con una mala alimentación y el historial familiar (37). En Europa, es importante señalar que, en otras regiones de Grecia diferentes a Tracia, así como en Italia el promedio de obesidad es de 4%, lo que deja claro que, incluso dentro de un mismo país la distribución de esta enfermedad es irregular y es necesario estratificar la población para determinar los factores de riesgo y la posterior intervención con el afán de controlarla.

De acuerdo al sexo se observa que en los menores de 13 años la prevalencia de sobrepeso es de 21.1% en el sexo masculino y en las mujeres la prevalencia es de 19.78%, mientras que, la prevalencia de obesidad en hombres es del 11.14%, y en mujeres del 7.04%.

En la población estudiada el sobrepeso tiene un mínimo de diferencia entre hombres y mujeres menores de 13 años, sin embargo, en el caso de la prevalencia de la obesidad hay una clara superioridad en los hombres, coincidiendo con lo expuesto por Fernández (38) en las estadísticas de la Federación Mundial de la Obesidad.

Tres artículos analizan a población mayor de 13 años. La prevalencia de sobrepeso en Grecia es de 16.9%, en Lombardía de 10,3% y en Xinjiang-China 10.2%. En cuanto a obesidad la prevalencia es de 5,4%, 1,5% y 4,7% en Grecia, Lombardía y Xinjiang respectivamente.

En la misma población de acuerdo al sexo la prevalencia de sobrepeso en hombres es de 18.05% y en las mujeres es de 9% que representa la mitad con respecto al grupo anterior. En tanto que, la prevalencia de obesidad en hombres es de 7.55% y en mujeres 2.45%.

Tina K (39) refiere que aunque en la última década estratificar la población por genero se considere una estigmatización, para analizar de manera óptima, hay que ver que las diferencias por genero se acentúan conforme avanza la edad pues el doble de hombres con respecto a las mujeres presentan sobrepeso y para el caso de la obesidad aumenta al triple, que podría corresponder con el sentimiento de autonomía y la influencia de las corrientes multiculturales de manejo de peso y cánones de belleza que influye mayoritariamente en las mujeres (40,41).

Al hablar de actividad física cinco trabajos analizan población menor a 13 años y dos estudios proporcionan datos de los mayores a dicha edad. La AF se clasificó como leve, moderad e intensa.

En menores de 13 años la prevalencia de AF leve es de 40.2% en Chihuahua-México, en Italia la media es 29.9%, y el promedio entre Honduras, Nicaragua y Panamá es de 23.56%.

En la AF de intensidad moderada la prevalencia más alta se encuentra en Nicaragua, Panamá y Honduras promediando un 64.8%, luego México con 27% e Italia con una media de 22.5%.

En lo que respecta a AF intensa la prevalencia es de 47.2% en la región de Lombardía, entre México y Honduras promedian un 30.1% mientras que en Nicaragua y Panamá es del 3.6%.

En los mayores de 13 años la prevalencia de AF leve es de 40% en Lombardía y 28.5% en Ecuador. Por otro lado, la AF moderada en los italianos estudiados es de 19.5% frente a un 15.2% en los ecuatorianos y lo correspondiente a AF intensa es 40.5% y 31.4% respectivamente.

Para mantener un buen estado nutricional se debe considerar la alimentación y la AF, siendo la AF moderada e intensa la que contribuye directamente a mantener un peso saludable (42), el promedio de AF

moderada e intensa registrado en los estudios es 35.96% y 31.2% respectivamente, sin embargo, el sobrepeso y obesidad promedian 15.63% y 7.56% en el respectivo orden.

Los estudios reportan que los niños y adolescentes italianos realizan AF moderada e intensa, mientras que en los países de Latinoamérica (México, Honduras, Nicaragua, Panamá y Ecuador) se reporta en su mayoría AF leve y moderada.

Cabe destacar que en Latinoamérica y el Caribe la mayoría de adolescentes participan en las actividades del hogar (43) que oscilan entre intensidad leve y media (44), y, no destinan tiempo para realizar actividades planificadas con alta demanda energética y no diversifican entre las distintas disciplinas (45).

Tabla 3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad

Título/ Autor	Edad	Estado Nutricional					
	(años)	Sobrepeso (%)			Obesidad (%)		
		*T	*H	*M	T	H	M
Prevalence of Overweight and Obesity and Associated Diet-Related Behaviours and Habits in a Representative Sample of Adolescents in Greece. Rafaela Makri et al	11	21.6	26.1	17.1	5.7	7.2	4.2
	13	19.9	13.0	16.8	4.9	6.6	3.4
	15	16.9	23.4	10.4	5.4	8.1	2.6
Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México. Alonso López et al	6-12	16.6	16.2	16.9	12.6	16.2	9.6
Compared with dietary behavior and physical activity risk, sedentary behavior risk is an important factor in overweight and obesity: evidence from a study of children and adolescents aged 13–18 years in Xinjiang, China. He Liu et al	13-18	10.2	12.7	7.6	4.7	7.0	2.3
Physical Activity, Body Mass Index (BMI) and Abdominal Obesity of Pre-Adolescent Children in the Region of Thrace, NE Greece, in Relation to Socio-Demographic Characteristics. Niki Dampoudani et al	11-12	31.5	32.6	30.4	17.0	20.2	14
Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras. Aldo Vasquez et al	9-13	0.9	-	-	13.8	-	-
Análisis del sobrepeso, obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez de León, Nicaragua. Reyes Ricardo et al	9-13	14.3	-	-	11.1	-	-
Análisis del sobrepeso, obesidad, actividad física y autoestima de la niñez en el área metropolitana de la región educativa panameña. Ambulo Graciela et al	9-13	16.9	-	-	12.9	-	-
Prevalence and Correlates of Overweight, Obesity and Physical Activity in Italian Children and Adolescents from Lombardy, Italy. Chiara Stival et al	8-9	17.6	17.6	17.7	4.8	5.5	4.0
	11	11.8	-	-	2.3	-	-
	13	14.7	-	-	1.6	-	-
	15	10.3	-	-	1.5	-	-

Fuente: Estudios analizados.
*T: Total, H: Hombre, M: Mujer

Tabla 4. Prevalencia de actividad física

Título/ Autor	Edad	Actividad Física								
	(años)	Leve (%)			Moderada (%)			Intensa (%)		
		*T	*H	*M	T	H	M	T	H	M
Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México. Alonso López et al	6-12	40.2	37.8	42.1	27.0	27.0	27.0	32.8	35.1	30.9
Prevalence and Correlates of Overweight, Obesity and Physical Activity in Italian Children and Adolescents from Lombardy, Italy. Chiara Stival et al	8-9	32.9	27.7	38.9	29.2	31.0	27.3	37.9	41.7	33.8
	11	25.1	-	-	18.4	-	-	55.5	-	-
	13	31.8	-	-	20.0	-	-	48.2	-	-
	15	40.0	-	-	19.5	-	-	40.5	-	-
Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras. Aldo Vasquez et al	9-13	26.4	-	-	46.1	-	-	27.4	-	-
Análisis del sobrepeso, obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez de León, Nicaragua. Reyes Ricardo et al	9-13	18.0	-	-	76.6	-	-	5.3	-	-
Análisis del sobrepeso, obesidad, actividad física y autoestima de la niñez en el área metropolitana de la región educativa panameña. Ambulo Graciela et al	9-13	26.3	-	-	71.7	-	-	1.9	-	-
Regional Variations in Physical Fitness and Activity in Healthy and Overweight Ecuadorian Adolescents. Cheryl A. Howe et al	13-18	28.5	-	-	15.2	-	-	31.4	-	-

Fuente: Estudios analizados.
*T: Total, H: Hombre, M: Mujer

CONCLUSIONES

Al analizar el estado nutricional en niños y adolescentes de diferentes países del mundo se evidencia que el sobrepeso y la obesidad se encuentran presentes en niños escolares entre 6 a 13 años como en adolescentes hasta los 18 años, siendo el sobrepeso mayor que la obesidad. Tanto el sobrepeso como la obesidad son más prevalentes en el sexo masculino, lo cual representa un factor de riesgo que puede desencadenar en un futuro próximo, enfermedades crónicas como: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, entre otras.

La prevalencia de las distintas intensidades de actividad física no tiene una variación alta, aun así, la actividad física moderada representa la mayor prevalencia. También, se puede observar que, únicamente la actividad física intensa guarda relación directa con la baja prevalecía de sobrepeso y obesidad.

La práctica de actividad física leve tiene un aporte mínimo en la modificación del estado nutricional por lo que se requiere del acompañamiento de cambios en la nutrición para el manejo adecuado del peso en las distintas épocas de la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado el 13 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

2. Argelich E, Alemany ME, Amengual-Miralles B, Argüelles R, Bandiera D, Barceló MA, et al. Los equipos de pediatría ante la obesidad infantil: un estudio cualitativo dentro del

proyecto STOP. Anales de Pediatría. el 1 de septiembre de 2021;95(3):174–85.

3. Leucemia AAE de A por L Mieloma y. 3. Alimentación saludable | AEAL [Internet]. 2023 [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: http://www.aeal.es/alimentacion-y-nutricion/3-alimentacion-saludable/

4. Nations U. Alimentación | Naciones Unidas [Internet]. United Nations. United Nations; [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.un.org/es/global-issues/food

5. Panorama de seguridad alimentaria y nutricional 2022 [Internet]. Edición. [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/la-inseguridad-alimentaria-moderada-y-grave-se-agudiza-en-america-latina-y-el-caribe-100111

6. Alimentación sana [Internet]. [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

7. PORTAL TERMINOLÓGICO DE LA FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.fao.org/faoterm/es/

8. Malnutrición [Internet]. [citado el 19 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

9. Valoración del estado nutricional | Pediatría integral [Internet]. 2015 [citado el 3 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/valoracion-del-estado-nutricional/

10. Chen G, Yan H, Hao Y, Shrestha S, Wang J, Li Y, et al. Comparison of various anthropometric indices in predicting abdominal obesity in Chinese children: a cross-sectional study. BMC Pediatrics. el 24 de abril de 2019;19(1):127.

11. Las diferencias fundamentales entre el IMC y la nueva forma de medir el sobrepeso [Internet]. La Vanguardia. 2017 [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.lavanguardia.com/vivo/salud/20170616/423439278984/diferencias-fundamentales-entre-el-imc-y-la-nueva-forma-de-medir-el-sobrepeso.html

12. Vilarrasa AV Anna. ¿Qué es la composición corporal y por qué es más importante que el IMC? [Internet]. Mejor con Salud. 2021 [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://mejorconsalud.as.com/composicion-corporal-es-mas-importante-que-mc/

13. Healthcare D. Perímetro abdominal: un dato importante del riesgo cardiovascular [Internet]. [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://blog.diabetrics.com/perimetro-abdominal

14. Zermeño Ugalde P, Gallegos García V, Gaytán Hernández D, Castro Ramírez RA. RELACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA-TALLA (ICT) CON CINTURA E ÍNDICE DE CINTURA CADERA COMO PREDICTOR PARA OBESIDAD Y RIESGO METABÓLICO EN ADOLESCENTES DE SECUNDARIA. RESPYN [Internet]. el 29 de septiembre de 2020 [citado el 25 de enero de 2023];19(3). Disponible en: http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/541

15. Cuando el sobrepeso es un problema de salud (para Adolescentes) - Nemours KidsHealth [Internet]. [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://kidshealth.org/es/teens/obesity.html

16. World Obesity Atlas 2022 [Internet]. World Obesity Federation. [citado el 25 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2022

17. Frigolet ME, Gutiérrez-Aguilar R, Frigolet ME, Gutiérrez-Aguilar R. Los colores del tejido adiposo. Gaceta médica de México. abril de 2020;156(2):143–50.

18. Frigolet ME, Gutiérrez-Aguilar R. The colors of adipose tissue. Gac Med Mex. 2020;156(2):142–9.

19. Costa Gil JE, Spinedi EJ, Forestieri OÁ, Uranga A. El tejido adiposo: su papel en disfunciones endocrinometabólicas [Internet]. Universidad Nacional de La Plata (UNLP); 2022 [citado el 25 de abril de 2023]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147807

20. Roca AJ, Ardila EA, Figueroa LAC. Fisiología endocrina. Editorial El Manual Moderno; 2022. 458 p.

21. Vishvanath L, Gupta RK. Contribution of adipogenesis to healthy adipose tissue expansion in obesity. J Clin Invest. 129(10):4022–31.

22. Longo M, Zatterale F, Naderi J, Parrillo L, Formisano P, Raciti GA, et al. Adipose Tissue Dysfunction as Determinant of Obesity-Associated Metabolic Complications. International Journal of Molecular Sciences. enero de 2019;20(9):2358.

23. López IR, Martín-Matillas M, Delgado-Fernández M, Delgado-Rico E, Folgoso CC, Verdejo-García A. Efecto del incremento de la actividad física sobre la condición física en un grupo de adolescentes con sobrepeso y/u obesidad. SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte. el 1 de enero de 2021;10(1):17–28.

24. Actividad física [Internet]. [citado el 25 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

25. Impacto de la actividad física en el desarrollo cerebral y el aprendizaje durante la infancia y la adolescencia | Revista Infancia, Educación y Aprendizaje [Internet]. [citado el 22 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/1461

26. Defindión de Actividad Física [Internet]. Definición ABC. [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.definicionabc.com/ciencia/actividad-fisica.php

27. School EB. ¿Cuantos tipos de actividades fisicas existen? | Euroinnova [Internet]. Euroinnova Business School. [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.euroinnova.ec/cuantos-tipos-de-actividades-fisicas-existen

28. Sedentarismo: Causas y consecuencias – Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel [Internet]. [citado el 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://hn.sld.pa/sedentarismo-causas-y-consecuencias/

29. Arocha Rodulfo JI. Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. Clin Investig Arterioscler. el 1 de septiembre de 2019;31(5):233–40.

30. ALIMENTACIÓN Y SALUD: LA OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO | NPunto [Internet]. [citado el 13 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.npunto.es/revista/17/alimentacion-y-salud-la-obesidad-como-factor-de-riesgo

31. Rodríguez-Núñez I, Valderrama Erazo P, Rodríguez-Núñez I, Valderrama Erazo P. Sedentarismo y obesidad en pediatría: la otra pandemia. Andes pediatrica. junio de 2021;92(3):478–9.

32. Rubio Sánchez P, Hidalgo Sanz J, Subirón Ortego R, Hernández Abadía R, Castejón Ramírez S, Arriba Muñoz A de, et al. Obesidad infantil en niños prepúberes y su relación con factores ambientales. Pediatría Atención Primaria. 2020;22:113–113.

33. Vaquero-Álvarez M, Romero-Saldaña M, Valle-Alonso J, Llorente Cantarero FJ, Blancas-Sánchez IM, Fonseca del Pozo FJ. Estudio de la obesidad en una población infantil rural y su relación con variables antropométricas. Aten Primaria. el 1 de junio de 2019;51(6):341–9.

34. Varillas MF. Pubertad: ¿Cómo afrontar los cambios en adolescentes? [Internet]. Policlínica Metropolitana. 2021 [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/pubertad-que-cambios-fisicos-y-psicologicos-ocurren/

35. Nuevatribuna. Los tracios, un pueblo guerrero [Internet]. Nuevatribuna. 2021 [citado el 9 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.nuevatribuna.es/articulo/cultura---ocio/tracios-puebloguerrero-historia-tracia-guerra/20210616131326188727.html

36. Tracia [Internet]. wein.plus. [citado el 9 de junio de 2023]. Disponible en: https://glossaire.wein.plus/tracia-2

37. Alvarez CE, Monge MFH, González EH, Víquez GV, Vargas GA. Sobrepeso, obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez centroamericana: un análisis comparativo entre países (Overweight, obesity, physical activity levels, and self-esteem in Central American children: comparative analysis between cou. Retos. el 1 de enero de 2020;37:238–46.

38. Obesidad infantil en niños y adolescentes por género 2020-2035 [Internet]. Statista. [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://es.statista.com/estadisticas/1371115/nu

mero-de-ninos-y-adolescentes-con-obesidad-infantil-por-genero-en-el-mundo/

39. Tinat K, Núñez Rodríguez M, Tinat K, Núñez Rodríguez M. Obesidad y género: una propuesta de investigación. Inter disciplina. abril de 2022;10(26):119–45.

40. Cómo influyen los cánones de belleza en los adolescentes [Internet]. Eres Mamá. 2017 [citado el 8 de junio de 2023]. Disponible en: https://eresmama.com/como-influyen-los-canones-de-belleza-en-los-adolescentes/

41. Malnutrición en la adolescencia [Internet]. CuidatePlus. 2015 [citado el 8 de junio de 2023]. Disponible en: https://cuidateplus.marca.com/familia/adolescencia/diccionario/malnutricion-adolescencia.html

42. ¿Cuánta actividad física necesitan los niños? [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado el 8 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/spanish/cuanta-actividad-fisica-necesitan-los-ninos.htm

43. Niños que ayudan en tareas del hogar serán adultos exitosos – Semillitas [Internet]. [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://semillitas.com/como-hacer-que-los-ninos-prueben-nuevos-platillos/

44. Delgado J. Tabla de tareas del hogar para los niños según la edad [Internet]. Etapa Infantil. 2017 [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.etapainfantil.com/tabla-tareas-hogar-ninos-edad

45. Ibarra A. Deportes: Una pasión que une a los pueblos latinoamericanos [Internet]. Vista Higher Learning Blog. 2022 [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://vhlblog.vistahigherlearning.com/deportes-una-pasion-que-une-a-los-pueblos-latinoamericanos.html

46. Stival C, Lugo A, Barone L, Fattore G, Odone A, Salvatore S, et al. Prevalence and Correlates of Overweight, Obesity and Physical Activity in Italian Children and Adolescents from Lombardy, Italy. Nutrients. enero de 2022;14(11):2258.

47. Makri R, Katsoulis M, Fotiou A, Kanavou E, Stavrou M, Richardson C, et al. Prevalence of Overweight and Obesity and Associated Diet-Related Behaviours and Habits in a Representative Sample of Adolescents in Greece. Children. enero de 2022;9(1):119.

48. Liu H, Bi C, Lin H, Ma W, Zhang J, Hu YY, et al. Compared with dietary behavior and physical activity risk, sedentary behavior risk is an important factor in overweight and obesity: evidence from a study of children and adolescents aged 13–18 years in Xinjiang, China. BMC Pediatrics. el 7 de octubre de 2022;22(1):582.

49. López-Alonzo SJ, Cuadras GG, Guerra SAI, Erives AIC, Escápite AO. Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México. Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. el 31 de marzo de 2021;10(1):15–25.

50. Dampoudani N, Giakouvaki A, Diamantoudi D, Skoufi G, Kontogiorgis CA, Constantinidis TC, et al. Physical Activity, Body Mass Index (BMI) and Abdominal Obesity of Pre-Adolescent Children in the Region of Thrace, NE Greece, in Relation to Socio-Demographic Characteristics. Children. marzo de 2022;9(3):340.

51. Vasquez-Bonilla AA, Zelaya-Paz C, García-Aguilar J. Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras. MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud. el 17 de junio de 2019;16(2):1–13.

52. Ortiz RR, Zamora EO, Mairena RP, Monge MFH, Bogantes CÁ. Analysis of overweight, obesity, physical activity levels, and self-esteem in children from León, Nicaragua. MHSalud. 2019;16(1).

53. Arosemena GA, Salina MG, Montenegro R, Brooks Y, Bonilla M, Camarena M, et al. Analysis of overweight, obesity, physical activity and self-estimation of children in the metropolitan area of the educational region of Panama City, Panama. MHSalud. 2020;17(2):1–17.

54. Howe CA, Casapulla S, Shubrook JH, Lopez P, Grijalva M, Berryman DE. Regional Variations in Physical Fitness and Activity in Healthy and Overweight Ecuadorian Adolescents. Children. agosto de 2018;5(8):104.

ANEXOS.

Tabla 5. Matriz de referencias bibliográficas

Estudios/Autor	Año	País	Conclusiones
Prevalence and Correlates of Overweight, Obesity and Physical Activity in Italian Children and Adolescents from Lombardy, Italy Chiara Stival et al (46)	**2022**	Italia-Lombardía	Determinaron que la prevalencia del sobrepeso y obesidad fue de 22.4% en los niños de 8 a 9 años, mientras que en los adolescentes de 11 a 15 años disminuye a 14.4%, la prevalencia por sexo es mayor en hombres, también, se relaciona directamente con los que presentaron alto peso al nacer y los que pertenecen a familias obesas, y es inversamente proporcional con respecto a la realización de AF que además es menor en el sexo femenino y disminuye conforme avanza la edad.
Prevalence of Overweight and Obesity and Associated Diet-Related Behaviours and Habits in a Representative Sample of Adolescents in Greece. Rafaela Makri et al (47)	**2022**	Grecia	Analizaron la asociación del peso elevado con los comportamientos y hábitos relacionados con la dieta mediante información proporcionada por los estudiantes. La prevalencia del sobrepeso fue de 19.4% y de la obesidad 5.3%, se presenta mayoritariamente en el género masculino y en familias con ingresos económicos bajos, es poco común en los que realizan actividad física de manera activa, no se encontró correlación con el consumo de vegetales, frutas, dulces o bebidas azucaradas.
Compared with dietary behavior and physical activity risk, sedentary behavior risk is an important factor in overweight and obesity: evidence from a study of children and adolescents aged 13–18 years in Xinjiang, China He Liu et al (48)	**2022**	China-Xinjiang	Indica que el IMC en las chicas es inferior que, en los chicos en todas las edades estudiadas, así, el sobrepeso llega a ser el doble y la obesidad hasta tres veces más. Es más común en los niños y adolescentes que consumen bebidas azucaradas y no existe relación con el consumo de proteína, por otra parte, la obesidad se relaciona inversamente con los que realizan AF moderada a severa y guarda relación directa con los que realizan poca AF.
Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México Alonso López et al (49)	**2021**	México-Chihuahua	Pone en evidencia que la prevalencia del sobrepeso y obesidad es de 29.2% y se presenta más en los niños, además, existe una correlación negativa entre la actividad física vigorosa y la obesidad, así como también con la circunferencia de cintura, también los estudiantes obesos realizan menor actividad física vigorosa con respecto a los que tienen sobrepeso y de la misma manera con lo que tienen el peso dentro de los parámetros considerados normales.
Physical Activity, Body Mass Index (BMI) and Abdominal Obesity of Pre-Adolescent Children in the Region of Thrace, NE Greece, in Relation to Socio-Demographic Characteristics Niki Dampoudani et al (50)	**2022**	Grecia-Tracia	Da a conocer que la prevalencia del sobrepeso es de 31.5% y de la obesidad es de 17% y adicionalmente la obesidad abdominal está presente en el 20.3%, los varones presentan mayor sobrepeso y obesidad, así mismo, la actividad física es menor en los obesos pero entre sobrepeso y peso normal no existe una variación notable, las demás variable arrojaron que la tasa de obesidad es menor en las familias donde los padres tienen un nivel educativo más alto, y se relaciona con los hábitos de ejercicio del padre pero no de la madre.

Análisis de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima en escolares de San Pedro Sula, Honduras Aldo Vasquez et al (51)	**2019**	Honduras	Analizan la prevalencia de sobrepeso, obesidad, actividad física y autoestima en escolares, encontrando que alrededor del 80% tienen peso saludable mientas que el 14.8% presenta sobrepeso y obesidad, los niveles de actividad física modera predomina los adolescentes, de los cuales los hombres tienen mayor porcentaje en comparación con las mujeres, así también, establecen cierta asociación entre la realización de AF y una buena autoestima.
Análisis del sobrepeso, obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez de León, Nicaragua Reyes Ricardo et al (52)	**2019**	Nicaragua	Determinan que, de los 731 adolescentes, el 25% tiene sobrepeso y obesidad y el mayor nivel de actividad física es moderado con un 77%, señalan también que en los dos sexos se presenta que a más edad menos actividad física, conforme avanzan en edad los valores del IMC también incrementan en mayor proporción en las niñas.
Análisis del sobrepeso, obesidad, actividad física y autoestima de la niñez en el área metropolitana de la región educativa panameña Ambulo Graciela et al (53)	**2020**	Panamá	De los 748 evaluados, el 17% presenta sobrepeso y 13% obesidad, la práctica de AF moderada representa el mayor porcentaje con 70%, la prevalencia de obesidad es mayor en las niñas y los niños realizan mayor actividad física.
Regional Variations in Physical Fitness and Activity in Healthy and Overweight Ecuadorian Adolescents Cheryl A. Howe et al (54)	**2018**	Ecuador	Muestra que por género los hombres son más altos y pesan más que las mujeres; y, la población urbana presenta más altura y peso que la población rural, pero la condición física es mejor en el segundo grupo, entonces la obesidad y sobrepeso se correlaciona negativamente con la condición física pero solo en el área rural y en la población urbana no hay diferencias notables, el 8.4% de adolescentes con predominio de la región rural realizan por lo menos 60 minutos de AF moderada por día, los varones practican más entrenamientos de fuerza y deportes organizados que las mujeres en las dos regiones.

Fuente: Artículos Revisados.

Patricio Angamarca Ortiz portador de la cédula de ciudadanía Nº **0302428982**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **"Sobrepeso, obesidad y actividad física en población pediátrica. Revisión sistemática"** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **27 de junio de 2023**

F: .....

Patricio Angamarca Ortiz

C.I. **0302428982**