

## Obesidad antes y después de la pandemia en niños de cinco a quince años

Obesity before and after the pandemic in children aged five to fifteen years.

Obesidade antes e depois da pandemia em crianças de cinco a quinze anos de idade.

**Dra. Priscila Elizabeth Philco Toaza**

pe.philco@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato- Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3324-2148>

### RESUMEN

La obesidad es un problema de salud a nivel mundial que afecta a cualquier grupo etario, incluida la población pediátrica, se sugiere una relación entre aumento de obesidad y la pandemia de COVID-19, esto se dio porque para limitar la difusión del virus, la mayoría de los países adoptaron medidas de distanciamiento social y hacinamiento, que obligó a toda la población a cambios de estilo de vida repentinos y drásticos. **Objetivo:** Establecer mediante una revisión bibliográfica una visión sobre la obesidad en niños entre 5 y 15 años antes y después de la pandemia de COVID 19. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica de metaanálisis, ensayos controlados aleatorizados y revisiones sistemáticas de literatura obtenida de PubMed y Google académico, publicadas desde 2018 hasta 2022. **Resultados:** La prevalencia general de obesidad aumentó del 13,7% al 15,4%. Entre las complicaciones más importantes se encontró el síndrome metabólico y las complicaciones ortopédicas. **Discusión:** En los dos años de la pandemia aumentó el sedentarismo y la mala alimentación, los escolares y adolescentes al encontrarse sometidos en clases virtuales ignoraron su actividad física y diversas actividades recreativas, y aquellos niños que ya padecían obesidad tuvieron más problemas de adherencia a los tratamientos. **Conclusión:** en América Latina el índice de obesidad ha incrementado desde el 2018, sin embargo, se observó un repunte durante la pandemia COVID 19, pero aún falta mucha información y actualización de datos.

**Palabras clave:** COVID 19, obesidad, pandemia, pediatría, cambios conductuales.

### ABSTRACT

Obesity is a worldwide health problem that affects any age group, including the pediatric population. A relationship between increased obesity and the COVID-19 pandemic is suggested, because in order to limit the spread of the virus, most countries adopted measures of social distancing and overcrowding, which forced the entire population to sudden and drastic lifestyle changes. **Aim:** To establish through a literature review a view on obesity in children aged 5-15 years before and after the COVID 19 pandemic. **Materials and Methods:** A literature review of meta-analyses, randomized controlled trials and systematic literature reviews obtained from PubMed and academic Google, published from 2018 to 2022, was conducted. **Results:** The overall prevalence of obesity increased from 13.7% to 15.4%. Metabolic syndrome and orthopedic complications were among the most important complications. **Discussion:** In the two years of the pandemic, sedentary lifestyles and poor diet increased, schoolchildren and adolescents ignored physical activity and recreational activities, and those children who already suffered from obesity had more problems in adhering to treatment. **Conclusion:** in Latin America the obesity rate has increased since 2018, however, an upturn was observed during the COVID 19 pandemic, but there is still a lack of information and data updating.

**Keywords:** COVID 19, obesity, pandemic, pediatrics, behavioral changes.

### RESUMO

A obesidade é um problema de saúde global que afeta todas as faixas etárias, incluindo a população pediátrica. Sugere-se uma relação entre o aumento da obesidade e a pandemia da COVID-19 porque, para limitar a propagação do vírus, a maioria dos países adotou medidas de distanciamiento social e superlotação, o que forçou toda a população a fazer mudanças súbitas e drásticas no estilo de vida. **Objetivo:** Estabelecer através de uma revisão bibliográfica uma visão da obesidade em crianças de 5 a 15 anos antes e depois da pandemia da COVID 19. **Materiais e métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de meta-análises, ensaios controlados aleatórios e revisões sistemáticas da literatura obtida da PubMed e Google Scholar, publicada de 2018 a 2022. **Resultados:** A prevalência geral da obesidade aumentou de 13,7% para 15,4%. A síndrome metabólica e as complicações ortopédicas estavam entre as complicações mais importantes. **Discussão:** Nos dois anos da pandemia, os estilos de vida sedentários e a dieta pobre aumentaram, crianças em idade escolar e adolescentes ignoraram a atividade física e as atividades recreativas, e as crianças que já sofriam de obesidade tiveram mais problemas para aderir ao tratamento. **Conclusão:** na América Latina a taxa de obesidade aumentou desde 2018, no entanto, foi observada uma recuperação durante a pandemia da COVID 19, mas ainda há uma falta de informações e dados atualizados.

**Palavras-chave:** COVID 19, obesidade, pandemia, pediatria, mudanças de comportamento.

## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad constituye un problema de salud a nivel mundial que está presente en cualquier grupo etario y no tiene relación con raza y sexo. Esta patología toma gran relevancia debido a que ha ido aumentando notoriamente en la población infantil, donde ha ido del 4 % en 1975 a más del 18 % en 2016. Según datos de la OMS hay más de 42 millones de menores de edad con obesidad infantil, según la última encuesta nacional de salud realizada en Ecuador se encontró que el 29,9% de menores de 5 a 11 años tiene sobrepeso y el 26% de adolescentes entre 12 y 19 años (OMS, 2021). La literatura científica sugiere una relación entre la obesidad y la pandemia de COVID 19, esto porque para limitar su difusión, la mayoría de los países adoptaron medidas de distanciamiento social que obligó a toda la población a cambios de estilo de vida repentinos y drásticos. Los nuevos hábitos influyeron en el estrés, ansiedad, el ciclo sueño-vigilia con mayor tiempo de sueño diurno e insomnio nocturno, este último contribuyendo a comer por la noche (Tester et al., 2020).

Una encuesta realizada por Weissman encontró que la pandemia de COVID19 ha afectado los comportamientos alimentarios de la población general, volviéndolos más desordenados en comparación con antes de la pandemia como resultados de las estrategias de mitigación de la salud pública (Weissman, 2020).

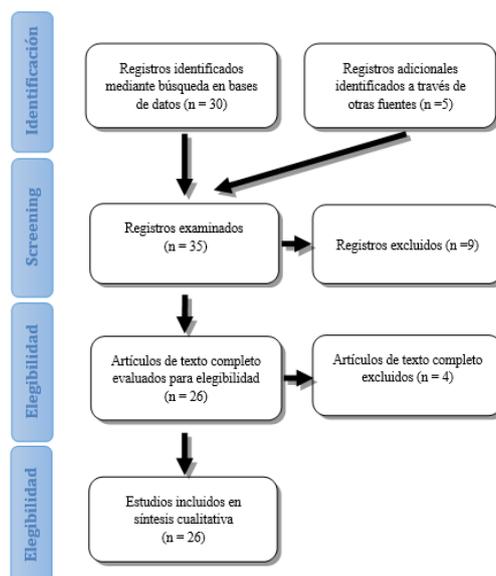
### OBJETIVO:

Establecer mediante una revisión bibliográfica una visión sobre la obesidad en niños entre 5 y 15 años antes y después de la pandemia

## 2 FUNDAMENTO TEÓRICO

Se realizó una revisión bibliográfica de metaanálisis, ensayos controlados aleatorizados y revisiones sistemáticas de literatura obtenida desde 2018 hasta 2022 de PubMed y Google académico, en la cual se buscó la definición, factores de riesgo, etiología, fisiopatología, tratamiento y secuelas de la pandemia en la obesidad en niños de 5 a 15 años. Se hizo una selección de los artículos que ayuden a cumplir los objetivos de la revisión, mediante una selección de la información más destacada de cada uno. Se obtuvieron aproximadamente 35 artículos de los cuales 26 cumplieron el criterio para la inclusión en el contexto de la investigación (imagen 1). Se excluyeron artículos que no cumplieran los criterios de búsqueda y aquellos a los cuales no se obtuvo acceso.

**Figura 1.** Búsqueda Sistemática. Obesidad antes y después de la pandemia en niños de cinco a quince años (2022).



**Nota:** elaboración propia con base en la literatura

### 3 PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS

En un ensayo de estudio comunitario randomizado controlado multicomponente, la prevalencia de obesidad en niños en un problema mundial desafiante para la salud pública, principalmente los cambios en el estilo de vida como los hábitos alimenticios y la actividad física son los responsables del problema actual.

En estudios realizados mencionan que el consumo de frutas y verduras es inferior a lo que se recomienda en las guías alimentarias en comparación a la ingesta de alimentos rico en grasa y azúcar.

Es importante tener en cuenta los periodos más críticos del desarrollo siendo los primeros años de vida y etapa escolar, lo que representa varias oportunidades para intervenir con acciones positivas que nos darías mejores resultados costo-efectivos en la lucha contra la obesidad infantil. (González C. 2021).

Se realizaron intervenciones y análisis en escuelas de las cuales los criterios de inclusión esta: deben ser escuelas públicas o privadas de zonas urbanas y rurales, 2) deben tener un mínimo de 100 estudiantes en los tres grados (4º, 5º y 6º) y 3) y tener profesores de educación física. En cuanto a la selección de los niños en el estudio independientemente de la edad y grado que cursen, que tengan la capacidad para realizar actividad física en la institución educativa. Criterios de exclusión: no se tomó en cuenta a las escuelas que tengan únicamente habilitado un turno escolar, discapacidades físicas o mentales, enfermedades crónicas (DM, Asma) (González C. 2021).

Se utilizo instrumentos electrónicos para la recolección de datos por parte de los nutricionistas, se tomará medidas antropométricas, se utilizarán técnicas estandarizadas e instrumentos calibrados, para evaluar la ingesta del consumo de frutas y verduras se utilizará un cuestionario de frecuencia del consumo así como también para evaluar la frecuencia en la realización de actividad física.

El presente estudio tiene alta relevancia al alinearse a una Estrategia Nacional en la prevención y control de la Obesidad infantil. (González C. 2021)

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la OMS en niños menores de 5 años la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

En niños de 5 a 19 años la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

#### **Epidemiología:**

Según la OMS a nivel mundial en 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado, 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.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos “INEC” mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018 en Ecuador 35 de cada 100 niños de 5 a 11 años, tienen sobrepeso y obesidad, los datos se pueden observar en la tabla 1 y en la figura 2 (INEC, 2018).

**Tabla 1.**

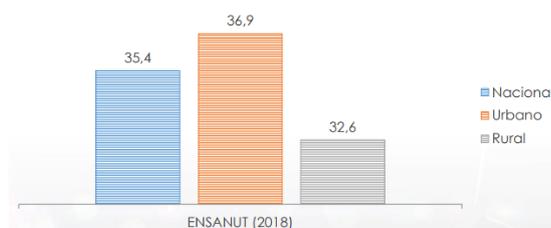
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018

Indicadores	ENSANUT 2018		
	Nacional	Urbano	Rural
Tasa Global de Fecundidad (MEF 15 a 49 años)	2,2	2,1	2,5
Lactancia materna exclusiva antes de los 6 meses de vida	62,1	58,4	70,1
Desnutrición crónica en menores de 5 años	23,0	20,1	28,7
Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años	35,4	36,9	32,6

Nota: La tabla muestra los indicadores de la encuesta ENSANUT 2018 y los datos recolectados a nivel nacional, urbano y rural. Fuente: (INEC, 2018).

**Figura 2.**

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018

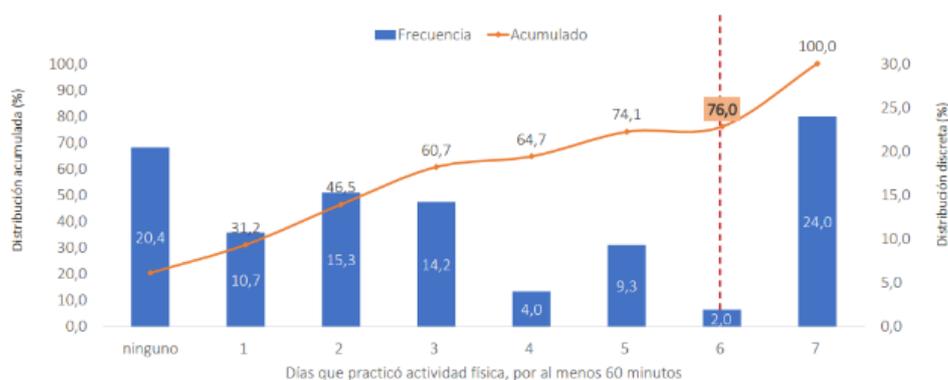


Nota: La figura muestra los porcentajes de los resultados de la encuesta ENSANUT 2018. Fuente: (INEC, 2018).

Un factor de riesgo para desarrollar obesidad es el sedentarismo y la pobre actividad física. En el mes de diciembre de 2021, el INEC incluyó en sus instrumentos de recolección el módulo de Actividad física y comportamiento sedentario, los datos obtenidos de niños y jóvenes (5 a 17 años) se muestran en la figura 3, figura 4, figura 5, figura 6, figura 7 y figura 8.

**Figura 3.**

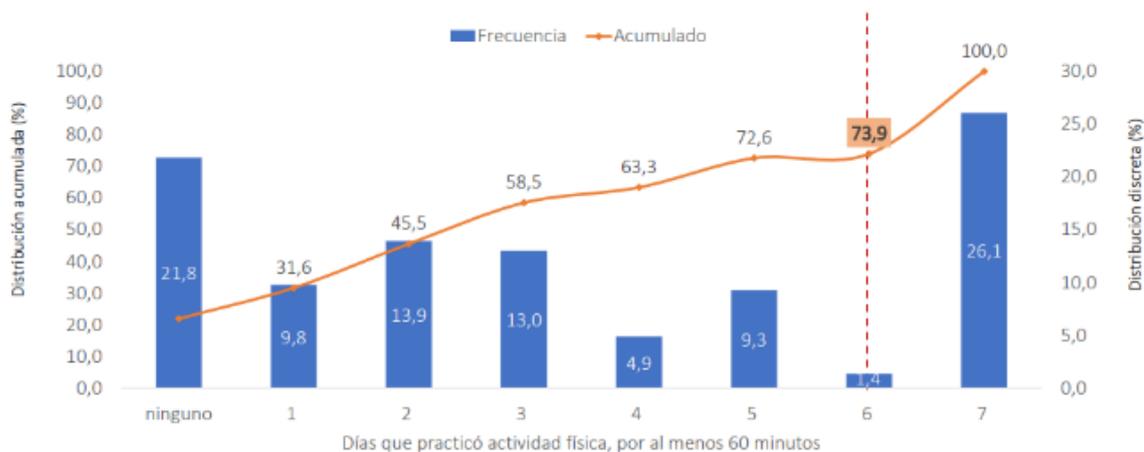
Actividad física insuficiente a nivel nacional.



Nota: A nivel nacional, 3.4 millones de niños y jóvenes realizan actividad física insuficiente de un total de 4.7 millones de personas entre 5 a 17 años. Fuente: (INEC, 2022).

**Figura 4.**

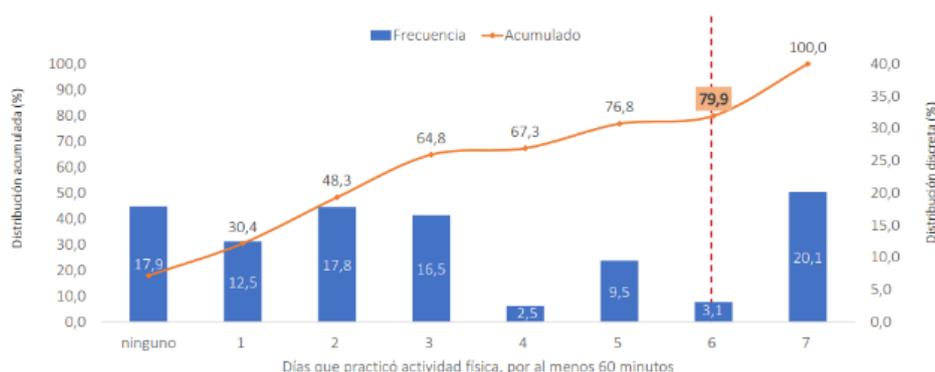
Actividad física insuficiente a nivel urbano.



Nota: A nivel urbano, 2.1 millones de niños y jóvenes realizan actividad física insuficiente de un total de 3.0 millones de personas entre 5 a 17 años. Fuente: (INEC, 2022).

**Figura 5.**

Actividad física insuficiente a nivel rural.



Nota: A nivel rural, 1.3 millones de niños y jóvenes realizan actividad física insuficiente de un total de 1.7 millones de personas, entre 5 a 17 años. Fuente: (INEC, 2022).

**Figura 6.**

Minutos al día de comportamiento sedentario a nivel nacional.



Nota: A nivel nacional, los niños y jóvenes presentan una mediana de 180 minutos al día de comportamiento sedentario. Fuente: (INEC, 2022).

**Figura 7.**

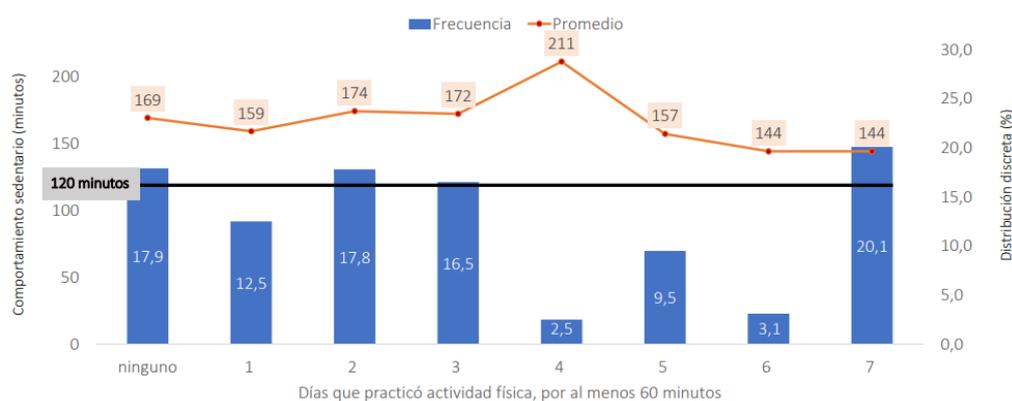
Minutos al día de comportamiento sedentario a nivel urbano.



Nota: A nivel urbano, los niños y jóvenes presentan una mediana de 180 minutos al día de comportamiento sedentario. Fuente: (INEC, 2022).

**Figura 8.**

Minutos al día de comportamiento sedentario a nivel rural.



Nota: A nivel rural, los niños y jóvenes presentan una mediana de 120 minutos al día de comportamiento sedentario. Fuente: (INEC, 2022).

**Factores de riesgo:**

En su mayoría la obesidad infantil está estrechamente relacionado a los estilos de vida que son el reflejo combinado de factores genéticos, hábitos aprendidos de la familia y las influencias ambientales (en la escuela y el entorno social), las cuales influyen en 30% - 80% al desarrollo de la obesidad. Los factores de riesgo en el aumento de la obesidad infantil se ven en la tabla 2 (Moreira O. 2018).

**Tabla 2.**

Factores de riesgo en el aumento de obesidad infantil.

<b>Factores de riesgo en el aumento de obesidad infantil.</b>	
➤	<i>Omisión del desayuno</i>
➤	<i>Consumo de Comida Rápida</i>
➤	<i>Consumo de alimentos con Índice Glicémico Alto</i>
➤	<i>Disminución del consumo de fibra dietética</i>
➤	<i>Disminución de la ingesta de frutas, hortalizas y verduras</i>
➤	<i>Incremento del consumo de grasas saturadas y trans</i>

Fuente: Moreira O, 2018 Obtenido de: DOI: 10.26820/reciamuc/2.(4).diciembre.2018.24-40

## **Fisiopatología:**

### **Obesidad:**

Es el exceso de grasa corporal, que patológicamente se traduce como hay una acumulación gradual de adipocitos y/o gotas de lípidos en los tejidos de las personas obesas, lo que lleva a un aumento del sobrepeso. Órganos como el hígado y los músculos esqueléticos desarrollan una acumulación de gotas de lípidos citoplasmáticos, lo que inicia el estrés metabólico en estos tejidos (Mota et al., 2021).

Una vez establecido el exceso de grasa corporal se produce una esteatosis hepática y en todo el organismo se forman radicales libres que dan lugar al establecimiento del estrés oxidativo, responsable de provocar daños en las proteínas, rotura del ADN y desestabilización de la membrana plasmática.

El aumento de los radicales libres y el inicio del proceso inflamatorio se debe al aumento de la actividad de los adipocitos y macrófagos dentro del tejido adiposo. Además, en este mecanismo también está la liberación en exceso de citoquinas proinflamatorias y ácidos grasos como consecuencia de la hidrólisis de triglicéridos en las células que se dirigen al plasma (Heymsfield & Wadden, 2017).

Una vez que el proceso oxidativo se ha establecido este también es el responsable de conducir a la pérdida de función de varias proteínas debido al cambio de forma, así como al daño directo al ADN y la desestabilización de la membrana plasmática. Este hecho puede ser una de las vías responsables de la formación de asma, resistencia a la insulina, infertilidad, pérdida de la calidad del sueño y enfermedades del corazón, por ejemplo, El exceso de radicales asociado a los niveles elevados de lípidos circulantes, en una condición conocida como dislipidemia, producen una disminución de la respuesta de las células a la insulina, correspondiendo a los hallazgos de la diabetes tipo 2. (Da et al., 2017).

En respuesta al daño celular causados por la dislipidemia y el desequilibrio inflamatorio y oxidativo, la vascularización se ve comprometida y la presión arterial se desequilibra. En un paso posterior, la hipertensión establecida puede comprometer la función renal y causar accidentes cerebrovasculares y enfermedades cardíacas (Heymsfield & Wadden, 2017).

### **COVID 19:**

Coronavirus SARS-CoV-2 ingresa al huésped por medio de la unión de su proteína en espiga (S), al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2). Dicho receptor se expresa altamente en múltiples tejidos corporales, entre ellos el tejido pulmonar, gastrointestinal, renal, cardíaco y adiposo.

El tejido adiposo es un órgano altamente activo que conecta la homeostasis inmune, endocrina y metabólica en todo el cuerpo. Este es un tejido vulnerable al COVID-19, debido a su larga extensión, vascularización y posee un número mayor de células que expresan la ACE-2, aumentando la posibilidad de una mayor patogenicidad viral en estos pacientes, contribuyendo al aumento de la morbilidad asociada en las infecciones por SARSCOV- 2 (Medicina et al.,2020).

### **Cuadro clínico:**

#### **COVID 19:**

Las manifestaciones clínicas, tanto en adultos como en niños, suelen ser similares, el espectro clínico puede variar desde ser asintomáticos, enfermedad leve, neumonía leve, neumonía severa, hasta estados críticos que conducen rápidamente a la muerte. Entre los síntomas más comunes en niños se encuentra, la fiebre, tos, eritema laríngeo, taquipnea, síntomas nasales, diarrea, náuseas y vómito.

## Obesidad:

Las manifestaciones derivan de las diversas enfermedades causadas por la obesidad, en donde los diversos síntomas derivan de la magnitud del exceso de peso, los más frecuentes son:

- Acantosis nigricans: presencia hiperpigmentación e hiperqueratosis en los pliegues cutáneos y axilares.
- Edemas y varices en extremidades inferiores.
- Estrías: por distensión y ruptura de las fibras elásticas de la piel, son vinosas en el caso de obesidad por alteración endocrinológica (Cushing).
- Nivel de presión arterial elevado > 140/90 mmHg.
- Circunferencia de cintura  $\geq 90$  en niños de 6 a 10 años,  $\geq 90^\circ$  criterio de adulto en pacientes de 10 y 16 años (criterios de adulto 94 cm en hombres y 80 cm en mujeres).
- Índice de Masa Corporal mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>.

**Clasificación de la obesidad:** Se clasifica en exógena, monogénica y asociada a otros síndromes como se puede observar en la tabla 3.

**Tabla 3.**

Clasificación de la obesidad.

<b>Obesidad exógena:</b>	<b>Obesidad monogénica:</b>	<b>Obesidad asociada a síndromes polimalformativos.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La más frecuente</li><li>➤ Etiología multifactorial.</li><li>➤ Por una inadecuada nutrición, así como una disminución de la actividad física.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Por alteraciones únicas de genes.</li><li>➤ No produce fenotipos característicos.</li><li>➤ En la actualidad, se conocen, al menos, 20 enfermedades monogénicas.</li><li>➤ Por mutaciones en los genes de: leptina, receptor de leptina, POMC, receptor 4 de la melanocortina (MC4R) y prohomona convertasa 1 (PCSK1).</li></ul>	Los más destacados son: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Síndrome de Prader-Willi.</li><li>➤ Síndrome de Alstrom.</li><li>➤ Síndrome de Bardet-Biedl.</li></ul>

Fuente: Pediatría Integral 2015; XIX (6): 412–427

## Obesidad antes y después de COVID 19:

Durante este periodo la enfermedad COVID 19 ha cambiado cada aspecto de las vidas de las personas, incluyendo a los niños y adolescentes, más de 2.600 millones de personas fueron confinadas en sus casas debido a la alerta de contagio, que a pesar de todas las medidas de protección se estaba incrementando la complejidad de su control. La cuarentena tuvo éxito en una perspectiva epidemiológica, sin embargo debido al aislamiento se desarrollaron varias consecuencias en la salud de las personas tanto psicológicas, socioeconómicas y metabólicas. Una de las problemáticas que destacan es el incremento de la obesidad en niños y adolescentes, como en la población en general.

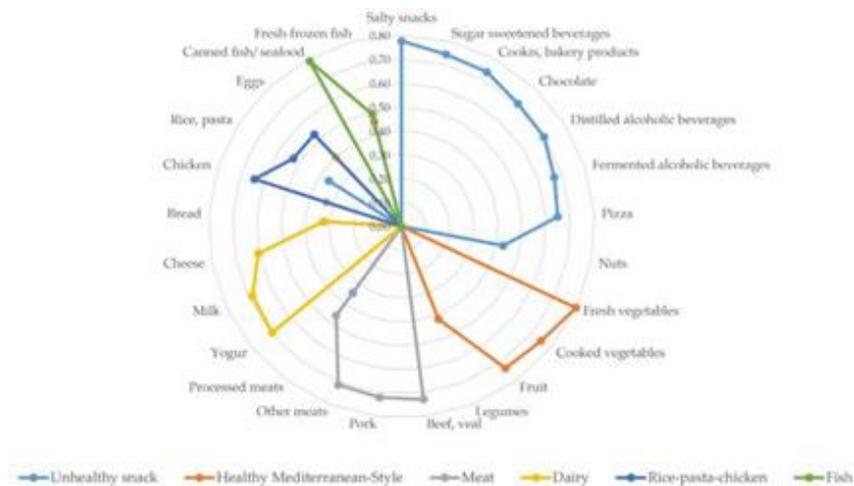
Durante este periodo de confinamiento se vivieron dos historias totalmente opuestas, en donde por un lado existieron familias que contaban con la posibilidad de cocinar en casa, compartir en familia y teletrabajar, y por otro lado existían aquellas familias que no tenían la posibilidad de quedarse en

casa y preparar su comida, por lo que optaban por alimentos baratos y no perecibles, lo que sucedió en la mayoría de la población. (Rubio Herrera & Bretón Lesmes, 2021).

Carmen Pérez R. y colaboradores realizaron un estudio transversal en España durante la semana 6 a 8 de confinamiento con un grupo de 1.155 adultos mediante una encuesta electrónica, en donde se evaluó 6 patrones alimenticios. Los resultados arrojaron que en el patrón de bocadillos y bebidas se obtuvo un mayor consumo de bebidas alcohólicas, azucaradas, bocadillos salados, galletas, productos de panadería, chocolate y pizza, en relación al patrón carne describió cambios hacia un mayor consumo de diferentes tipos de carne, en el patrón de lácteos se caracterizó por un mayor consumo de productos lácteos y, en menor medida, de huevos, en el patrón de arroz hubo un mayor consumo de pollo, arroz, pasta, huevos y, en menor medida, legumbres y en el patrón de pescado hubo mayor consumo de pescado fresco, congelado y enlatado. Los datos se muestran en la figura 9 (Pérez-Rodrigo et al., 2021).

### Figura 9.

Patrones de cambio de hábitos alimentarios durante el confinamiento en España



Fuente: Perez Rodrigo et al (2021).

Anexado a estos problemas socioeconómicos, se reportan niveles altos de estrés, lo que conduce a ansiedad que los niños y adolescentes buscan aliviar con comida, existiendo un aumento en las complicaciones de adherencia al tratamiento de niños con obesidad, considerando que aproximadamente el 50% de los niños y el 65-90% de los adolescentes no son adherentes al tratamiento cuando este es crónico; en situaciones normales, que no incluyen estrés continuo. Durante la cuarentena se ha reportado un aumento en 20,7% la ingesta de dulces y bebidas azucaradas, y el 64% refiere haber consumido comida rápida al menos una vez a la semana en comparación con el 44,6% de antes del confinamiento (Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica, 2021). Esto se ha asociado a un incremento de peso en el 25% de los adolescentes encuestados.

En otro estudio prospectivo realizado por Beck et al. en niños de 4 a 12 años valorados en dos centros de la ciudad de San Francisco, USA, con datos recopilados entre octubre de 2020 y marzo de 2021 (n= 91, edad media de 8.1 años, 59% niñas, 85 % latinos y 91% con seguro público) y con un IMC por encima del percentil 85% se encontró que, al inicio, el 42% de los niños presentó sobrepeso, el 33% obesidad y el 25% obesidad grave, sin embargo, durante el seguimiento la obesidad se incrementó al 52% y la obesidad severa al 33%. (Mogrovejo & Bermúdez, 2022). Adolescentes sufren de sobrepeso u obesidad. Con la pandemia, las comunidades no cuentan con los recursos para acceder a una comida nutritiva y dietas saludables, observando un incremento en el consumo de refrigerios no saludables, alimentos ultra procesados y mucho tiempo en

sedentarismo y frente a pantalla de computador o dispositivos móviles, lo que eleva el riesgo del aumento excesivo de peso infantil. (Parra García et al., 2020)

De acuerdo con un estudio realizado en México sobre Obesidad y sobrepeso infantil en México, su agravamiento en la pandemia de la Covid-19 y recomendaciones de política pública, se describió que, en su último estudio realizado en el 2018, con una población pediátrica de 46.3 millones, la población de 0 a 4 años presento sobrepeso en 8.2%, la población de 5 a 11 años de presento sobrepeso en 18.1% y obesidad en 17.5%, y la población de 12 a 19 años presentó sobrepeso en 23.8% y obesidad en 14.6%. Determinado esto, el estudio asegura que las medidas tomadas durante la pandemia de COVID-19, incrementaron el riesgo de obesidad de niños y niñas en la población mexicana y la proyección para el 2030 de personas en edad escolar y adolescente con obesidad aumento a 6.5 millones (Gomez, C. 2021).

En el año 2020, unos meses antes del inicio de la pandemia por COVID-19, la OMS estimó que el sobrepeso y obesidad infantil afectaba a 39 millones de los niños menores de 5 años, tras estudios realizados en Estados Unidos sobre el impacto de la pandemia en la incidencia de Obesidad infantil, Ruopeng y cols. desarrollaron un modelo de micro simulación en población infantil que predijo un incremento constante en la prevalencia de Obesidad en niños partiendo con una prevalencia del 13,86 % para abril de 2020 y finalizando con un 15,41 % - 15,74 % - 16,45 % y 17,15 % en sus predicciones en los cuatro escenarios para marzo de 2021 (Mogrovejo & Bermúdez, 2022).

De la misma forma un estudio realizado por Jenssen y cols. en niños 2 a 17 años de la red de atención del Hospital Infantil de Filadelfia (29 clínicas urbanas, suburbanas y semi-rurales en la región de Filadelfia) que proporcionan atención a una población diversa de casi 300.000 pacientes. Se cuantificó el IMC mensualmente desde enero de 2019 hasta diciembre de 2020 en un total de 500.417 visitas, incluyendo 169.179 visitas en el periodo pre-pandémico y 145.081 en el periodo pandémico. La muestra estudiada presentó una edad media de 9,2 años con un 48,9% de mujeres, un 21,4% de negros no hispanos y un 30,3% de asegurados públicos. En promedio, la prevalencia general de obesidad aumentó del 13,7% (de junio a diciembre de 2019) al 15,4% (de junio a diciembre de 2020). Este aumento fue más pronunciado en los pacientes de 5 a 9 años y en los que eran hispanos, negros no hispanos, con seguro público o con menores ingresos. (Mogrovejo & Bermúdez, 2022)

En otro estudio prospectivo realizado por Beck et al. en niños de 4 a 12 años valorados en dos centros de la ciudad de San Francisco, USA, con datos recopilados entre octubre de 2020 y marzo de 2021 (n= 91, edad media de 8.1 años, 59% niñas, 85 % latinos y 91% con seguro público) y con un IMC por encima del percentil 85% se encontró que, al inicio, el 42% de los niños presentó sobrepeso, el 33% obesidad y el 25% obesidad grave, sin embargo, durante el seguimiento la obesidad se incrementó al 52% y la obesidad severa al 33%. (Mogrovejo & Bermúdez, 2022).

### **Complicaciones:**

La obesidad infantil trae consigo complicaciones al bienestar físico, social y emocional de los niños, niñas y adolescentes. En los últimos años, esta condición ha llamado poderosamente la atención en la especialidad de pediatría, debido a los niveles alarmantes en que se ubica la prevalencia de la obesidad infantil a nivel mundial. La obesidad infantil no se debe a una única causa y el desequilibrio energético responde a la compleja interacción de varios factores de riesgo, como el estilo de vida y el comportamiento, la genética, el entorno y la medicación, que se analizan más abajo. (Rosero Ortega et al., 2019)

Una de las complicaciones de la obesidad infantil es el síndrome metabólico, mismo que puede aumentar el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2. Si no se realiza cambios en el estilo de vida para controlar el exceso de peso, y evitar desarrollar resistencia a la insulina, que puede causar un aumento en los niveles de azúcar en la sangre y puede provocar diabetes tipo 2.

La obesidad causa una acumulación de lípidos intracelulares en células del hígado y musculo esquelético (tejidos que responden a la insulina), provocando una vulnerabilidad a los efectos

moleculares de los derivados de los ácidos grasos, que a su vez puede interferir con la vía normal de transducción de la señal de la insulina; el almacenamiento de grasa dentro del compartimento visceral causa un aumento de citocinas inflamatorias que reducen aún más la sensibilidad a la insulina y la inflamación subclínica (Carolina Masabanda Punina M., 2022).

**Complicaciones Ortopédicas:** Son causadas por la gran tensión de peso que soporta el sistema osteoarticular. Las complicaciones son: tibia vara, deslizamiento de la epífisis de la cabeza femoral, mal alineación de columna y extremidades inferiores, dolores osteomusculares, disminución de la movilidad y de la masa ósea (riesgo inminente de fracturas). La tibia vara se define como una torsión progresiva de las tibias causada por inhibición de crecimiento del cartílago tibial. (Carolina Masabanda Punina M., 2022).

### **Diagnóstico:**

Para realizar un diagnóstico acertado sobre la obesidad en pacientes pediátricos, especialmente en el rango de 5 a 15 años, se debe hacer una historia completa y un examen físico completo para determinar la causa de la obesidad que, durante la etapa de confinamiento durante el COVID 19, se debía principalmente a malos hábitos alimenticios (Tester J. 2020). Además, se debe tener en cuenta las curvas antropométricas establecidas por la OMS, específicamente en la del IMC de este grupo etario. Cuando se sobrepasa el percentil 95, estamos ante un caso de obesidad, pero se debe hacer hincapié que las variaciones del IMC se correlacionan de manera diferente dependiendo de comorbilidades según la raza/etnia y el aumento de la masa muscular (Styne, D. 2017).

En el contexto del aislamiento, se dar importancia al historial dietético del paciente pediátrico, detallando los hábitos alimentarios (frecuencia, contenido, número de refrigerios y comidas). También se debe indagar la actividad física realizada (tiempo de juego, deportes, recreo escolar, educación física) y como esta es evitada por la realización de otras actividades (tiempo frente a una pantalla) (Gow, M. 2020).

A pesar del aislamiento y malos hábitos, se debe de considerar que pueden existir otras etiologías concomitantes a la obesidad pediátrica, por lo que existen una serie de recomendaciones acerca de pruebas de laboratorio para determinar comorbilidades (Ej: diabetes), basadas en el resultado del IMC, las cuales son:

- Perfil lipídico para todos los niños con percentil IMC  $\geq$  a 95, incluso en ausencia de factores de riesgo.
- Analizar transaminasas y glucemia/hemoglobina glicosilada en ayunas para todos los niños con percentil IMC  $\geq$  95 (Kumar, S. 2017).

### **Manejo y tratamiento:**

Las intervenciones a realizar en casos de obesidad pediátrica se dividen en 4 etapas:

- Etapa 1: se debe dar recomendaciones dietéticas (fomentar el consumo de frutas y verduras, disminuir el consumo excesivo de calorías, desayunar todos los días, minimizar el consumo de bebidas azucaradas, etc.) y de actividad física (recomendando 150 min/semana, además de evitar actividades sedentarias)
- Etapa 2: en caso de no reducir el IMC dentro de 3 a 6 meses, se debe recurrir a un control estructurado de peso, realizando un plan nutricional con una especialista en el área, además de actividad física supervisada, la cual debe durar 1 hora/día, además de limitar el tiempo empleado en actividades sedentarias ( $<$  a 2 h/día).
- Etapa 3: mantener las mismas indicaciones anteriores, pero con un aumento de las visitas médicas, las cuales deben ser semanales por 8 a 12 semanas, y luego mensuales. También se debe formar un equipo multidisciplinar (médico, nutricionista, psicólogo y un especialista en ejercicio) (Greydanus, D. 2018).

- Etapa 4: se procede a un manejo farmacológico y quirúrgico, más las recomendaciones realizadas anteriormente.
  - Farmacológico: el único medicamento autorizado para el control de la obesidad en pacientes pediátricos es el Orlistat, el cual es un inhibidor de la lipasa que bloquea la absorción de la grasa de los alimentos, su dosis es de 120 mg 3 veces al día, acompañando las comidas.
  - Quirúrgico: se puede realizar una cirugía bariátrica, siempre y cuando se logre un control de la etapa 1 a 3. No se recomienda en este grupo etario (5 a 15 años) (Kumar, S. 2017).

## 5. CONCLUSIONES

Según la OMS la obesidad en niños de 5 a 19 años es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil, así mismo a nivel mundial el sobrepeso y la obesidad se asocia a un mayor número de muertes, concluyendo que en general hay más personas obesas que personas con peso inferior a lo normal. Durante la pandemia COVID-19 se evidenció un relevante crecimiento en el índice de obesidad de la población a nivel mundial, esto fue producto de el sedentarismo que se generó en las personas al ubicarnos en confinamiento, así mismo se asocian factores como la mala alimentación debido al usar implementos alimentarios no perecibles, finalmente el factor psicológico jugó un gran papel en este periodo ya que ocasionaba desórdenes emocionales que llevaba a generar un desorden alimentación.

En Latinoamérica el índice de obesidad ha incrementado desde el 2018, sin embargo, se observó un crecimiento evidente durante la pandemia COVID –19, en México con una población pediátrica de 46.3 millones, la población de 0 a 4 años presento sobrepeso en 8.2%, la población de 5 a 11 años de presento sobrepeso en 18.1% y obesidad en 17.5%, y la población de 12 a 19 años presentó sobrepeso en 23.8% y obesidad en 14.6% y la proyección para el 2030 de personas en edad escolar y adolescente con obesidad aumento a 6.5 millones.

En Ecuador, se evidencio que la población pediátrica en el año 2018 presento sobrepeso u obesidad en 35 de cada 100 niños y, debido a la falta de actualización de datos postpandemia en este ámbito, no se puede establecer una relación directa con un aumento de casos de sobrepeso y obesidad en esta población.

Una limitación importante en la presente revisión es la falta de datos actualizados, sobre obesidad luego de la pandemia. Si antes la obesidad ya era un problema de salud pública, luego de pandemia al incrementar su prevalencia a nivel mundial y teniendo conocimiento de sus graves complicaciones, deberían realizarse estudios encaminados a buscar intervenciones tempranas para que no se covierta en una nueva pandemia.

## REFERENCIAS

- Belkis Vicente Sánchez, Karen García, Alina González Hermida, Carmen Emilia Saura Naranjo. (2017). Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. *Revista Finlay*, 7 (1), 47-53.
- Carrasco Zumeta Mario, González Calvo Gustavo. (2022) .El ejercicio físico en los niños después de la pandemia. Universidad de Valladolid. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57467>
- Da, J., Kirch Obesidade, R., Tratamento, E. O., Luz, À., & Psicanálise, D. A. (2017). UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL-UNIJUI.
- Diana Carolina Moreira Ochoa; Vanessa Priscila Rodríguez Ortiz; Johana Pilar Mera Cedeño; Rosa Genith Medranda Zambrano ; Fernando Javier Medranda Ortiz; Gladys Cecibel Avendaño Alonzo. *Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias*. 2(4). pp.24-40. Obtenido de: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/220/238>

- Emanuel de J Torres González, Rosa G Zamarripa Járegui, José M Carrillo Martínez, Fernando Guerrero Romero, Gerardo Martínez Aguilar. (2020). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Gaceta médica de México*, 156 (3), 184-187. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/gmm.20005642>
- Eun Young Lee, Kun-Ho Yoon. (2018). Obesidad epidémica en niños y adolescentes: factores de riesgo y prevención. *Fronteras de la medicina*, 12 (6), 658-666. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11684-018-0640-1>
- Fau García Rebeca, Martínez Santos Yolanda. (2022). Programa de educación para la salud para el tratamiento de la obesidad infantil tras la pandemia covid-19. Universidad de Zaragoza, EUCS.
- Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *New England Journal of Medicine*, 376(3), 254-266. Disponible en: [https://doi.org/10.1056/NEJMRA1514009/SUPPL\\_FILE/NEJMRA1514009\\_DISCLOSURES.PDF](https://doi.org/10.1056/NEJMRA1514009/SUPPL_FILE/NEJMRA1514009_DISCLOSURES.PDF)
- INEC. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT. <https://www.ecuadrencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- INEC. (2022). Actividad física y comportamiento sedentario en el Ecuador. Marzo. <https://www.ecuadrencifras.gob.ec/actividad-fisica-y-sedentarismo/>
- Jaime Gabriel Játiva Almeida, Andy Ricardo Paucar Morales, Sofia Carolina Carrillo Fernández. (2022). Programa de actividad física para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad post pandemia. *Revista Cognosis*, 7 (1), 111-124.
- Kumar S, Kelly AS. (2017). Revisión de la obesidad infantil: desde la epidemiología, la etiología y las comorbilidades hasta la evaluación clínica y el tratamiento. *Elsevier*, 251-265
- Laura González Céspedes, Gabriela Fretes, Patricia Ríos, Gladys Estigarribia, Guiomar Viveros Gloria Aguilar, Laura Joy, Fernando Pizarro, Shrikant Bangdiwala. (2021). Diseño de un estudio comunitario randomizado controlado multi-componente para prevención de obesidad en niños escolares: protocolo de investigación. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.24.4.1024>
- Masabanda-Punina, M. C. (2022). Obesidad infantil: riesgo inminente de complicaciones a largo plazo, una revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1934-1948. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4173>
- Medicina, A. de, Rico-Fontalvo, J.-E., Daza-Arnedo, R., Pájaro-Galvis, N., Leal-Martínez, V., Abuabara-Franco, E., Saenz-López, J., Tatis-Villamizar, K., Uparella-Gulfo, I., & Pajaro Galvis, N. (2020). Obesidad y Covid-19. *Archivos de Medicina*, 16(4). Disponible en: <https://doi.org/10.3823/1443>
- Mogrovejo, L. G. B., & Bermúdez, V. J. (2022). Childhood Obesity in the Age of COVID: The Epidemic within the Pandemic. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 17(2), 176-184. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6687128>
- Moreira Ochoa, D. C., Rodríguez Ortiz, V. P., Mera Cedeño, J. P., Medranda Zambrano, R. G., Medranda Ortiz, F. J., & Avendaño Alonzo, G. C. (2019). Factores de Riesgo más relevantes en el aumento de obesidad infantil. *RECIAMUC*, 2(4), 24-40. Obtenido de: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.\(4\).diciembre.2018.24-40](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.(4).diciembre.2018.24-40)
- Mota, W. P., Lima, E. da S., Sousa, M. S. de, Barbosa, R. F., Berlatto, J. R. M., Sousa, E. W. M. de, Silva, K. V. L., Dutra, V. E. C., Costa, F. F., & Filho, A. C. M. L. (2021). Obesidade e COVID-19: uma revisão da fisiopatologia e exames laboratoriais. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(11). Disponible en: <https://doi.org/10.25248/REAS.E9102.2021>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-andoverweight#:~:text=En%20el%20caso%20de%20los,igual%20o%20superior%20a%2030.>
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2021). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pandita A, Sharma D, Pandita D, Pawar S, Tariq M, Kaul A. (2016). Obesidad infantil: más vale prevenir que curar. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 9: 83-89
- Parra García, J. C., Roldán Tique, P. A., & Torres Nossa, M. P. (2020). Impacto oculto de la pandemia por SARS-CoV-2, un reto en pediatría. *Pediatría*, 53(3), 91-96. Disponible en: <https://doi.org/10.14295/rp.v53i3.247>
- Pérez-Rodrigo, C., Citores, M. G., Bárbara, G. H., Ruiz-Litago, F., Sáenz, L. C., Arija, V., López-Sobaler, A. M., de Victoria, E. M., Ortega, R. M., Partearroyo, T., Quiles-Izquierdo, J., Ribas-Barba, L., Rodríguez-Martín, A., Castell, G. S., Tur, J. A., Varela-Moreiras, G., Serra-Majem, L., & Aranceta-Bartrina, J. (2021). Patterns of Change in Dietary Habits and Physical Activity during Lockdown in Spain Due to the COVID-19 Pandemic. *Nutrients*, 13(2), 1-16. <https://doi.org/10.3390/NU13020300>
- Rosero Ortega, L. Y., Rosero Aguirre, J. A., Limones Moncada, M. S., & Soledispa Cevallos, E. R. (2019). Obesidad y síndrome metabólico en pediatría. *RECIMUNDO*, 3(4), 456-478. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.456-478](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.456-478)
- Rubio Herrera, M. A., & Bretón Lesmes, I. (2021). Obesity in the COVID era: A global health challenge. In *Endocrinología, Diabetes y Nutricion*. Elsevier Doyma, 68(2), 123-129. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.10.001>
- Sociedad Española de endocrinología Pediátrica. (n.d.). Obtenido de: <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediadr.pre2021.Jun.679>
- Stavridou A, Kapsali E, Panagouli E, Thirios A, Polychronis K, Bacopoulou F, Psaltopoulou T, Tsoia M, Sergeantanis TN, Tsitsika A. (2021). Obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia de COVID-19, 8(2):135. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children8020135>
- Tester, J. M., Rosas, L. G., & Leung, C. W. (2020). Food Insecurity and Pediatric Obesity: a Double Whammy in the Era of COVID-19. *Current Obesity Reports*, 9(4), 442-450. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/S13679-020-00413-X>
- Unicef. (2014). Obesidad Infantil. Disponible en <https://www.unicef.org/ecuador/obesidadinfantil?fbclid=IwAR3i9hznkcHjJyvg1qLWRVsuPtycVWaiCSv1jExRtBqH4TmHaBNx3D iMU#:~:text=En%20Ecuador%2C%20el%20sobrepeso%20y,4%20adolescentes%20ya%20registra%20sobrepeso.>