



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIO SOCIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADO EN LA CARRERA DE  
LICENCIATURA EN NUTRICION HUMANA**

**PROYECTO INTEGRADOR**

**TEMA: IMPACTO DEL CONSUMO DE ALIMENTOS  
ULTRAPROCESADOS EN LA SALUD DE LOS NIÑOS EN ETAPA  
ESCOLAR**

**Autores:**

Srta. ROMERO ESPINOZA ESTHER VALENTINA

Srta. VÁSQUEZ MOREIRA MARÍA EMILIA

**Tutor:** MSc. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO

**Milagro, Octubre 2022**

**ECUADOR**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se lo dedico principalmente a Dios quien ha sido mi luz, mi guía y gracias a él he podido concluir mi carrera.

A mis padres Sr. Edison Vásquez y Sra. María Moreira por haber hecho de mí una mujer con valores los cuales me han ayudado a seguir adelante en los momentos más difíciles.

A mis hermanos quienes siempre me han brindado su apoyo en todo el transcurso de mi formación académica la cual no hubiese sido posible sin su amor y ayuda incondicional.

A mi esposo por acompañarme en este camino, por su paciencia, amor y cada uno de sus consejos cuando más los necesitaba, los cuales me ayudaron a superarme a mí misma y lograr esta meta. Y sobre todo a mi amado hijo quien desde el primer día fue mi fuente de inspiración y motivación, y para que vea en mi un ejemplo a seguir.

María Emilia Vásquez Moreira

Este trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios por la vida y fuerza brindada de cada día para permitirme llegar hasta este momento de mi formación profesional.

A mis padres Sr. Fredy Romero y Sra. Estela Espinoza quienes fueron mi pilar fundamental, que, con amor, mucho esfuerzo y apoyo incondicional me ayudaron hacer posible para que siga adelante y culminar mi carrera universitaria.

A mi abuelito (+) Manuel Espinoza por haberme enseñado a ser fuerte y a sonreírle a la vida a pesar de las adversidades, aunque no este físicamente sé que está orgulloso y feliz por este logro.

A mi hermano Nicolás Romero por aportarme con sus buenos consejos durante el periodo de mi vida universitaria.

Esther Valentina Romero Espinoza

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco inmensamente a Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome, apoyándome y dándome las fuerzas necesarias para continuar.

A mis padres, hermanos, esposo e hijo, por su apoyo y confianza depositada en mí, y por estar siempre a mi lado celebrando con mucha alegría cada escalón y meta superada.

A la Sra. Julia Galarza por haberme hecho sentir una nieta más, por cada una de sus oraciones cuando yo más las necesitaba y ayudarme a tener una conexión más fuerte con Dios.

A mi tutor de tesina, Mgr. Manuel Fiallos, quien estuvo dispuesto a aportar con su conocimiento para el desarrollo de este trabajo investigativo.

A mi compañera de tesina, porque juntas lo logramos esta meta.

María Emilia Vásquez Moreira

Agradezco infinitamente a Dios por cuidarme y guiarme en todo este transcurso, brindándome fortalezas para no desfallecer y hacer realidad esta meta.

A mi familia por ser mi soporte y siempre estar presente en cada paso, dándome su amor y apoyo necesario para lograr mis objetivos.

A mi tutor Mgr. Manuel Fiallos Cárdenas por su gran acompañamiento, proporcionándonos su tiempo y conocimientos para ser posible la realización de este trabajo investigativo.

A mi compañera de tesina, por haber aceptado en realizar este proyecto y cumplir esta meta juntas.

Esther Valentina Romero Espinoza

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO 1.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	7
1.2.1. Objetivo General.....	7
1.2.2. Objetivos Específicos.....	7
1.3. Justificación.....	8
CAPÍTULO 2.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Niños en etapa escolar.....	9
2.2. Alimentación en niños en etapa escolar.....	9
2.3. Hábitos alimentarios en niños escolares.....	10
2.4. Sobrepeso/Obesidad.....	10
2.5. Obesidad infantil.....	12
2.6. Obesidad infantil y trastornos cardiovasculares.....	12
2.7. Clasificación NOVA.....	14
2.8. AUP y Sobrepeso/Obesidad infantil.....	15
2.9. AUP: adictivos y tóxicos.....	16

2.10. Consumo de ultra procesados y enfermedades crónicas .....	18
CAPÍTULO 3 .....	20
3. METODOLOGÍA .....	20
3.1. Enfoque y diseño de la investigación .....	20
3.2. Técnica de recolección de la información.....	20
CAPÍTULO 4 .....	22
4. RESULTADOS .....	22
4.1. Estudio bibliométrico acerca del consumo de AUP en niños de etapa escolar.....	22
4.2. Identificar las diferentes causas que involucran el consumo de AUP en niños escolares. ....	31
4.3. Explicar los efectos en la salud de los niños en etapa escolar producidos por el consumo de AUP.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción científica anual sobre obesidad infantil y AUP.....	22
Figura 2: Las 10 primeras revistas más relevantes en relación a la obesidad infantil y AUP.....	23
Figura 3: Evolución de las revistas científicas en relación a los AUP y la obesidad infantil .....	24
Figura 4: Producción científica de afiliaciones a lo largo del tiempo en relación con los AUP y obesidad infantil.....	25
Figura 5: Producción científica de los países a lo largo del tiempo en relación con los AUP y obesidad infantil.....	26
Figura 6: Términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil.....	27
Figura 7: Evolución de los términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil.....	28
Figura 8: Evolución temática relacionada con AUP y obesidad infantil.....	29
Figura 9: Relevancia y desarrollo temático relacionado con AUP y obesidad infantil.....	30
Figura 10: Colaboraciones entre países relacionado al estudio científico sobre AUP y obesidad infantil.....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología para la selección de artículos científicos referentes al impacto de los AUP en la salud de los niños en etapa escolar.....	21
---	----

**Título de Trabajo Integración Curricular:** Impacto del consumo de alimentos ultra-procesados en la salud de los niños en etapa escolar

## **RESUMEN**

El sobrepeso y la obesidad infantil sigue siendo un problema significativo para la salud mundial. En el 2010 se estimó mediante una encuesta realizada en 144 países, que alrededor de 43 millones de niños en edad preescolar padecían sobrepeso y obesidad, y 92 millones tenían riesgo de padecer sobrepeso. Del mismo modo en el 2016 se determinó que aproximadamente 40 millones de niños menores de 5 años y más de 330 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años sufrían de sobrepeso y obesidad. En este sentido, los alimentos ultra-procesados (AUP) son uno de los principales impulsores del suministro y consumo de energía en los sistemas alimentarios de todo el mundo, con evidencia de efectos adversos para la salud. El presente estudio busca analizar el impacto del consumo de los AUP en la salud de los niños en etapa escolar. Para esto, se realizó un análisis bibliométrico utilizando las palabras claves “alimentos ultra-procesados”, obesidad\* y niños\*. La búsqueda se la hizo en inglés y se utilizó el gestor de búsqueda SCOPUS. A partir de esta información, se estudiaron las principales causas que pueden influir en el consumo de AUP, estas incluyen, costo relativamente bajo, vida útil del producto, marketing de alto volumen, falta de tiempo para preparar los alimentos en el hogar y el comportamiento de los padres frente a la alimentación de sus hijos, y por último se determinaron los efectos en la salud de los niños como el desarrollo de: obesidad, enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas.

**PALABRAS CLAVE:** alimentos ultra-procesados, obesidad, niños.



**Title of the Curricular Integration Work:** Impact of the consumption of ultra-processed foods on the health of school children.

## **ABSTRACT**

Childhood overweight and obesity continues to be a significant global health problem. In 2010, it was estimated through a survey of 144 countries that about 43 million preschool children were overweight and obese, and 92 million were at risk of becoming overweight. Similarly in 2016, it was determined that approximately 40 million children under 5 years of age and more than 330 million children and adolescents aged 5 to 19 years suffered from overweight and obesity. In this regard, ultra-processed foods (UPAs) are one of the main drivers of energy supply and consumption in food systems worldwide, with evidence of adverse health effects. The present study seeks to analyze the impact of UPA consumption on the health of school children. For this purpose, a bibliometric analysis was performed using the keywords "ultra-processed foods", obesity\* and children\*. The search was carried out in English using the SCOPUS search engine. From this information, the main causes that may influence the consumption of UPA were studied, these include, relatively low cost, product shelf life, high volume marketing, lack of time to prepare food at home and the behavior of parents regarding their children's food, and finally, the effects on children's health were determined, such as the development of obesity, cardiovascular diseases and chronic diseases.

**KEY WORDS:** ultra-processed foods, obesity, children.

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

El aumento de la oferta y la demanda de alimentos procesados es parte de la realidad de los últimos 50 años (Reardon et al., 2021). En este contexto, la reciente Clasificación de Alimentos denominada NOVA, está basada en el alcance y propósito del procesamiento industrial de alimentos, misma que los agrupa en cuatro categorías (i) sin procesar o mínimamente procesados; (ii) ingredientes procesados para cocinar; (iii) alimentos procesados y (iv) alimentos ultra-procesados (AUP) (Costa et al., 2018). La importancia del procesamiento industrial de alimentos para la salud pública se destaca por la creciente evidencia de los efectos potencialmente dañinos para la salud al ingerir AUP (Chang et al., 2021).

Los AUP están diseñados para ser cómodos, atractivos y asequibles, además de ser muy rentables y ampliamente comercializados (Fardet, 2016). No obstante, son altos en densidad energética, bajos en fibra, proteínas y micronutrientes, normalmente contienen más azúcar, sodio y grasas saturadas a comparación de los alimentos sin procesar o mínimamente procesados (Djupegot et al., 2017). Entre los factores que pueden influir en el consumo de AUP son: su costo relativamente bajo, comodidad, vida útil y marketing de alto volumen, así como la falta de tiempo de las personas para preparar sus alimentos. (Jabs & Devine, 2006; Lane et al., 2021). Por tanto, son una barrera para una alimentación saludable, debido a que estos productos se están consumiendo cada vez con mayor frecuencia (Welch et al., 2009). Así mismo, Djupegot et al., (2017) indican que los AUP son uno de los principales impulsores del suministro y consumo de energía en los sistemas alimentarios de todo el mundo, con evidencia de efectos adversos para la salud humana, asociados con el sobrepeso y la obesidad, la depresión y un mayor riesgo de asma, así como sibilancias.

En este sentido, Lane et al., (2021) encontró que la alta ingesta de AUP entre adultos aumentó el riesgo de diabetes tipo 2, fragilidad, síndrome del intestino irritado, dispepsia, enfermedad cardiovascular (ECV), cáncer de mama y cánceres comunes, pero también se asocia con síndrome metabólico en adolescentes y dislipidemia en niños. Por otro lado, Spaniol et al., (2020) indican que la lactancia materna hasta el segundo año de vida se asocia con una menor probabilidad de consumir AUP y bebidas azucaradas. Sin embargo, para el sexto mes de nacido, alrededor del 75% de los niños preescolares han tenido uno o varios

AUP en su régimen alimentario (Longo et al., 2017). La OMS anuncia que la prevalencia global de sobrepeso y obesidad en infantes y adolescentes entre los 5-19 años obtuvo el 18% a diferencia con 1975 que rodeaba el 4%. Lo mismo ocurre con menores de 5 años, la cual se registra una detonación drástica desde 1900 con la prevalencia de 4,2 hasta el 2016 (Kanellopoulou et al., 2021).

En efecto, la prevalencia de la obesidad y las enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con los alimentos está aumentando rápidamente, con una proporción significativa en la población pediátrica (Vernarelli et al., 2011). Los factores ambientales, principalmente los familiares y escolares, tienen un fuerte impacto en la dieta de los infantes en edad preescolar (Warkentin et al., 2016), por lo que la inclusión temprana de elecciones saludables en las escuelas podría contribuir a asegurar mejores hábitos alimenticios. Además, la industria alimentaria también debería ayudar con alternativas más sanas que enriquezcan la calidad nutricional de las dietas infantiles (Marrón et al., 2019).

La finalidad de este estudio es analizar el impacto a la salud que ocasiona la ingesta de los AUP en la dieta de la población escolar, y la información obtenida puede ser de valioso uso en el área de Salud Pública, teniendo en cuenta que, si se aborda las posibles causas y efectos que involucran el consumo de AUP se podrá promover una adecuada selección de productos alimenticios que aporten nutrientes para el óptimo desarrollo infantil.

## 1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia general mundial de la obesidad casi se ha triplicado desde 1975. En 2016, el 39% de los adultos de 18 años o más tenían sobrepeso y el 13% eran obesos. Sin embargo, entre los niños y adolescentes de 5 a 19 años, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad ha aumentado aún más dramáticamente: el sobrepeso aumentó de solo el 4% en 1975 a más del 18% en 2016, mientras que la obesidad aumentó de menos del 1% en 1975, al 6% en las niñas y al 8% en los niños. Esto equivale a más de 340 millones de niños y adolescentes con sobrepeso y 124 millones de obesos en todo el mundo en 2016 (OMS, 2021).

La OMS ha defendido y comprometido durante mucho tiempo mejoras significativas y sostenibles en la nutrición de madres, lactantes y niños en todo el mundo (McGuire, 2015). Por ello, Di Cesare et al., (2019) alegan que, en respuesta a la emergencia mundial de obesidad infantil, la 65ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS que se reunió en Ginebra, Suiza, en 2012. (McGuire, 2015). Respaldaron "ningún aumento del sobrepeso infantil para 2025" como uno de los seis objetivos mundiales de nutrición en el 'Plan de Implementación Integral para la Nutrición materna, infantil y del niño pequeño'.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron aprobados en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas cuales impulsarán la acción durante los próximos quince años en áreas importantes para la humanidad y el planeta (ONU, 2015). Los 17 ODS están destinados a formar una hoja de ruta holística e integrada hacia un mundo mejor, respaldada por 169 metas específicas y medibles (Ralston et al., 2021). Robinson et al., (2022) afirman que, el ODS 2 "Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible" y el ODS 3 "Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos en todas las edades" incluyen metas específicamente relacionadas con la prevención de las enfermedades no transmisibles (incluida la obesidad) y la malnutrición.

El sobrepeso en la infancia y adolescencia sigue siendo un problema significativo para la salud mundial (Lobstein et al., 2015). En el 2010 se estimó mediante una encuesta realizada en 144 países, que alrededor de 43 millones de niños en edad preescolar padecían sobrepeso y obesidad y 92 millones tenían riesgo de padecer sobrepeso (de Onis et al., 2010). Del mismo modo en el 2016 se determinó que aproximadamente 40 millones de niños

menores de 5 años y más de 330 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años sufrían de sobrepeso y obesidad (Di Cesare et al., 2019).

En este sentido, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT – ECU 2012), la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los niños en edad escolar (5 a 11 años) fue del 29,9% (Freire et al., 2014). Mientras tanto, para la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCV) del 2014, se mostró un incremento de 1,35 puntos porcentuales, es decir un 31,25% en este indicador (INEC, 2018).

A su vez, en la misma Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT – ECU 2012) se abordó el consumo de alimentos procesados, de los encuestados a nivel nacional de 10 a 19 años, en los siete días preliminares a la encuesta, el 81,5% consumió bebidas azucaradas, el 50,5% ingirió comida rápida y el 64,0% en snacks. Estas tendencias lograrían ayudar a entender la alta prevalencia de sobrepeso entre esta población y probablemente conducir a un futuro aumento en los casos de diabetes tipo 2 y ECV, siendo estas las principales causas de mortalidad en el país (Freire et al., 2014)

Con esta revisión bibliográfica, se espera conseguir identificar las causas que impliquen el consumo de AUP que contribuyen al desarrollo de padecer de sobrepeso y obesidad, y a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en la población infantil.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar el impacto del consumo de los AUP en la salud de los niños en etapa escolar.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar un estudio bibliométrico acerca del consumo de AUP en niños de etapa escolar.
2. Identificar las diferentes causas que involucran el consumo de AUP en niños escolares.
3. Explicar los efectos en la salud de los niños en etapa escolar producidos por el consumo de AUP.

### **1.3. Justificación**

La prevalencia de la obesidad ha alcanzado niveles alarmantes en la mayoría de los países del mundo (Finucane et al., 2011). En 2010, se estimó que 43 millones de niños (35 millones en los países en desarrollo) tenían sobrepeso y obesidad; 92 millones estaban en riesgo de sobrepeso. La prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad infantil aumentó de 4,2% en 1990 a 6,7% en 2010 (de Onis et al., 2010). Beslay et al., (2020) estimaron, que el consumo de AUP ha aumentado drásticamente en todo el mundo y representa entre el 50% y el 60% del consumo diario total de energía en muchos países de ingresos altos. En este sentido, Monteiro et al., (2013) afirman que los cambios en la dieta pueden desempeñar un papel importante en la obesidad.

Hay que mencionar, además Askari et al., (2020) realizaron una revisión sistemática en el cual incluyeron catorce estudios (un estudio de cohorte y trece estudios transversales) e identificaron una asociación significativa entre la ingesta de AUP con el sobrepeso y obesidad. A su vez, Djupegot et al., (2017), mencionan que presentar obesidad en la infancia y adolescencia significa un alto riesgo de padecer enfermedades crónicas a corto plazo como: afectaciones mentales; trastornos alimentarios; asma y problemas musculoesqueléticos, y a largo plazo los factores socio-ambientales suelen alargar el estado de obesidad hasta la adolescencia y la adultez. En caso de persistir la obesidad por un largo tiempo, esto puede desencadenar la gravedad de las patologías mencionadas anteriormente, conllevando a la discapacidad del individuo o a un elevado riesgo de muerte precoz.

En Ecuador, conforme a los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, a nivel nacional la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar entre los 5 a 11 años es de 35,38 % (INEC, 2018), por lo cual conjuntamente ha aumentado 5,48 puntos porcentuales (pp) en escolares con relación a la ENSANUT 2012 (INEC, 2020).

Sobre la base de la información recopilada anteriormente, este estudio proporcionará una mejor comprensión de las diversas causas de la elección inadecuada de los AUP en la dieta, al tiempo que proporcionará información sobre las graves consecuencias para la salud asociadas con el consumo excesivo de estos alimentos en los niños en etapa escolar.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Niños en etapa escolar**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la edad escolar comprende desde los 5 a 12 años (OMS, 2012). El fondo de las Naciones Unidas para la Infancia afirma que esta es una etapa crucial en la vida, dado que les brinda los conocimientos y las experiencias necesarias para el desarrollo de la capacidad como ser humano. Al mismo tiempo, se caracteriza por un aumento del crecimiento físico, desarrollo psicomotor, cambios en el hábito y estilo de vida, que facilitan el bienestar y calidad de vida de los futuros adultos (Ávila et al., 2018).

#### **2.2. Alimentación en niños en etapa escolar**

La niñez y la adolescencia son períodos muy importantes de crecimiento. Estos primeros años son cuando se establecen los cimientos esenciales de la salud y el bienestar en la vida adulta (Poulton et al., 2002). Por lo tanto, el desarrollo de comportamientos nutricionales saludables en la infancia puede ayudar a prevenir no solo la desnutrición infantil, el retraso en el crecimiento y los problemas nutricionales agudos, sino también otros problemas de salud a largo plazo como la obesidad, las ECV, la diabetes tipo 2, el cáncer, osteoporosis y los accidentes cerebrovasculares (Nicklas & Hayes, 2008).

Cada vez hay más pruebas de una doble carga de malnutrición, caracterizada por la coexistencia de desnutrición/deficiencia de micronutrientes con exceso de energía o enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con la dieta (OMS, 2017). La promoción de dietas saludables en niños y adolescentes puede ser una estrategia eficaz para prevenir el desarrollo de muchas ENT. La malnutrición infantil genera desafíos sociales y económicos para las personas con mayor vulnerabilidad (Weihrauch et al., 2018).

Dado que los niños pasan gran parte de su vida en el entorno escolar, desde una perspectiva de salud pública, es recomendable que las escuelas sean lo más saludables posible. Las instituciones educativas deberían proporcionar un ambiente óptimo para promover hábitos alimentarios saludables (D. Wang & Stewart, 2013). Se debe agregar que la mala nutrición en esta etapa no solo puede ser un impedimento para su estado de salud



sino también dificultar el acceso a la educación y al éxito académico (Leslie & Jamison, 2018).

### **2.3. Hábitos alimentarios en niños escolares**

Las estrategias eficaces para mejorar los hábitos alimentarios y la nutrición de los niños escolares son esenciales para reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en el futuro (Black et al., 2017). Estos hábitos poco saludables conducen a altas tasas de enfermedades a largo plazo relacionadas con el estilo de vida, como sobrepeso y obesidad, diabetes, cáncer, presión arterial alta y ECV en niños y adultos (Budreviciute et al., 2020).

Los padres y cuidadores deben alentar a los niños a desarrollar hábitos de alimentación saludable y apoyar la preparación y el consumo de comidas saludables en familia. (Hendrie et al., 2012). Los jardines de infancia, guarderías e instituciones educativas desempeñan un papel cada vez más importante en la vida familiar y ayudan a formar hábitos alimentarios positivos (Robson et al., 2015). A su vez, Tatlow et al.,( 2013) afirman que los niños a partir de los 4 años comienzan a comprender el vínculo entre la salud y la nutrición. Así mismo, los niños de 5 a 6 años pueden distinguir los alimentos saludables de los alimentos no saludables, reconociéndose a la primera infancia como un objetivo clave para prevenir el sobrepeso y la obesidad, ya que el conocimiento adquirido sobre los alimentos y sus beneficios para la salud en esta etapa de la vida puede tener un impacto significativo en sus futuras elecciones y preferencias dietéticas (Zarnowiecki et al., 2011).

El conocimiento de los padres sobre nutrición también influye en gran medida en los hábitos alimentarios y la elección de alimentos de los niños (Purba et al., 2020). Por esta razón las instituciones educativas deben proporcionar programas educativos donde incluyan clases de nutrición a corto plazo para padres, actividades para promover hábitos alimentarios saludables e intervenciones escolares que fomenten el consumo de frutas y verduras y enfatizan la importancia de una ingesta adecuada de agua (De Bock et al., 2012).

### **2.4. Sobrepeso/Obesidad**

En 2038, se calcula que alrededor del 38% de la población global padecerá de sobrepeso y el 20% será obesa (Kelly et al., 2008). En cuanto a, Maiti et al., (2013), definieron el sobrepeso y obesidad utilizando los estándares de crecimiento de la OMS de 2007. El sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 19 años se definió de la siguiente manera:

el sobrepeso como el peso por talla mayor a 1 desviación estándar por encima de la mediana estándar de referencia de crecimiento de la OMS y la obesidad como el peso por talla mayor a 2 desviaciones estándar por encima de la mediana estándar de referencia de crecimiento de la OMS (OMS, 2021). Mientras que el Fondo Internacional de Emergencia para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF) lo determinó como una nutrición desproporcionada y desequilibrada hasta el grado en que la salud se ve perjudicada negativamente (ASEAN et al., 2016).

La obesidad es un trastorno metabólico crónico asociado con ECV y un aumento de la morbilidad y la mortalidad (Poirier & Eckel, 2002). Actualmente, se la reconoce como un considerable factor de riesgo modificable de ECV, después del tabaquismo (Sharma, 2003). La prevalencia y la gravedad de la obesidad han aumentado en los últimos años no solo entre los adultos sino también en los niños (Rosiek et al., 2015), comúnmente nombrada obesidad infantil.

La obesidad se define como el almacenamiento desmedido de grasa corporal que es desfavorable para la salud y el bienestar del individuo. Como resultado de un balance energético positivo a causa de la excesiva ingesta calórica y/o actividad física incorrecta; y que a su vez es afectada por otros distintos factores (Di Cesare et al., 2019), comprendidas por las implicaciones genéticas, el peso al nacer, la obesidad de los padres, la condición socioeconómica, la edad, el sexo, etc (Moraes et al., 2012).

Además, la obesidad se relaciona con un incremento de la inflamación como consecuencia de la producción de citoquinas proinflamatorias, resistencia a la insulina, disfunción endotelial, activación reactiva del sistema nervioso simpático y activación de la coagulación, dando como resultado una elevada incidencia de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensión y aterosclerosis (Cercato & Fonseca, 2019). Por otra parte, hace poco se ha comprobado que la obesidad no solo es el resultado de los anteriores factores mencionados; también se evidenció que la Microbiota Intestinal (MI) es un factor ambiental en su desarrollo (Moraes et al., 2012). Las investigaciones en la actualidad recomiendan que los tratamientos para la obesidad, como las dietas disminuidas en calorías y/o la cirugía bariátrica, transforman la MI de tal forma que se vinculan con beneficios para la salud, lo que respalda la hipótesis de que modificar la composición microbional intestinal tiene la capacidad de otorgar un mecanismo adicional para conseguir una reducción de peso estable (Muscogiuri et al., 2019).

## **2.5. Obesidad infantil**

La obesidad perjudica al 5% de los niños en todo el mundo y esto se incrementó en un 20% de 1980 a 2015, con la alta prevalencia en entornos económicamente bajos. Esta amenaza para la salud significó 4 millones de decesos en 2015, ante todo por causa de las ECV, y muestra una elevada tasa de morbilidad en relación con la vida adulta (Afshin et al., 2017).

La obesidad infantil es el resultado de complejas interacciones entre los genes, la dieta, la actividad física y el medio ambiente (Biro & Wien, 2010). Es un problema de salud pública importante y frecuente, y tiene consecuencias cardiovasculares evidentes en la infancia y en la edad adulta. (Chung et al., 2018). Raj & Krishna Kumar, (2010) señalan que la obesidad infantil afecta a todos los principales sistemas de órganos del cuerpo y causa una morbilidad y mortalidad significativas. Relacionándose con la presentación de comorbilidades que anteriormente se creían enfermedades del adulto (Kumar & Kelly, 2017) como las ECV y procesos ateroscleróticos acelerados, incluyendo presión arterial elevada (PAE), dislipidemia aterogénica, aterosclerosis, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo II, cambios estructurales y funcionales cardíacos y apnea obstructiva del sueño (Raj, 2012). Estas predisposiciones han inducido a los Estados miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) a apoyar un objetivo de no incremento de la obesidad durante en la infancia para 2025 (Di Cesare et al., 2019).

## **2.6. Obesidad infantil y trastornos cardiovasculares**

Los patrones de estilo de vida comienzan temprano e influyen en el riesgo de padecer ECV. Asimismo, la obesidad y otros factores de riesgo de ECV tienden a persistir en el tiempo. Sin embargo, aún no está claro si la obesidad infantil causa directamente dicha enfermedad en adultos, o si la obesidad persiste en la edad adulta, o ambas cosas (Nadeau et al., 2011). Lo más preocupante son los informes recientes de que la obesidad infantil a menudo se acompaña de la aparición de trastornos cardiovasculares (CV), lo que indica que el problema no es simplemente un riesgo de ECV futura o a largo plazo, sino que requiere una consideración cuidadosa inmediata para prevenir daño CV en la infancia (Cote et al., 2013).

Estudios en niños informaron que las dimensiones de la aurícula izquierda y del ventrículo izquierdo (VI) son significativamente mayores en niños obesos en comparación con niños sanos (Mehta et al., 2009). Varias investigaciones también han indicado una mayor

masa del VI en niños obesos que en niños delgados, y esto se ha detectado desde los 2 años de edad (Ozdemir et al., 2010 ; De Jonge et al., 2011) . Así mismo, se ha informado una gran cantidad de grasa epicárdica en niños obesos en comparación con niños del mismo sexo con un IMC saludable, y asociándose positivamente con la masa del VI, siendo un predictor de riesgo de ECV (Yu et al., 2006).

El tejido adiposo epicárdico, que se deposita alrededor del corazón entre la pared externa del miocardio y el pericardio sea un predictor de riesgo de ECV (Iacobellis et al., 2003). La cuantificación del tejido adiposo epicárdico se observa mediante ecocardiografía, en el que refleja algunos niveles de depósito de grasa epicárdica en sujetos sanos, y el límite superior para los niños es de 4,1 mm (Abaci et al., 2009). Cabe señalar que existe un mayor depósito de grasa epicárdica en niños con obesidad en comparación con niños de la misma edad y sexo con un IMC saludable, siendo un marcador significativo de mayor resistencia a la insulina y riesgo cardiovascular asociado (Manco et al., 2013).

Los cambios en la morfología cardíaca pueden ser precursores de la disfunción cardíaca, o la disfunción cardíaca puede conducir a cambios en la morfología ventricular. Los estudios en niños y adolescentes obesos han informado alteraciones en la mecánica cardíaca, incluida la disfunción diastólica, disfunción sistólica en reposo y durante el ejercicio (Mahfouz et al., 2012). La función diastólica anormal y, en menor medida, la función sistólica proporciona pruebas de una asociación entre la obesidad infantil y la ECV. Actualmente se desconoce cómo progresa esta disminución de la función cardíaca con el tiempo, y la correlación entre tales cambios en la infancia y los resultados en la edad adulta no está clara (Iacobellis et al., 2003)

La obesidad es un factor de riesgo para la deficiencia de vitamina D y está inversamente relacionado con el índice de masa corporal (IMC) (Holick, 2007). En el estudio realizado por (Censani et al., 2018) encontraron una alta prevalencia de déficit de vitamina D en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad, pudiendo ser un factor de riesgo modificable de ECV. Estos resultados son particularmente importantes dado que los niños obesos ya tienen un mayor riesgo de varias complicaciones, como síndrome metabólico, resistencia a la insulina, hipertensión e hiperlipidemia.

Los efectos negativos de la obesidad en la salud cardiovascular se reflejan en el rápido desarrollo de aterosclerosis, una mayor tasa de remodelación ventricular y un mayor

riesgo de enfermedades relacionadas, como accidente cerebrovascular, infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca (Kachur et al., 2017). Los tratamientos más efectivos para revertir los factores de riesgo cardiovascular relacionados con la obesidad son los cambios en la dieta combinados con el ejercicio, particularmente a través de programas estructurados de ejercicio, como la rehabilitación cardíaca (Kachur et al., 2017).

## **2.7. Clasificación NOVA**

El sistema de clasificación de alimentos NOVA, propuesta por primera vez por Monteiro y sus colegas en 2009, ha sido respaldado por las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud (Monteiro et al., 2019). Según Costa et al., (2018), esta clasificación se basa en el alcance y finalidad del procesamiento industrial de alimentos, agrupándolos en cuatro categorías:

Categoría 1: “alimentos no procesados o mínimamente procesados”, aquellos alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres,) y animal (carnes, aves, mariscos, leche) han sido objeto de deducción de una pequeña fracción de los alimentos durante los procesos de limpieza, pelado, desgranado, pasteurización y entre otros procesos para mantenerlos frescos, secos, refrigerado o congelado;

Categoría 2: "ingredientes de comida" implica al azúcar de mesa, aceites vegetales, grasas, sal y otras materias extraídas de los alimentos usadas en las cocinas para realizar preparaciones culinarias;

Categoría 3: “alimentos procesados”, elaborados con la adición de sal o azúcar u otros ingredientes de uso culinario, considerando sus procesos como los enlatados, embotellados, fermentados y métodos de conservación tales como en sal, almíbar, ahumado y curado;

Categoría 4: “alimentos ultra-procesados”, son elaboraciones industriales realizadas con o sin la cantidad mínima de alimentos integrales, fabricadas con sustancias sustraídas de alimentos frescos e incorporaciones de proteínas, saborizantes, emulsionantes, espesantes y demás aditivos para perfeccionar sus cualidades sensoriales a los alimentos frescos sin procesar (Monteiro et al., 2010)

Aunque el procesamiento de alimentos representa un papel esencial en la mejora de la seguridad alimentaria y la garantía de la inocuidad de los alimentos (Weaver et al., 2014), los AUP suelen ser excesivos en azúcar añadida, grasas trans, sodio, almidón refinado y

pobres en fibra, proteínas, vitaminas y minerales (Moubarac et al., 2017). Los estudios de cohortes proveen evidencia consistente que advierten acerca del alto consumo de AUP contribuye al desarrollo de la obesidad en niños (Costa et al., 2018).

## **2.8. AUP y Sobrepeso/Obesidad infantil**

Una de las fundamentales causas del ascenso mundial de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la infancia se asocia con la dieta en los últimos años y esto se debe al incremento de la ingesta de productos ricos en energía (OMS, 2021) especialmente de alimentos procesados y ultra-procesados (APUP) (Monteiro, 2009), debido a su mayor contenido de azúcares y grasas (Moubarac et al., 2013), así como su rol en la promoción de comportamientos alimenticios poco saludables (Monteiro et al., 2010).

Con el pasar del tiempo, los productos alimenticios listos para consumir se han convertido más accesibles al público, lo que conduce a la situación actual en la que el mercado global de alimentos está controlado por estos víveres. Tres cuartas partes de las ventas mundiales de alimentos, que figuran un total de 3,2 billones de dólares estadounidenses, implican a AUP (Bielemann et al., 2015).

En 2017-2018, los AUP coadyuvaron con más de dos tercios de la ingesta de energía entre los niños y adolescentes estadounidenses, una alza del 5,6% con respecto a 2 décadas atrás (Wang et al., 2021). Además, la investigación ha descubierto que el consumo reiterado de AUP se relacionó con la adición de alimentos en infantes con sobrepeso (Filgueiras et al., 2019).

Una rápida transición dietética en América Latina ha llevado a un aumento significativo del sobrepeso y la obesidad infantil. Este aumento está estrechamente relacionado con la globalización acelerada en regiones altamente urbanizadas, donde una mayor proporción de la población ahora está expuesta a la comercialización de alimentos y bebidas altamente procesados (Gómez et al., 2011). Aunque muchos factores están involucrados en el comportamiento alimentario, incluidas las características biológicas y genéticas, así como los entornos escolares y domésticos, las estrategias de marketing utilizadas por la industria de AUP son uno de los principales impulsores que pueden explicar estos cambios (McGinnis et al., 2006).

El consumo de AUP ha sido señalado como un factor de riesgo para aumentar la obesidad, medida por el IMC, tanto en niños como en adultos (Louzada et al., 2015).

Además, se ha demostrado en la literatura que las personas que son obesas a una edad temprana tienden a permanecer obesas durante toda la vida (Singh et al., 2008).

Además, Blaine et al., (2017) sugiere que existe un fuerte vínculo entre el aumento de la obesidad infantil y adolescente y el aumento de los refrigerios diarios. Las colaciones se asocian con una mayor ingesta de AUP y densos en energía, como bebidas endulzadas con alto contenido calórico, bocadillos salados, cereales, panecillos, galletas, barras de cereal y dulces (Montaño et al., 2012). Los bocadillos suelen ser alimentos altamente procesados con alto contenido de calorías, azúcar agregada, sodio y grasas saturadas, bajos en fibra y micronutrientes (Malik et al., 2013).

Un entorno alimentario obesogénico caracterizado por una alta disponibilidad y publicidad de AUP, es una de las principales causas de la obesidad que se podría prevenir (Swinburn et al., 2011). Existe evidencia clara de que la publicidad de comida chatarra puede desempeñar un papel importante en el aumento del sobrepeso y la obesidad, al influir en los alimentos que prefieren y consumen los niños (Zimmerman & Bell, 2010). Por lo tanto, reducir la exposición de los niños a la publicidad de AUP es una de las medidas más rentables para combatir la epidemia de sobrepeso/obesidad infantil (Allemandi et al., 2018).

Si bien los esfuerzos de educación pública son vitales para alertar acerca de los riesgos del consumo crónico exagerado (Lustig, 2020) de los AUP tienen para la salud (Zaretsky et al., 2021), debido a la combinación de aditivos, saborizantes, emulsionantes y colorantes que comprenden para dar sabor y textura, haciendo que el resultado final del producto sea más apetecible y fuertemente adictivo, lo que a su vez lleva a patrones dietéticos deficientes (Monteiro et al., 2019).

## **2.9. AUP: adictivos y tóxicos**

Revelaciones actuales en la literatura popular hacen referencia en la adicción de la dieta occidental (Moss, 2013) como impulso al consumo excesivo (Volkow & Wise, 2005). Por ejemplo, la Organización Panamericana de la Salud, en su nuevo informe, expresó lo siguiente: "Los AUP están diseñados para saciar los antojos de alimentos, frecuentemente son hiperpalatables y crean hábito, y en ocasiones incluso cuasi-adictivos. Ciertas características (sabores, propiedades, etc.) creadas en este tipo de productos por medio de la ciencia de los alimentos y otras tecnologías pueden sesgar los mecanismos en el sistema

digestivo y el cerebro que señalan la saciedad y controlan el apetito, y causan una ingesta desproporcionada" (OPS, 2015).

Varios investigadores han expuesto que los componentes específicos de los alimentos procesados, y en exclusivo los de la "comida rápida", son adictivos de una forma semejante a la cocaína y la heroína (Garber & Lustig, n.d.). La Escala de Adicción a la Comida de Yale (EACY) indica los alimentos precisos que tienen propiedades adictivas (Schulte et al., 2015), y un EACY para niños también expone que la dependencia a la comida es común, especialmente en adolescentes obesos (Richmond et al., 2017).

La "adicción a la comida" se distingue por síntomas como la carencia de control sobre el consumo, el uso constante pese a los efectos negativos y la incapacidad de disminuir a pesar del deseo de hacerlo (Gearhardt et al., 2011) La alimentación adictiva se ha vinculado con una mayor impulsividad y reactividad emocional, que están de igual modo involucradas en los trastornos por uso de sustancias (Davis et al., 2011) Por lo tanto, la "adicción a la comida" puede compartir cualidades de comportamiento comunes con otros problemas adictivos. Los estudios de neuroimagen también han mostrado afinidades biológicas en los patrones de disfunción asociada con la recompensa entre los "adictos a los alimentos" y los individuos dependientes de sustancias (Davis et al., 2011).

Por otro lado, la toxicidad se define como "el nivel en que una sustancia puede dañar un organismo". Tales consecuencias perjudiciales deben ser excluyentes de la equivalencia calórica, o de lo contrario todas las calorías serían tóxicas, lo que evidentemente no es real. El hecho de que una sustancia sea procedente de energía no indica que no sea tóxica. Por ejemplo, el alcohol tiene una similitud energética (7 kcal /g), sin embargo, los seres humanos poseen un límite superior de metabolismo hepático y cerebral, más allá del cual la toxicidad se expresa, ya sea aguda (modificaciones en el estado mental) o crónica (patología del hígado graso que avanza a cirrosis, resistencia a la insulina). Esto significa que el licor no es peligroso a causa de sus calorías o sus efectos respecto al peso, la razón radica por ser alcohol (Lustig, 2010).

A su vez otra razón por el cual el consumo de AUP podría afectar a la salud, es porque frecuentemente se comercializan en envases elaborados; los materiales de envasado pueden incluir sustancias químicas que descomponen el sistema endocrino, como el bisfenol A (BPA). La evidencia epidemiológica limitada advierte que una alta exposición al BPA se



relaciona con un aumento en la prevalencia de los principales factores de riesgo de ECV, comprendida por la diabetes, la obesidad y la hipertensión. El BPA está muy difundido en el medio ambiente, pero se estima que los alimentos almacenados o recalentados en recipientes recubiertos de BPA conforman la principal causa de exposición humana (Rancièrè et al., 2015).

Con relación a las enfermedades del estilo de vida moderno como el cáncer, la diabetes, la hipertensión, las patologías cardiovasculares y tiroideas se han contemplado regularmente en la actualidad entre personas de distintos grupos de edad. Una de las causas principales de estas enfermedades es la clase de alimento que estamos consumiendo; por ejemplo, las papas fritas y los bocadillos se fríen con grasas saturadas (grasas trans); el azúcar y el trigo (provenientes del pan, bollos, galletas) se procesan usando productos químicos tóxicos (agentes blanqueadores) (Singh & Packirisamy, 2022).

#### **2.10. Consumo de ultra procesados y enfermedades crónicas**

Durante las últimas décadas, las dietas en varios países se han modificado hacia un incremento drástico en el consumo de AUP (Monteiro et al., 2013) , siendo algunas las características de estos productos en estar implicadas con la causa de enfermedades crónicas (Luiten, et al., 2016) como: las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer (Dicken & Batterham, 2022).

Un estudio reciente descubrió el desarrollo de enfermedades crónicas con una alta ingesta de AUP a los 3 años y se lo relaciona significativamente con mayores concentraciones de lípidos en sangre a los 6 años. Hay un conjunto de aclaraciones para los resultados facilitados. Por ejemplo, un consumo mayor de AUP se vincula a patrones dietéticos poco saludables, distinguidos por un aporte excesivo de energía, grasas y azúcares añadidos (Leffa et al., 2020) exclusivamente entre niños y adolescentes (Swinburn et al., 2011) De hecho, el consumo desmesurado de estos alimentos, se enlaza con una mayor lipogénesis y superiores concentraciones de triglicéridos (TAG) y colesterol circulantes (Siri-Tarino & Krauss, 2016).

Además, se ha comunicado que un consumo excesivo de azúcar en la dieta puede ser un mediador central para la lipogénesis de novo, incitando la sobreproducción de TAG hepáticos, lo que resulta en hipertriacilglicerolemia (Softic et al., 2016) Asimismo, los mecanismos del nivel de nutrientes, una ingesta excesiva de AUP está inversamente

relacionada con una baja ingesta de frutas y verduras, alimentos que se conocen que previenen las ECV, cáncer y mortalidad prematura (Aune et al., 2017).

Más allá de la composición nutricional, los contaminantes neoformados, varios de los cuales poseen propiedades cancerígenas (como la acrilamida, las aminas heterocíclicas y los hidrocarburos aromáticos policíclicos), están presentes en los productos alimenticios procesados que son manejados térmicamente como derivado de la reacción de Maillard (Benford et al., 2015). También, el envasado de AUP puede incluir algunos materiales en relación con alimentos para los que se han supuesto propiedades cancerígenas y disruptoras endocrinas, como el bisfenol A (Muncke, 2011) .

Los AUP comprenden aditivos alimentarios permitidos pero controvertidos, como el nitrito de sodio en la carne procesada o el dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ , pigmento blanco de los alimentos), para el cual se ha indicado carcinogenicidad en modelos animales o celulares (Bouvard et al., 2015).

Por lo tanto, es aceptado que el consumo de AUP esté relacionado con varias de las principales enfermedades crónicas de hoy en día, debido a la mala calidad de los alimentos que se proporcionan a la dieta (Mullen, 2020).

## CAPÍTULO 3

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Enfoque y diseño de la investigación

La presente revisión bibliográfica se realizó con enfoques metodológicos de distintos tipos, los cuales se explican a continuación:

**Exploratorio:** se pretende dar una visión general sobre el impacto del consumo de AUP en la salud de los niños en edad preescolar. Debido a que este tema ha sido poco explorado y reconocido.

**Descriptivo:** radica en describir el grado de procesamiento de los alimentos de acuerdo a la clasificación NOVA, y su efecto potencialmente dañino para la salud al ingerir AUP.

**Explicativo:** se centra en determinar los orígenes o las causas del consumo de AUP en niños en edad escolar y los efectos más importantes en su salud.

**Sistémico:** está dirigido a la determinación del Sobrepeso/obesidad, ECV y enfermedades crónicas, y su relación con el consumo de AUP en niños en etapa escolar.

**Empírico:** representan un nivel en el proceso de investigación cuyo contenido procede fundamentalmente de la experiencia de los estudios leídos acerca de la relación del consumo de AUP en la salud de los niños escolares, el cual es sometido a cierta elaboración racional y expresado en un lenguaje determinado, fácilmente de comprender para el lector acerca del tema (Armando, 2016).

#### 3.2. Técnica de recolección de la información

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre estudios que se centren en el impacto del consumo de los AUP en la salud de los niños en etapa escolar, misma que se llevó a cabo en la base de datos: SCOPUS, haciendo uso de palabras claves en idioma al inglés como: "ultra-processed foods"; obesity\*; children\*, desde el año 2013 hasta la actualidad, permitiendo de esta forma obtener la mayor recopilación de información posible para realizar esta investigación. La búsqueda inicial resultó en 88 artículos. Se excluyeron aquellos artículos que no tengan relación con el tema central, así como capítulos de libros, reseñas y actas de congresos, quedando 80 artículos. En la siguiente etapa, se examinó el resumen y la metodología de los artículos. Finalmente, quedaron 61 artículos científicos.

**Tabla 1.**

Metodología para la selección de artículos científicos referentes al impacto de los AUP en la salud de los niños en etapa escolar.

<b>Etapas del proceso</b>	<b>Criterios de selección</b>	<b>Resultados</b>
1. Palabras claves en el buscador Scopus	La búsqueda se realizó en inglés utilizando las palabras claves: "ultra-processed foods"; obesity*; children* y el operador lógico "Y". Se utilizó el gestor de búsqueda SCOPUS.	88 documentos
2. Exclusión de artículos centrados en otras áreas y tipo de documento	De los 88 artículos, se excluyeron, capítulos de libros, reseñas y actas de congresos. Además, aquellos artículos que no tengan relación con el área de salud y nutrición. Únicamente se seleccionaron los artículos en inglés. Además, se determinó el periodo de búsqueda desde el 2013 hasta la actualidad.	80 documentos
3. Relevancia	Se revisaron el resumen y la metodología de cada estudio. Los que se consideraron no relacionados con esta investigación fueron descartados.	61 documentos

### **3.3. Análisis de la información**

El análisis bibliométrico se lo realizó en el programa Bibliometrix, utilizando el software Rstudio.

## CAPÍTULO 4

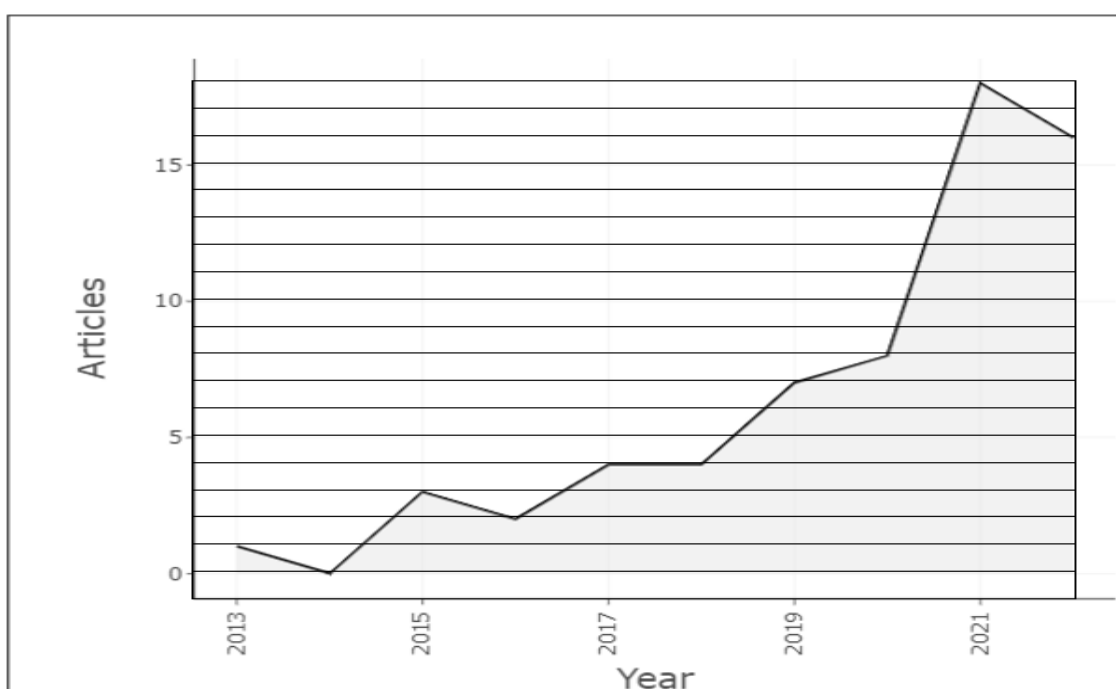
### 4. RESULTADOS

#### 4.1. Estudio bibliométrico acerca del consumo de AUP en niños de etapa escolar.

La bibliometría es una herramienta utilizada para lograr ejercicios de evaluación cuantitativa de la investigación de la producción académica, equipos o incluso individuos en el campo de la investigación científica. Además, permite realizar un análisis comparativo de la productividad científica a partir de la información cuantitativa sobre artículos publicados a nivel nacional, provincial, local e institucional, e incluso a nivel individual. Utilizando las palabras claves: "ultra-processed foods"; obesity\*; children\* se realizó la búsqueda bibliográfica en la base de datos SCOPUS. Para el análisis de la información se utilizó el software Rstudio y su paquete "Bibliometrix". La Figura 1, muestra la cantidad de artículos publicados desde el 2013 hasta la actualidad, debido a que en el 2013 se captó 1 artículo científico y haciendo una comparación con el año 2021 se muestra un incremento significativo de 18 artículos. De esta manera, se observa que el interés científico por estudios relacionados con el consumo de AUP en niños escolares aumentado en los últimos años.

#### Figura 1.

Producción científica anual sobre obesidad infantil y AUP.

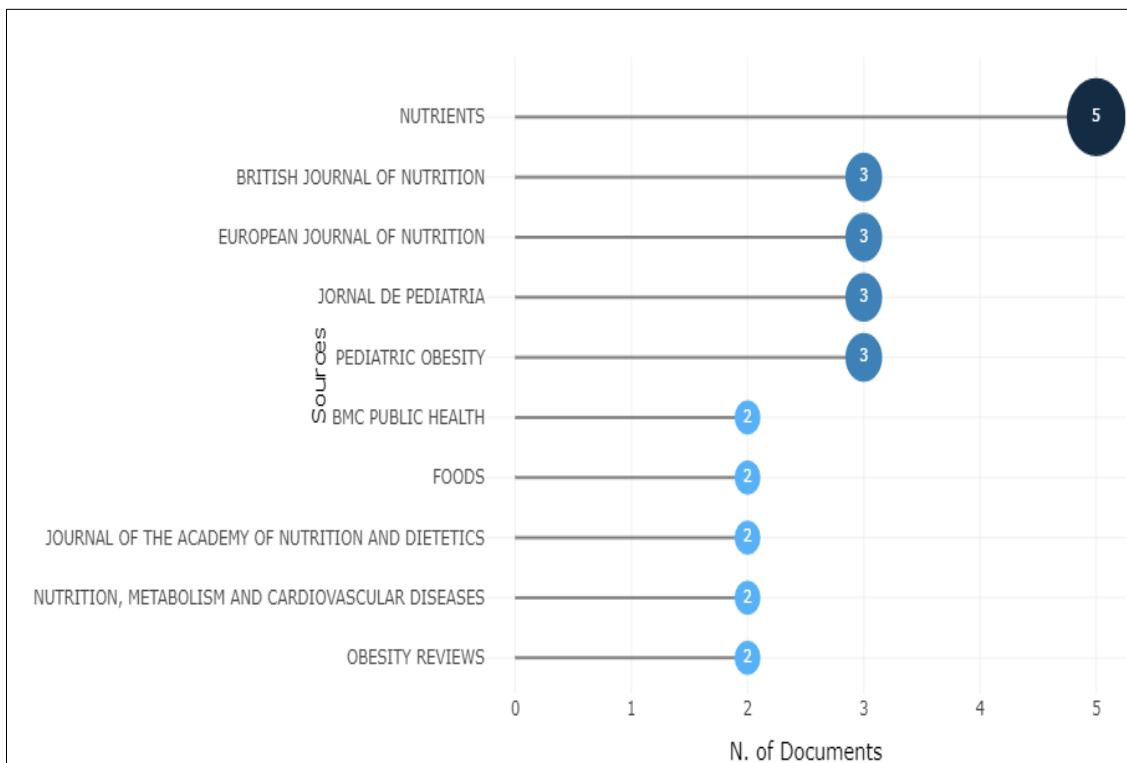


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 2 se observan las 10 revistas más relevantes donde se han publicado artículos relacionados con los AUP y obesidad infantil, desde el año 2013 hasta la actualidad, en la cual se observa que la revista Nutrients tiene más números de artículos publicados (5 publicaciones), a comparación de las demás revistas.

**Figura 2.**

Las 10 primeras revistas más relevantes en relación a la obesidad infantil y AUP.

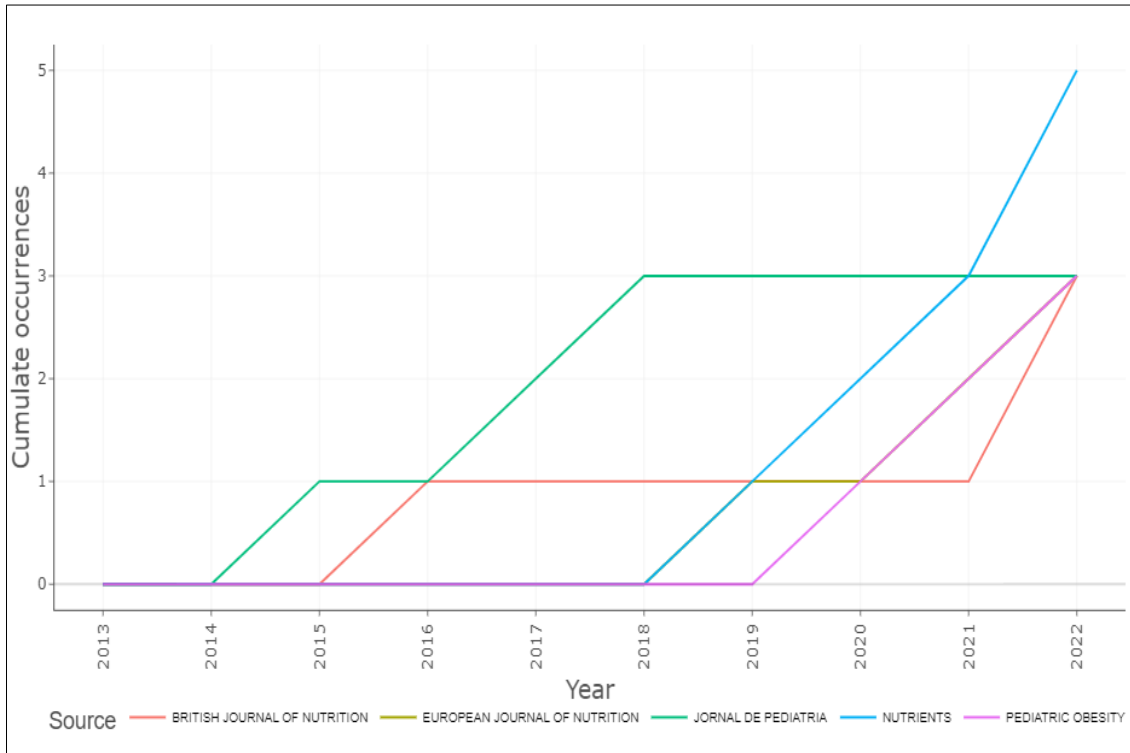


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

La evolución de las revistas científicas desde el año 2013 al 2022 se observan en la Figura 3, mostrando que la revista Jornal de Pediatria trabajó en su primera publicación en el transcurso del año 2014 – 2015, posteriormente realizó dos publicaciones más desde el 2016 al 2018 y desde entonces se mantiene inactivo hasta la fecha. La revista British Journal Of Nutrition su primera publicación la realizó desde el 2015 al 2016 y se mantuvo inactivo hasta el 2021, publicando 2 artículos hasta la actualidad. Mientras que la revista Pediatric Obesity realizó sus 3 estudios desde el año 2019 al 2022. Y por último Nutrients a pesar de haber iniciado en el 2018 es una de las revistas que cuenta con más publicaciones hasta la fecha.

**Figura 3.**

Evolución de las revistas científicas en relación a los AUP y la obesidad infantil.

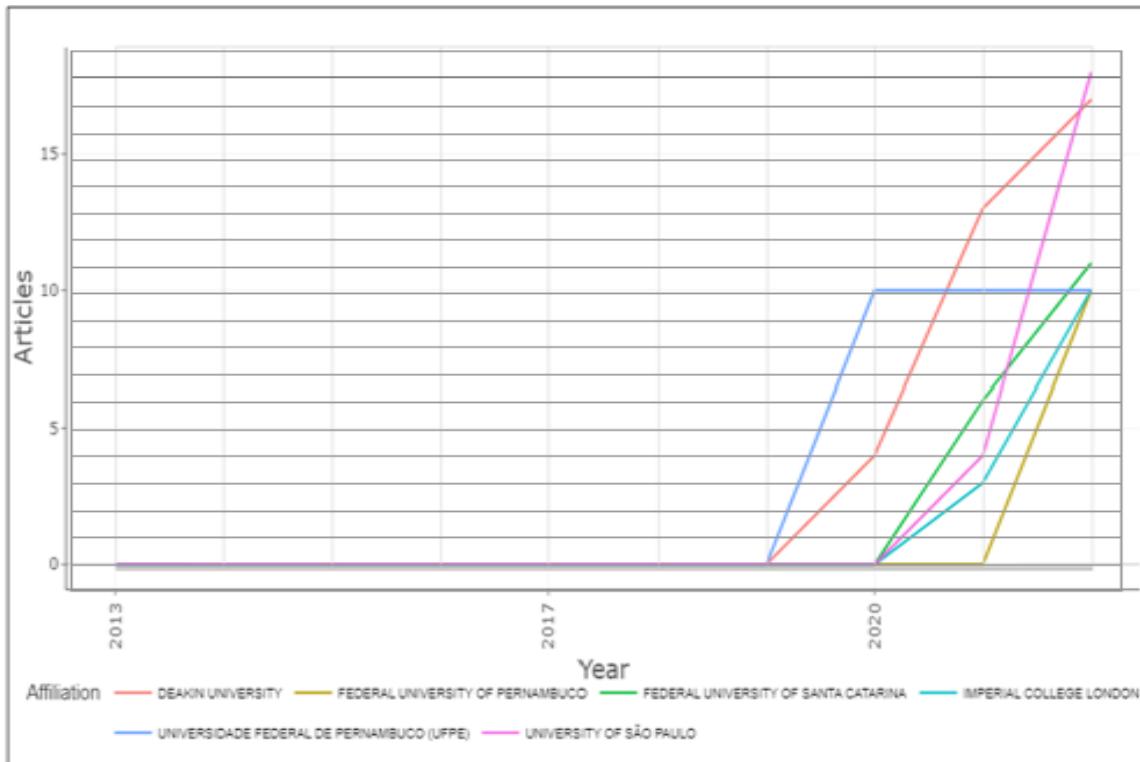


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 4 se observa la Producción de afiliaciones a lo largo del tiempo desde el año 2013 hasta la actualidad, reflejando que las universidades de Brasil como la University of Sao Paulo, Federal University of Santa Catarina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), y University of Pernambuco, son las que mayormente se han mantenido activas con respecto al estudio de la obesidad infantil y AUP. Seguida de esta institución, la Deakin University de Australia y por último el Imperial College London de Inglaterra.

**Figura 4.**

Producción científica de afiliaciones a lo largo del tiempo en relación con los AUP y obesidad infantil.



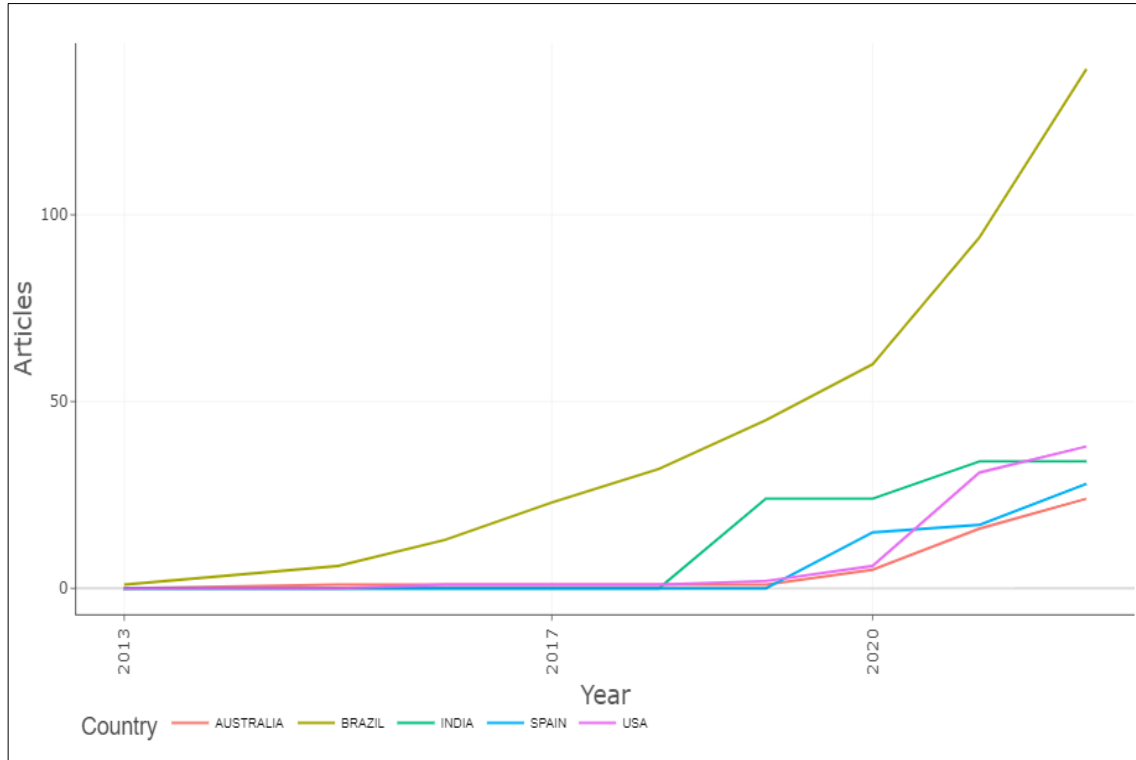
Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 5 se observa la Producción de los países a lo largo del tiempo, desde el año 2013 hasta la actualidad, mostrando que Brasil es el país con mayor producción de revistas científicas relacionadas con los AUP y obesidad infantil, y con una menor productividad significativa se encuentra Estados Unidos, India, España y Australia.



**Figura 5.**

Producción científica de los países a lo largo del tiempo en relación con los AUP y obesidad infantil.

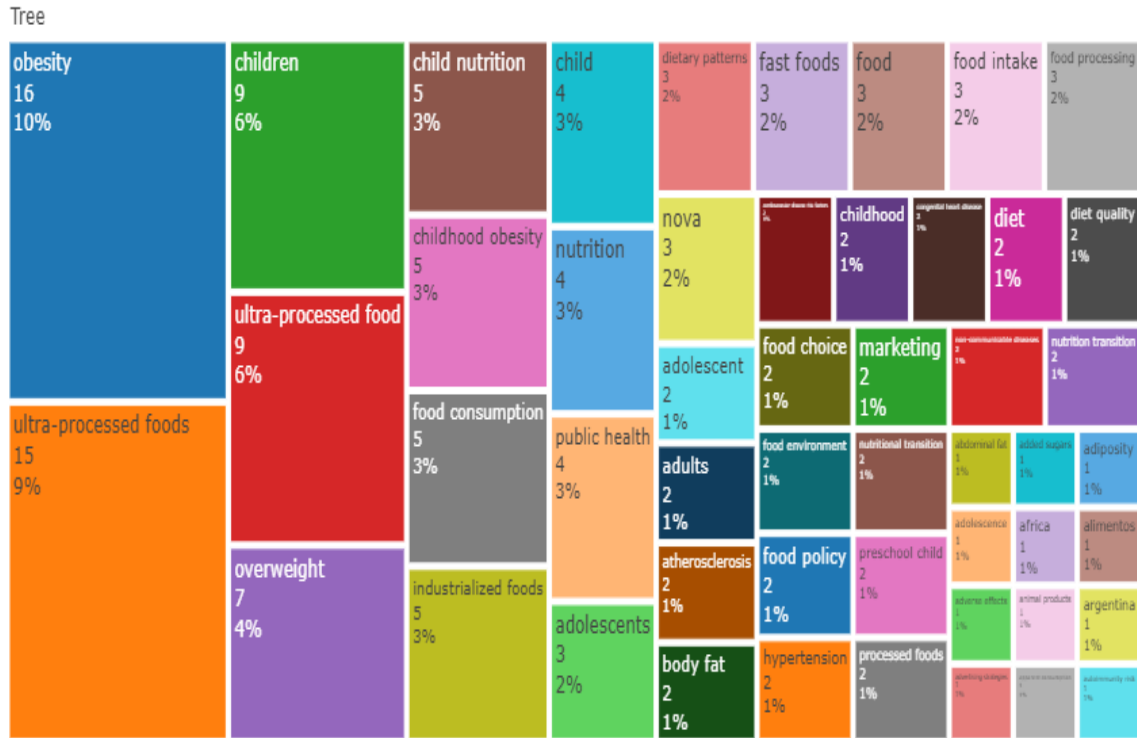


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

Los términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil, desde el año 2013 hasta la actualidad. Se muestra en la figura 6, que los términos más utilizados son “obesity” con un 10% y “ultra-processed foods” con un 9%, seguidos de “children” y “ultra-processed food” con el 6% de utilidad respectivamente y “overweight” con el 4%.

**Figura 6.**

Términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil.

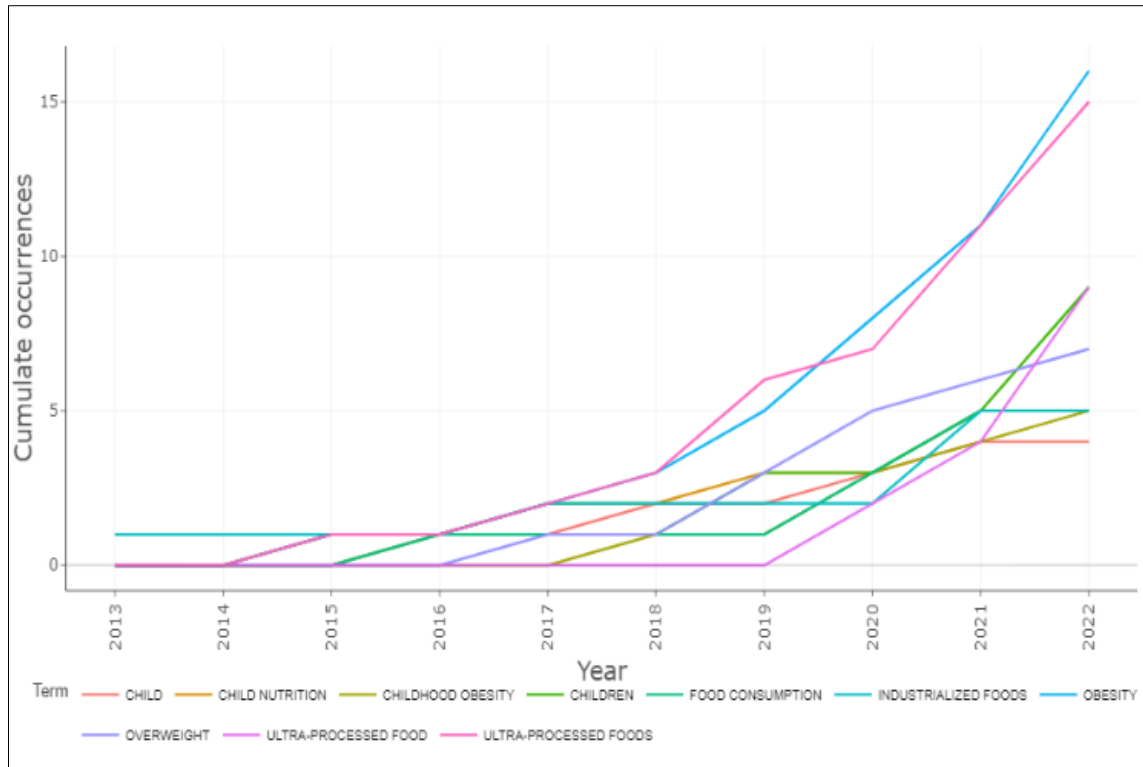


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 7 se observa la evolución de los términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil., desde el año 2013 hasta la actualidad, reflejando que los temas relacionados con la palabra “ultra-processed foods” y “obesity” han ido creciendo notoriamente desde el 2013 y 2014 hasta la fecha. A comparación de las palabras child, child nutrition, childhood obesity, children, food consumption, industrialized foods, overweight, que han ido creciendo paulatinamente. Esto muestra que actualmente los investigadores están relacionando los alimentos ultra-procesados con la obesidad.

**Figura 7.**

Evolución de los términos utilizados con mayor frecuencia en artículos científicos relacionados con AUP y obesidad infantil.

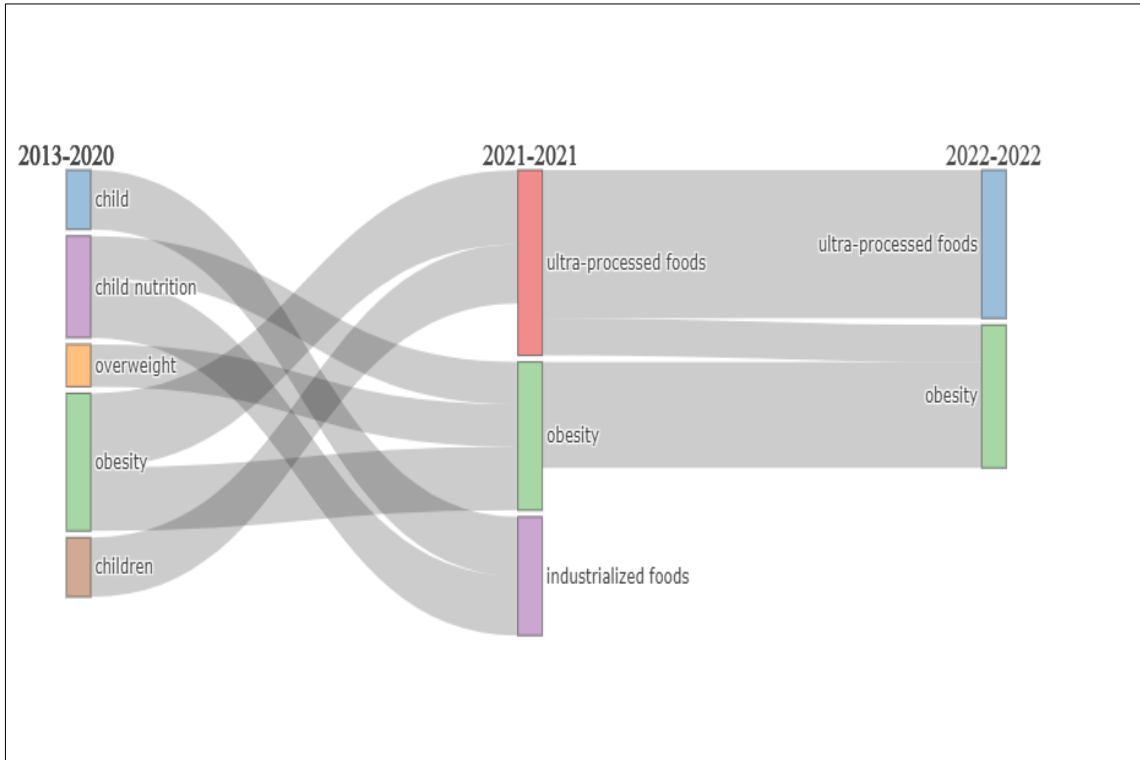


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

La evolución temática desde el año 2013 hasta la actualidad, se observan en la figura 8, mostrando que las palabras más utilizadas en el 2013-2020 fueron child, child nutrition, overweight, obesity y children, posteriormente en el 2021 se las relacionó de la siguiente manera: child - industrialized foods, child nutrition - obesity, child nutrition - industrialized foods, overweight – obesity, obesity - ultra-processed foods, obesity-obesity, children- ultra-processed foods. Por último, en el 2022 se relaciona ultraprocessed foods – obesity y se excluye industrialized foods.

### Figura 8.

Evolución temática relacionada con AUP y obesidad infantil.

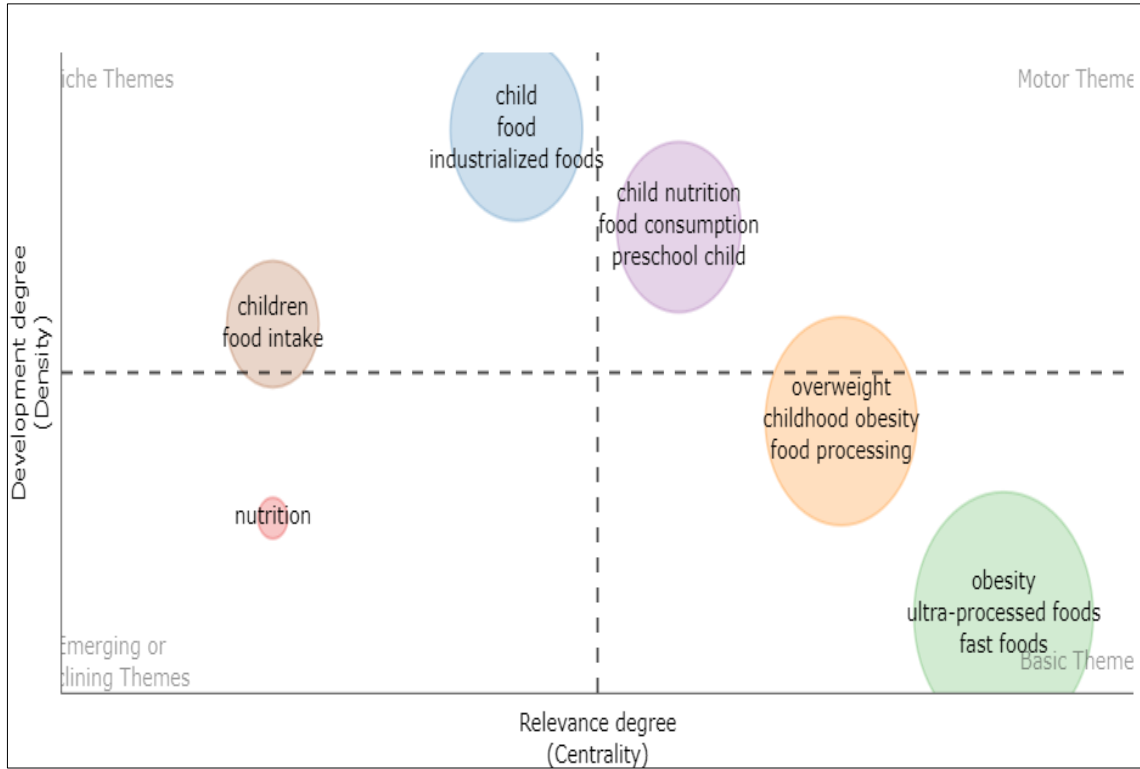


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 9 se podrá observar la relevancia y desarrollo temático, mostrando que el tema “nutrition” se muestra irrelevante por tal motivo no ha llegado a desarrollarse lo suficiente manteniéndose como un tema emergente, “Children-food intake” y “child food - industrialized foods” son temas nicho dado que se han desarrollado a pesar de no ser relevantes, “Child nutrition-food consumption-preschool child” se muestra como un tema motor debido a su nivel de relevancia y desarrollo, por otra parte “overweight – childhood obesity- food processing” es relevante y se encuentra en desarrollo, “obesity-ultra-processed foods- fast foods” tiene un alto nivel de relevancia sin embargo no se ha desarrollado considerándose temas básicos.

**Figura 9**

Relevancia y desarrollo temático relacionado con AUP y obesidad infantil.

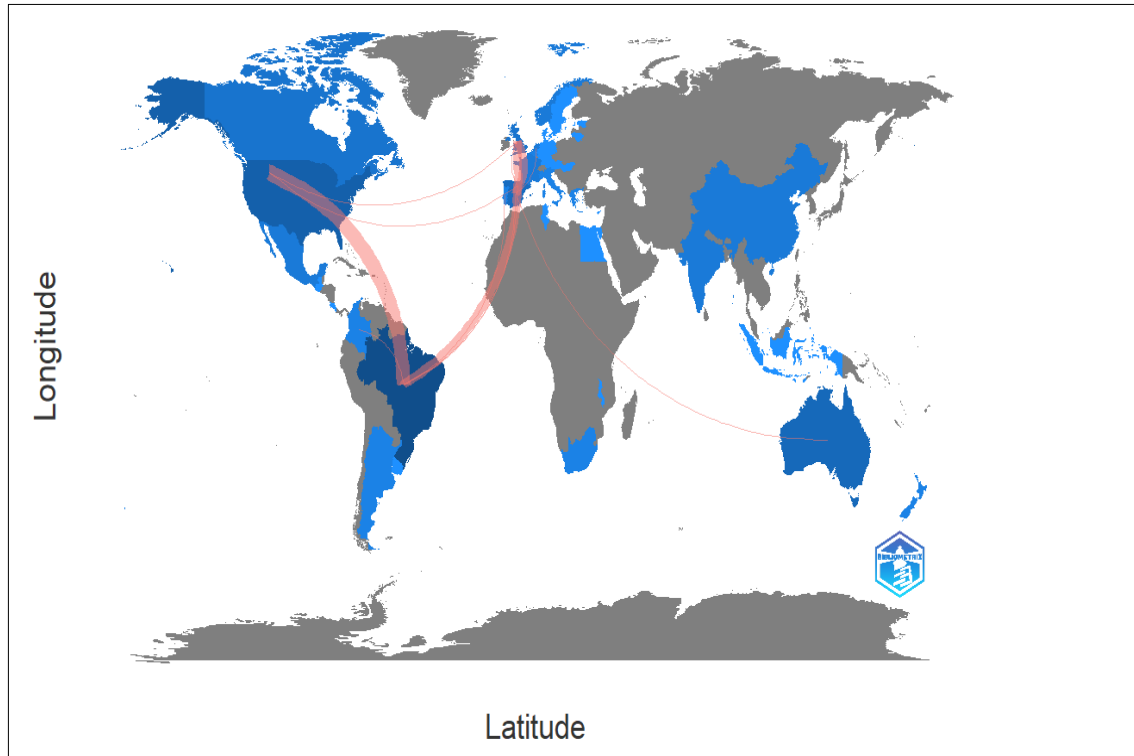


Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

En la figura 10 se podrá observar las colaboraciones realizadas entre los distintos países, teniendo como resultado principalmente entre Brasil y Estados Unidos, seguido de Brasil e Inglaterra, Estados Unidos con Inglaterra y España, y por último, tenemos la colaboración de España con Australia.

**Figura 10.**

Colaboraciones entre países relacionado al estudio científico sobre AUP y obesidad infantil.



Elaborado por: Vásquez y Romero, (2022).

## **4.2. Identificar las diferentes causas que involucran el consumo de AUP en niños escolares.**

### **4.2.1. Costo relativamente bajo**

Un factor relevante que establece la disponibilidad de productos listos para el consumo en los hogares es su costo en asociación con el resto de la dieta. Los AUP son normalmente más económicos que los alimentos frescos y mínimamente procesados y los ingredientes culinarios empleados en la preparación de comidas (Moubarac et al., 2013). El precio de los AUP se relaciona inversamente con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Brasil, fundamentalmente en la población de nivel socioeconómico más pobre (Passos et al., 2020).

Todos los países de bajos y medianos recursos enfrentan un rápido incremento en el consumo de los AUP (Popkin & Ng, 2022). Las personas de bajos ingresos económicos a

menudo especifican sus elecciones de alimentos como incitadas sustancialmente por factores económicos y expresan que la información nutricional no tiene un rol importante en la configuración de las elecciones de alimentos (Machín et al., 2017). Siendo esta desventaja económica del hogar, como un predictor de una dieta rica en AUP en los niños (Khandpur et al., 2020).

#### **4.2.2. Vida útil y marketing de alto volumen**

El grado de procesamiento de alimentos se fundamenta en la intensidad y la cantidad de operaciones empleadas para mejorar la vida útil, la seguridad alimentaria, la calidad de los alimentos y la disponibilidad de porciones comestibles de las materias primas (Botelho et al., 2017). Por lo tanto, los AUP tienden a ser muy duraderos, fáciles de transportar, listos para comer o calentar (Moubarac et al., 2013), apetecibles, convenientes, estables en el estante y asequibles, y con frecuencia se comercializan y anuncian de forma atractiva (Pulker et al., 2018).

Se ha comprobado que la exposición a la comercialización de AUP es negativa para la salud de los niños (Botelho et al., 2018). Los estudios psicológicos y conductuales proyectan luz acerca cómo el marketing contribuye en los hábitos de consumo de los niños. De acuerdo con una considerable cantidad de evidencia, los niños no tienen la capacidad cognitiva para diferenciar entre información y marketing, lo que aumenta la probabilidad de que el marketing influya en su comportamiento alimentario (Singh et al., 2008).

#### **4.2.3. Falta de tiempo de las personas para preparar sus alimentos**

El uso de AUP se ha incrementado rápidamente en las últimas décadas, y su elevado consumo se ha asociado positivamente con riesgos de padecer de sobrepeso, obesidad, diabetes tipo 2 y ECV (Djupegot et al., 2017) . Los procesos que se utilizan para la fabricación de los AUP incluyen la salazón, el endulzamiento, la fritura, el horneado, el tostado, el ahumado, el encurtido, la conservación y, con frecuencia, el uso de conservantes y aditivos cosméticos, la adición de vitaminas y minerales sintéticos, y tipos de envasados cada vez más sofisticados. Creando productos accesibles, duraderos y atractivos listos para calentar o listos para consumir (Monteiro et al., 2010).

Por lo general, están destinados para consumirse en cualquier lugar: en restaurantes de comida rápida, en casa, mientras ve la televisión, en la mesa o en cualquier otro lugar,

como el trabajo, en la calle o mientras se conduce. Este procesamiento generalmente lo llevan a cabo los fabricantes de alimentos, los establecimientos de servicio de alimentos (catering) o los minoristas de alimentos para la venta a los consumidores (Djupegot et al., 2017).

Una serie de factores pueden influir en el consumo de AUP, incluida la falta de tiempo, definida como la percepción o sentimiento de las personas de que no tienen suficiente tiempo para hacer todo lo que quieren o necesitan, lo que significa cambios en los patrones de consumo de alimentos, como preparar menos alimentos en el hogar y mayor consumo de comidas rápidas (Jabs & Devine, 2006). Las madres empleadas con niños pequeños a menudo experimentan una apretada agenda de trabajo, tareas domésticas y actividades de ocio, lo que también afecta sus elecciones de alimentos (Jabs et al., 2007). En consecuencia, la preparación de alimentos saludables se considera una actividad que requiere de mucho tiempo y, por lo tanto, los AUP se usan como una estrategia para ahorrar tiempo, y a su vez, este comportamiento de los padres puede influir en los hábitos alimenticios de sus hijos (Ohly et al., 2013).

#### **4.2.4. Comportamiento de los padres frente a la alimentación de los niños**

El consumo de AUP por su bajo costo, el marketing de alto volumen y la escasez de tiempo ciertamente afectan los hábitos alimentarios de los niños. Sin embargo, los padres también son factores ambientales importantes porque los niños dependen de ellos para la accesibilidad, disponibilidad y preparación de los alimentos (Gevers et al., 2015). La conducta alimentaria de los niños se desarrolla desde los primeros años de vida y se sabe que está relacionada con las prácticas alimentarias de los padres como el "modelado", la "restricción", la "presión para comer", el "seguimiento" y el uso de alimentos como "recompensa" (Musher & Kiefner, 2013). Debido a que los padres eligen qué alimentos se encuentran disponibles en el hogar, los preparan, permiten que sus hijos coman algunos alimentos y prohíben otros, y determinan la frecuencia y el tamaño de las porciones de las comidas (Birch & Davison, 2001).

Los padres también participan en la alimentación de sus hijos de maneras más sutiles, como formar conductas alimentarias, hablar sobre los alimentos con sus hijos y mediar las actitudes hacia la comida a través de comentarios y comunicación no verbal (Scaglioni et al., 2008). Las preferencias alimentarias de los niños influyen fuertemente en el consumo de



alimentos, por lo tanto, es importante comprender cómo se forman estas preferencias. Debido a que los niños pequeños también tienden a ser neofóbicos cuando se trata de comida. Especialmente en el segundo año de vida, cuando hay una transición a la alimentación adulta, hay una tendencia a evitar los alimentos nuevos (neofobia). La neofobia es el "miedo a lo nuevo" se expresa en el rechazo de alimentos desconocidos en favor de alimentos de los padres (Cooke, 2004).

### **4.3. Explicar los efectos en la salud de los niños en etapa escolar producidos por el consumo de AUP.**

#### **4.3.1. Obesidad infantil**

Un patrón dietético caracterizado por una alta cantidad de AUP puede tener importantes consecuencias para el paladar de los niños, que determinan patrones de consumo de por vida (Birch & Doub, 2014). Al igual que en los adultos, estos productos también pueden ser fundamentales para explicar la relación entre la dieta y la salud entre los infantes (UNICEF, 2021). La dependencia de los AUP antes de los 2 años puede conducir a una o más formas de malnutrición, y a medida que los niños crecen hasta la infancia, la falta de micronutrientes y el desarrollo de sobrepeso y obesidad aumentan los problemas de salud (UNICEF, 2019).

Estudios recientes implican a los AUP como una causa directa del aumento de peso y la obesidad en adultos (Hall et al., 2019). Es la estimación más fuerte de esta asociación hasta la fecha, y existe evidencia generalmente consistente que sugiere que estos efectos causales se extienden a los niños e influyen en la composición corporal con el tiempo (Costa et al., 2018). Esta situación se ha llevado a cabo por el fácil acceso de los AUP en diversos entornos, incluyendo guarderías, jardines de infancia y escuelas. Y quizás incluso la adopción temprana de sustitutos de la leche materna y AUP como alimentos complementarios (Azeredo et al., 2016).

La obesidad infantil no es solo un problema nacional, sino uno de los problemas de salud pública más importantes en todo el mundo (Majcher et al., 2021). Si bien los hábitos alimenticios saludables y la actividad física (AF) ayudan a las personas a lograr y mantener un peso corporal saludable desde una edad temprana y durante toda la vida, cada país tiene condiciones culturales, económicas, del sistema de salud y condiciones médicas únicas que dificultan alcanzar la implementación de algunas pautas universales (Mazur et al., 2022).

### 4.3.2. Enfermedades cardiovasculares

La ECV es la principal causa de muerte en todo el mundo y representa un tercio de todas las muertes en todo el mundo (OMS, 2021). Entre los factores de riesgo modificables y preventivos, la dieta juega un papel crucial en el desarrollo y prevención de ECV (Friedman & Mozaffarian, 2016). Esto significa una dieta equilibrada y variada, donde se incluya el consumo regular de frutas, verduras, pescado y alimentos integrales, y limitación del sodio, las grasas saturadas y los hidratos de carbono refinados (De Backer et al., 2003).

En las últimas décadas, el consumo de AUP se ha incrementado significativamente a nivel mundial (Monteiro et al., 2013). Los AUP son elaborados con múltiples ingredientes, varios de los cuales están destinados exclusivamente a uso industrial, y que resultan de procesos físicos y químicos aplicados a los alimentos y sus componentes. Se concibe que estos alimentos son microbiológicamente seguros, convenientes y muy sabrosos (Monteiro et al., 2018). Suelen ser altos en grasas totales, grasas saturadas, azúcar agregada, densidad energética y sal, y más bajos en fibra y vitaminas (Luiten, Steenhuis, et al., 2016), y muchas de estas propiedades nutricionales están directamente relacionadas con la salud cardiometabólica (Friedman & Mozaffarian, 2016).

Además de la composición nutricional, varios AUP que se transforman durante el procesamiento también pueden desempeñar un papel en la salud cardiovascular. Según un nuevo estudio, la acrilamida, un contaminante que se encuentra en los AUP que han sido tratados con calor como resultado de la reacción de Maillard, puede estar relacionado con un mayor riesgo de ECV (Zhang et al., 2018). Asimismo, la acroleína, un compuesto que se forma cuando la grasa se calienta y que generalmente se encuentra en los caramelos, puede estar asociada con un mayor riesgo de ECV (DeJarnett et al., 2014).

Los envases de AUP pueden contener materiales en contacto con los alimentos, como el bisfenol A, que, según sugiere un metaanálisis de estudios observacionales, puede aumentar el riesgo de ECV (Rancièrè et al., 2015). Por último, los AUP suelen contener aditivos, aunque es probable que la mayoría sean seguros, se ha sugerido efectos cardiometabólicos adversos, como el glutamato, el emulsionante, el sulfito y la carragenina (K. Singh & Ahluwalia, 2012; Chassaing et al., 2015; Bhattacharyya et al., 2012).

### 4.3.3. Enfermedades crónicas

El impacto en la salud a causa del procesamiento de alimentos se ha transformado en un tema significativo y oportuno dado el creciente volumen de alimentos procesados industrialmente a nivel global (Lane et al., 2021), ocasionando plausiblemente el incremento de enfermedades crónicas vinculadas (Tobias & Hall, 2021) con la dieta en la última década (Pagliai et al., 2021), como la diabetes, las enfermedades respiratorias, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares (Bajinka et al., 2021).

La OMS enfatiza la relevancia de reglamentar la comercialización de alimentos para niños pequeños ante la evidencia que demuestra que la promoción inadecuada de estos alimentos obstaculiza la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la infancia (WHO, 2016). Estos hábitos dietéticos en los pequeños incide de forma directa en el estado nutricional y, en consecuencia, tienen un impacto en la salud y el riesgo a padecer de enfermedades crónicas en la edad adulta (Sirina et al., 2018). Monteiro et al., 2019 mediante un estudio longitudinal sugieren que un mayor consumo de AUP durante la infancia se articula a niveles más altos de colesterol total (TC) y TAG, encontrándose que la ingesta de AUP aumenta en demasía durante el período infantil.

Otros estudios prospectivos que estudiaron a niños pequeños a lo largo del tiempo hallaron que una elevada ingesta de AUP predecía un mayor nivel de TC, colesterol LDL, triacilglicerol y/o un incremento de la circunferencia de la cintura (Leffa et al., 2020) , demostrando que el consumo temprano de AUP desempeñó una parte principal en la alteración de los perfiles de lipoproteínas en niños (Rauber et al., 2015). Además, debido a la alta carga glucémica, la ingesta habitual de estos productos puede ocasionar obesidad y resistencia a la insulina en niños genéticamente predispuestos, lo que agiliza la apoptosis de las células beta, lo que conduce a un inicio temprano de diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) (Wilkin, 2012).

Además, Pérez et al., 2020 contemplaron que la hipertensión diastólica se vincula con una mayor frecuencia de consumo de alimentos salados (700 mg de sodio/100 g), como pizza, patatas fritas y embutidos, en infantes españoles de 5 a 16 años, independientemente del estado nutricional.

En definitiva, disminuir la proporción dietética de AUP puede ser un método eficaz para mejorar sustancialmente la calidad nutricional de la dieta y contribuir a la prevención

de la obesidad y otras enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación (Rauber et al., 2018) en los infantes (OPS & OMS, 2014).

## CONCLUSIONES

- Mediante la búsqueda bibliográfica en la base de datos SCOPUS, se identificó un incremento significativo del interés científico por estudios relacionados con el consumo de AUP en niños escolares en los últimos años, siendo la revista *Nutrients* con más números de artículos publicados. Así mismo, se observó que las universidades de Brasil como la University of Sao Paulo, Federal University of Santa Catarina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), y University of Pernambuco, son las que mayormente se han mantenido activas con investigaciones sobre obesidad infantil y AUP, y las palabras más utilizadas en estos estudios son “obesity” y “ultra-processed foods”.
- Entre las principales causas que pueden influir en el consumo de AUP son: su costo relativamente bajo puesto que generalmente son más baratos que los alimentos frescos, los alimentos mínimamente procesados y los ingredientes culinarios utilizados en la preparación de comidas; la vida útil y marketing de alto volumen influyendo en los hábitos de consumo de los niños al no tener la capacidad cognitiva para distinguir entre información y publicidad engañosa; la falta de tiempo para preparar los alimentos en el hogar, lo que conlleva al uso de AUP por su accesibilidad, durabilidad y listos para consumir; y por último, el comportamiento de los padres frente a la alimentación, en vista de que los padres eligen qué alimentos se encuentran disponibles en el hogar, los preparan, permiten que sus hijos coman algunos alimentos y les prohíben otros, además, se encargan de determinar la frecuencia y el tamaño de las porciones de las comidas.
- El consumo de AUP en niños en etapa escolar aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades como: la obesidad infantil como consecuencia del fácil acceso a los AUP en diversos entornos, incluyendo guarderías, jardines de infancia y escuelas, incluso la adopción temprana de sustitutos de la leche materna y AUP como alimentos complementarios; Enfermedades cardiovasculares puesto que los AUP, suelen ser altos en grasas totales, grasas saturadas, azúcar agregada, densidad energética y sal, y más bajos en fibra y vitaminas, además, los cambios que sufren durante su procesamiento también pueden desempeñar un papel en la salud cardiovascular, como el caso de la acrilamida y la acroleína, contaminantes que se encuentran en los AUP que han sido tratados con calor, y el bisfenol A que se

encuentra en los envases en contacto con los alimentos; y enfermedades crónicas a largo plazo relacionadas con el estilo de vida, como sobrepeso/obesidad, diabetes mellitus, cáncer, hipertensión y ECV en niños, conducidas por hábitos poco saludables entre ellos el consumo de AUP.

## **RECOMENDACIONES**

- Por los resultados obtenidos en el análisis bibliométrico, se recomienda continuar con el estudio del consumo de AUP y su relación no solo con la obesidad infantil sino también con otras enfermedades como ECV, Diabetes Mellitus, Cáncer y enfermedades respiratorias en niños, debido a su escasez en la producción científica.
- Realizar nuevas investigaciones sobre las causas que intervienen en el consumo de AUP en niños en etapa escolar a fin de encontrar más factores que se adicionen a los ya mencionados en artículos científicos desde el año 2013 hasta la actualidad en Latinoamérica.
- Efectuar más estudios científicos que abarquen el consumo de AUP en niños en etapa escolar tanto dentro como fuera de las instituciones educativas, donde se analice los factores que facilitan la accesibilidad y disponibilidad de estos productos alimenticios.
- Se recomienda mayor investigación sobre los efectos ocasionados en la salud de los niños en etapa escolar con relación al consumo de AUP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abaci, A., Tasclar, M. E., Sartas, T., Yozgat, Y., Yesilkaya, E., Kilic, A., Okutan, V., & Lenk, M. K. (2009). Threshold value of subepicardial adipose tissue to detect insulin resistance in obese children. *International Journal of Obesity*, 33(4), 440–446. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.1>
- Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A. H., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J. S., Vos, T., Abate, K. H., Abbafati, C., Ahmed, M. B., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-Raddadi, R., Amare, A. T., ... Årnlöv, J. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *New England Journal of Medicine*, 377(1), 13–27. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA1614362>
- Allemandi, L., Castronuovo, L., Tiscornia, M. V., Ponce, M., & Schoj, V. (2018). Food advertising on Argentinean television: are ultra-processed foods in the lead? *Public Health Nutrition*, 21(1), 238–246. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001446>
- Armando, R. (n.d.). *Métodos y técnicas de investigación*.
- ASEAN, UNICEF, & WHO. (2016). Regional report on nutrition security in ASEAN. *UNICEF*, 2.
- Askari, M., Heshmati, J., Shahinfar, H., Tripathi, N., & Daneshzad, E. (2020). Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. In *International Journal of Obesity* (Vol. 44, Issue 10, pp. 2080–2091). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00650-z>
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N. N., Norat, T., Greenwood, D. C., Riboli, E., Vatten, L. J., & Tonstad, S. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*, 46(3), 1029–1056. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYW319>
- Ávila H, Gutiérrez G, Guerra J, Martínez M, & Ruíz J. (2018). *Conducta y hábitos alimentarios en estudiantes escolares*. <https://doi.org/10.19136/hs.a17n3.2113>
- Azeredo, C. M., de Rezende, L. F. M., Canella, D. S., Claro, R. M., Peres, M. F. T., Luiz, O. do C., França-Junior, I., Kinra, S., Hawkesworth, S., & Levy, R. B. (2016). Food environments in schools and in the immediate vicinity are associated with unhealthy food consumption among Brazilian adolescents. *Preventive Medicine*, 88, 73–79.



<https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2016.03.026>

- Bajinka, O., Dzifa Kodzo, L., Lalit Dzifa, K., & Omar Jarju, P. (2021). Dietary Measures to Addressing Non-Communicable Diseases in Ghana: A Focus on Depression. *Appli Microbiol Open Access*, 7(2), 188.
- Benford, D., Ceccatelli, S., Cottrill, B., DiNovi, M., Dogliotti, E., Edler, L., Farmer, P., Fürst, P., Hoogenboom, L., Katrine Knutsen, H., Lundebye, A.-K., Metzler, M., Mutti, A., Schouten, L. J., Schrenk, D., & Vleminckx, C. (2015). Scientific Opinion on acrylamide in food. *EFSA Journal*, 13(6), 4104. <https://doi.org/10.2903/J.EFSA.2015.4104>
- Beslay, M., Srouf, B., Méjean, C., Allès, B., Fiolet, T., Debras, C., Chazelas, E., Deschasaux, M., Wendeu-Foyet, M. G., Hercberg, S., Galan, P., Monteiro, C. A., Deschamps, V., Andrade, G. C., Kesse-Guyot, E., Julia, C., & Touvier, M. (2020). Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. *PLoS Medicine*, 17(8), e1003256. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003256>
- Bhattacharyya, S., O-Sullivan, I., Katyal, S., Unterman, T., & Tobacman, J. K. (2012). Exposure to the common food additive carrageenan leads to glucose intolerance, insulin resistance and inhibition of insulin signalling in HepG2 cells and C57BL/6J mice. *Diabetologia*, 55(1), 194–203. <https://doi.org/10.1007/S00125-011-2333-Z/FIGURES/6>
- Bielemann, R. M., Santos Motta, J. V., Minten, G. C., Horta, B. L., & Gigante, D. P. (2015). Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Revista de Saude Publica*, 49. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005572>
- Birch, L. L., & Davison, K. K. (2001). Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. *Pediatric Clinics of North America*, 48(4), 893–907. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70347-3](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70347-3)
- Birch, L. L., & Doub, A. E. (2014). Learning to eat: birth to age 2 y. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(3). <https://doi.org/10.3945/AJCN.113.069047>
- Biro, F. M., & Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. In *American Journal of Clinical Nutrition* (Vol. 91, Issue 5, pp. 1499S-1505S). Oxford Academic. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28701B>
- Black, A. P., D’Onise, K., McDermott, R., Vally, H., & O’Dea, K. (2017). How effective

- are family-based and institutional nutrition interventions in improving children's diet and health? A systematic review. *BMC Public Health*, 17(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/S12889-017-4795-5/TABLES/4>
- Blaine, R. E., Kachurak, A., Davison, K. K., Klabunde, R., & Fisher, J. O. (2017). Food parenting and child snacking: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/S12966-017-0593-9/TABLES/5>
- Botelho, R., Araújo, W., & Pineli, L. (2017). Food formulation and not processing level: Conceptual divergences between public health and food science and technology sectors. *Https://Doi.Org/10.1080/10408398.2016.1209159*, 58(4), 639–650. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1209159>
- Botelho, R., Araújo, W., & Pineli, L. (2018). Food formulation and not processing level: Conceptual divergences between public health and food science and technology sectors. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(4), 639–650. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1209159>
- Bouvard, V., Loomis, D., Guyton, K. Z., Grosse, Y., Ghissassi, F. El, Benbrahim-Tallaa, L., Guha, N., Mattock, H., Straif, K., Stewart, B. W., Smet, S. D., Corpet, D., Meurillon, M., Caderni, G., Rohrmann, S., Verger, P., Sasazuki, S., Wakabayashi, K., Weijenberg, M. P., ... Wu, K. (2015). Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet. Oncology*, 16(16), 1599–1600. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
- Budreviciute, A., Damiati, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S., & Kodzius, R. (2020). Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Frontiers in Public Health*, 8, 788. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2020.574111/XML/NLM>
- Censani, M., Hammad, H. T., Christos, P. J., & Schumaker, T. (2018). Vitamin D Deficiency Associated With Markers of Cardiovascular Disease in Children With Obesity. *Global Pediatric Health*, 5, 2333794X17751773. <https://doi.org/10.1177/2333794X17751773>
- Cercato, C., & Fonseca, F. A. (2019). Cardiovascular risk and obesity. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/S13098-019-0468-0>
- Chang, K., Khandpur, N., Neri, D., Touvier, M., Huybrechts, I., Millett, C., & Vamos, E. P. (2021). Association between Childhood Consumption of Ultraprocessed Food and Adiposity Trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Birth

- Cohort. *JAMA Pediatrics*, 175(9), e211573–e211573.  
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1573>
- Chassaing, B., Koren, O., Goodrich, J. K., Poole, A. C., Srinivasan, S., Ley, R. E., & Gewirtz, A. T. (2015). Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome. *Nature* 2015 519:7541, 519(7541), 92–96.  
<https://doi.org/10.1038/nature14232>
- Chung, S. T., Onuzuruike, A. U., & Magge, S. N. (2018). Cardiometabolic risk in obese children. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1411(1), 166–183.  
<https://doi.org/10.1111/nyas.13602>
- Cooke, L. (2004). The development and modification of children’s eating habits. *Nutrition Bulletin*, 29(1), 31–35. <https://doi.org/10.1111/J.1467-3010.2003.00388.X>
- Costa, C. S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 21(1), 148–159.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980017001331>
- Cote, A. T., Harris, K. C., Panagiotopoulos, C., Sandor, G. G. S., & Devlin, A. M. (2013). Childhood Obesity and Cardiovascular Dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2013.07.042>
- Davis, C., Curtis, C., Levitan, R. D., Carter, J. C., Kaplan, A. S., & Kennedy, J. L. (2011). Evidence that “food addiction” is a valid phenotype of obesity. *Appetite*, 57(3), 711–717. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2011.08.017>
- De Backer, G., Ambrosioni, E., Borch-Johnsen, K., Brotons, C., Cifkova, R., Dallongeville, J., Ebrahim, S., Faergeman, O., Graham, I., Mancina, G., Cats, V. M., Orth-Gomé, K., Perk, J., Pyö Rä Lä E, K., Rodicio, J. L., Sans, S., Sansoy, V., Sechtem, U., Silber, S., ... Zanchetti, A. (2003). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice; Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 10(4), S1–S10.  
<https://doi.org/10.1097/01.HJR.0000087913.96265.E2>
- De Bock, F., Breitenstein, L., & Fischer, J. E. (2012). Positive impact of a pre-school-based nutritional intervention on children’s fruit and vegetable intake: results of a cluster-randomized trial. *Public Health Nutrition*, 15(3), 466–475.

<https://doi.org/10.1017/S136898001100200X>

- De Jonge, L. L., Van Osch-Gevers, L., Willemsen, S. P., Steegers, E. A. P., Hofman, A., Helbing, W. A., & Jaddoe, V. W. V. (2011). Growth, obesity, and cardiac structures in early childhood: The generation r study. *Hypertension*, *57*(5), 934–940. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.163303>
- de Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *92*(5), 1257–1264. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29786>
- DeJarnett, N., Conklin, D. J., Riggs, D. W., Myers, J. A., O’Toole, T. E., Hamzeh, I., Wagner, S., Chugh, A., Ramos, K. S., Srivastava, S., Higdon, D., Tollerud, D. J., DeFilippis, A., Becher, C., Wyatt, B., McCracken, J., Abplanalp, W., Rai, S. N., Ciszewski, T., ... Bhatnagar, A. (2014). Acrolein Exposure Is Associated With Increased Cardiovascular Disease Risk. *Journal of the American Heart Association*, *3*(4). <https://doi.org/10.1161/JAHA.114.000934>
- Di Cesare, M., Sorić, M., Bovet, P., Miranda, J. J., Bhutta, Z., Stevens, G. A., Laxmaiah, A., Kengne, A. P., & Bentham, J. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action. In *BMC Medicine* (Vol. 17, Issue 1, p. 212). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>
- Dicken, S. J., & Batterham, R. L. (2022). The role of diet quality in mediating the association between ultra-processed food intake, obesity and health-related outcomes: A review of prospective cohort studies. *Nutrients*, *14*(1), 23. <https://doi.org/10.3390/NU14010023/S1>
- Djupegot, I. L., Nenseth, C. B., Bere, E., Bjørnarå, H. B. T., Helland, S. H., Øverby, N. C., Torstveit, M. K., & Stea, T. H. (2017). The association between time scarcity, sociodemographic correlates and consumption of ultra-processed foods among parents in Norway: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, *17*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4408-3>
- Fardet, A. (2016). Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: A preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food and Function*, *7*(5), 2338–2346. <https://doi.org/10.1039/c6fo00107f>
- Filgueiras, A. R., Pires de Almeida, V. B., Koch Nogueira, P. C., Alvares Domene, S. M., Eduardo da Silva, C., Sesso, R., & Sawaya, A. L. (2019). Exploring the consumption of ultra-processed foods and its association with food addiction in overweight children.

- Appetite*, 135, 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.11.005>
- Finucane, M. M., Stevens, G. A., Cowan, M. J., Danaei, G., Lin, J. K., Paciorek, C. J., Singh, G. M., Gutierrez, H. R., Lu, Y., Bahalim, A. N., Farzadfar, F., Riley, L. M., & Ezzati, M. (2011). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: Systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *The Lancet*, 377(9765), 557–567. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62037-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62037-5)
- Freire, W., Ramiírez, M., Belmont, P., Romero, N., Saénz, K., & Monge, R. (2014). Tomo 1: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la Población Ecuatoriana de 0 a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. In *Ministerio de Salud Pública Instituto Nacional de Estadísticas y Censos* (1st ed.).
- Friedman, F., & Mozaffarian, D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity. *Circulation*, 133(2), 187–225. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585>
- Garber, A. K., & Lustig, R. H. (n.d.). Is fast food addictive? *Current Drug Abuse Reviews*, 4(3), 146–162. <https://doi.org/10.2174/1874473711104030146>
- Gearhardt, A., White, M., & Potenza, M. (2011). Binge eating disorder and food addiction. *Current Drug Abuse Reviews*, 4(3), 201–207. <https://doi.org/10.2174/1874473711104030201>
- Gevers, D. W. M., Kremers, S. P. J., de Vries, N. K., & van Assema, P. (2015). Patterns of Food Parenting Practices and Children’s Intake of Energy-Dense Snack Foods. *Nutrients* 2015, Vol. 7, Pages 4093-4106, 7(6), 4093–4106. <https://doi.org/10.3390/NU7064093>
- Gómez, L., Jacoby, E., Ibarra, L., Lucumí, D., Hernandez, A., Parra, D., Florindo, A., & Hallal, P. (2011). Sponsorship of physical activity programs by the sweetened beverages industry: Public health or public relations? *Revista de Saude Publica*, 45(2), 423–427. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102011005000001>
- Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., Chung, S. T., Costa, E., Courville, A., Darcey, V., Fletcher, L. A., Forde, C. G., Gharib, A. M., Guo, J., Howard, R., Joseph, P. V., McGehee, S., Ouwerkerk, R., Raisinger, K., ... Zhou, M. (2019). Erratum: Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake (Cell Metabolism (2019) 30(1) (67–77.e3), (S1550413119302487),

- (10.1016/j.cmet.2019.05.008)). *Cell Metabolism*, 30(1), 226.  
<https://doi.org/10.1016/J.CMET.2019.05.020>
- Hendrie, G. A., Brindal, E., Corsini, N., Gardner, C., Baird, D., & Golley, R. K. (2012). Combined home and school obesity prevention interventions for children: What behavior change strategies and intervention characteristics are associated with effectiveness? *Health Education and Behavior*, 39(2), 159–171.  
<https://doi.org/10.1177/1090198111420286>
- Holick, M. F. (2007). Vitamin D Deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- Iacobellis, G., Assael, F., Ribaldo, M. C., Zappaterreno, A., Alessi, G., Di Mario, U., & Leonetti, F. (2003). Epicardial Fat from Echocardiography: A New Method for Visceral Adipose Tissue Prediction. *Obesity Research*, 11(2), 304–310.  
<https://doi.org/10.1038/oby.2003.45>
- Iacobellis, G., Ribaldo, M. C., Assael, F., Vecci, E., Tiberti, C., Zappaterreno, A., Di Mario, U., & Leonetti, F. (2003). Echocardiographic Epicardial Adipose Tissue Is Related to Anthropometric and Clinical Parameters of Metabolic Syndrome: A New Indicator of Cardiovascular Risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(11), 5163–5168. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030698>
- INEC. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - ENSANUT 2018. *INEC*.
- INEC. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018. *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*.
- Jabs, J., & Devine, C. M. (2006). Time scarcity and food choices: An overview. In *Appetite* (Vol. 47, Issue 2, pp. 196–204). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.02.014>
- Jabs, J., Devine, C. M., Bisogni, C. A., Farrell, T. J., Jastran, M., & Wethington, E. (2007). Trying to Find the Quickest Way: Employed Mothers' Constructions of Time for Food. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 39(1), 18–25.  
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.08.011>
- Kachur, S., Lavie, C. J., De Schutter, A., Milani, R. V., & Ventura, H. O. (2017). Obesity and cardiovascular diseases. In *Minerva Medica* (Vol. 108, Issue 3, pp. 212–228). Edizioni Minerva Medica. <https://doi.org/10.23736/S0026-4806.17.05022-4>
- Kanellopoulou, A., Antoniou, E., Notara, V., Antonogeorgos, G., Rojas-Gil, A. P., Kornilaki, E., Kordoni, M. E., Velentza, A., Mesimeri, M., Lagiou, A., & Panagiotakos,

- D. B. (2021). Parental consumption of ultra-processed, high-fat products has no association with childhood overweight/obesity: an epidemiological study among 10–12-years-old children in Greece. *Family Practice*, 38(1), 49–55. <https://doi.org/10.1093/FAMPRA/CMAA030>
- Kelly, T., Yang, W., Chen, C. S., Reynolds, K., & He, J. (2008). Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *International Journal of Obesity (2005)*, 32(9), 1431–1437. <https://doi.org/10.1038/IJO.2008.102>
- Khandpur, N., Neri, D. A., Monteiro, C., Mazur, A., Frelut, M. L., Boyland, E., Weghuber, D., & Thivel, D. (2020). Ultra-Processed Food Consumption among the Paediatric Population: An Overview and Call to Action from the European Childhood Obesity Group. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 76(2), 109–113. <https://doi.org/10.1159/000507840>
- Kumar, S., & Kelly, A. S. (2017). Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2), 251–265. <https://doi.org/10.1016/J.MAYOCP.2016.09.017>
- Lane, M. M., Davis, J. A., Beattie, S., Gómez-Donoso, C., Loughman, A., O’Neil, A., Jacka, F., Berk, M., Page, R., Marx, W., & Rocks, T. (2021). Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews*, 22(3), e13146. <https://doi.org/10.1111/obr.13146>
- Leffa, P. S., Hoffman, D. J., Rauber, F., Sangalli, C. N., Valmórbida, J. L., & Vitolo, M. R. (2020). Longitudinal associations between ultra-processed foods and blood lipids in childhood. *British Journal of Nutrition*, 124(3), 341–348. <https://doi.org/10.1017/S0007114520001233>
- Leslie, J., & Jamison, D. T. (2018). Health and Nutrition Considerations in Education Planning. 1. Educational Consequences of Health Problems among School-Age Children: <https://doi.org/10.1177/156482659001200305>, 12(3), 191–203. <https://doi.org/10.1177/156482659001200305>
- Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M. L., Hall, K. D., Gortmaker, S. L., Swinburn, B. A., James, W. P. T., Wang, Y., & McPherson, K. (2015). Child and adolescent obesity: Part of a bigger picture. In *The Lancet* (Vol. 385, Issue 9986, pp. 2510–2520). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61746-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3)
- Longo-Silva, G., Silveira, J. A. C., Menezes, R. C. E. de, & Toloni, M. H. de A. (2017). Age at introduction of ultra-processed food among preschool children attending day-care

- centers. *Jornal de Pediatria*, 93(5), 508–516.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.11.015>
- Louzada, M. L. da C., Baraldi, L. G., Steele, E. M., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Cannon, G., Afshin, A., Imamura, F., Mozaffarian, D., & Monteiro, C. A. (2015). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, 81, 9–15.  
<https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2015.07.018>
- Luiten, C. M., Steenhuis, I. H. M., Eyles, H., Mhurchu, C. N., & Waterlander, W. E. (2016). Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. *Public Health Nutrition*, 19(3), 530–538. <https://doi.org/10.1017/S1368980015002177>
- Luiten, IH, S., H, E., C, N. M., & WE, W. (2016). Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets--CORRIGENDUM. *Public Health Nutrition*, 19(3), 539.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980015002840>
- Lustig, R. H. (2010). Fructose: Metabolic, Hedonic, and Societal Parallels with Ethanol. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(9), 1307–1321.  
<https://doi.org/10.1016/J.JADA.2010.06.008>
- Lustig, R. H. (2020). Ultraprocessed Food: Addictive, Toxic, and Ready for Regulation. *Nutrients*, 12(11), 1–26. <https://doi.org/10.3390/NU12113401>
- Machín, L., Cabrera, M., Curutchet, M. R., Martínez, J., Giménez, A., & Ares, G. (2017). Consumer Perception of the Healthfulness of Ultra-processed Products Featuring Different Front-of-Pack Nutrition Labeling Schemes. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 49(4), 330-338.e1. <https://doi.org/10.1016/J.JNEB.2016.12.003>
- Mahfouz, R. A., Dewedar, A., Abdelmoneim, A., & Hossien, E. M. (2012). Aortic and Pulmonary Artery Stiffness and Cardiac Function in Children at Risk for Obesity. *Echocardiography*, 29(8), 984–990. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8175.2012.01736.x>
- Maiti, S., De, D., Ali, K. M., Bera, T. K., Ghosh, D., & Paul, S. (2013). Overweight and Obesity Among Early Adolescent School Girls in Urban Area of West Bengal, India: Prevalence Assessment Using Different Reference Standards. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(9), 1070.
- Majcher, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A., Kadziela, K., Ruminska, M., & Pyrzak, B. (2021). Development of obesity from childhood to adolescents. *Pediatric*



- Endocrinology Diabetes and Metabolism*, 27(2), 70–75.  
<https://doi.org/10.5114/PEDM.2021.105297>
- Malik, V. S., Pan, A., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2013). Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 98(4), 1084–1102.  
<https://doi.org/10.3945/AJCN.113.058362>
- Manco, M., Morandi, A., Marigliano, M., Rigotti, F., Manfredi, R., & Maffeis, C. (2013). Epicardial fat, abdominal adiposity and insulin resistance in obese pre-pubertal and early pubertal children. *Atherosclerosis*, 226(2), 490–495.  
<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2012.11.023>
- Marrón, J. A., Flores, M., Cediél, G., Monteiro, C. A., & Batis, C. (2019). Associations between Consumption of Ultra-Processed Foods and Intake of Nutrients Related to Chronic Non-Communicable Diseases in Mexico. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(11), 1852–1865. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.020>
- Mazur, A., Zachurzok, A., Baran, J., Deré, K., Łuszczki, E., Weres, A., Wyszyńska, J., Wyszyńska, W., Dylczyk, J., Szczudlik, E., Drożdż, Z. D., Metelska, P., Brzeziński, M., Koziół-Kozakowska, A., Matusik, P., Socha, P., Olszanecka-Gilianowicz, M., Jackowska, T., Walczak, M., ... Wójcik, M. (2022). Childhood Obesity: Position Statement of Polish Society of Pediatrics, Polish Society for Pediatric Obesity, Polish Society of Pediatric Endocrinology and Diabetes, the College of Family Physicians in Poland and Polish Association for Study on Obesity. *Nutrients* 2022, Vol. 14, Page 3806, 14(18), 3806. <https://doi.org/10.3390/NU14183806>
- McGinnis J., Gootman J., & Kraak V. (2006, January). (PDF) *Comercialización de alimentos para niños y jóvenes: ¿amenaza u oportunidad?*  
[https://www.researchgate.net/publication/295704272\\_Food\\_marketing\\_to\\_children\\_and\\_youth\\_threat\\_or\\_opportunity](https://www.researchgate.net/publication/295704272_Food_marketing_to_children_and_youth_threat_or_opportunity)
- McGuire, S. (2015). World Health Organization. Comprehensive Implementation Plan on Maternal, Infant, and Young Child Nutrition. Geneva, Switzerland, 2014. *Advances in Nutrition*, 6(1), 134–135. <https://doi.org/10.3945/an.114.007781>
- Mehta, S. K., Richards, N., Lorber, R., & Rosenthal, G. L. (2009). Abdominal Obesity, Waist Circumference, Body Mass Index, and Echocardiographic Measures in Children and Adolescents. *Congenital Heart Disease*, 4(5), 338–347. <https://doi.org/10.1111/j.1747-0803.2009.00330.x>

- Montaño, R. M., Pérez, V. M., & Romero-Velarde, E. (2012). COMPARACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DURANTE EL HORARIO ESCOLAR EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD CON SOBREPESO U OBESIDAD Y CON PESO SALUDABLE. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 13(3). <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/310>
- Monteiro, C. (2009). Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutrition*, 12(5), 729–731. <https://doi.org/10.1017/S1368980009005291>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M. L., & Machado, P. P. (2019). The NOVA food classification system and its four food groups. In *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., Laura Da Costa Louzada, M., & Machado, P. P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. *FAO*.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L. C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936–941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, 21(1), 5–17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
- Monteiro, C. A., Levy, R. B., Claro, R. M., Castro, I. R. R. de, & Cannon, G. (2010). A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de Saúde Pública*, 26(11), 2039–2049. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001100005>
- Monteiro, C. A., Moubarac, J.-C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*, 14(S2), 21–28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- Monteiro, C., Gomes, F., & Cannon, G. (2010). The snack attack. *American Journal of Public Health*, 100(6), 975–981. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.187666>
- Moraes, L., Lissner, L., Yngve, A., Poortvliet, E., Al-Ansari, U., & Sjöberg, A. (2012).

- Multi-level influences on childhood obesity in Sweden: societal factors, parental determinants and child's lifestyle. *International Journal of Obesity* 2012 36:7, 36(7), 969–976. <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.79>
- Moss, M. (2013). *Salt, sugar, fat : how the food giants hooked us*. 446.
- Moubarac, J. C., Batal, M., Louzada, M. L., Martinez Steele, E., & Monteiro, C. A. (2017). Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*, 108, 512–520. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2016.11.006>
- Moubarac, J. C., Claro, R. M., Baraldi, L. G., Levy, R. B., Martins, A. P. B., Cannon, G., & Monteiro, C. A. (2013). International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008-2009. *Global Public Health*, 8(7), 845–856. <https://doi.org/10.1080/17441692.2013.796401>
- Moubarac, J. C., Martins, A. P. B., Claro, R. M., Levy, R. B., Cannon, G., & Monteiro, C. A. (2013). Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutrition*, 16(12), 2240–2248. <https://doi.org/10.1017/S1368980012005009>
- Mullen, A. (2020). Ultra-processed food and chronic disease. *Nature Food* 2020 1:12, 1(12), 771–771. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00207-3>
- Muncke, J. (2011). Endocrine disrupting chemicals and other substances of concern in food contact materials: an updated review of exposure, effect and risk assessment. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 127(1–2), 118–127. <https://doi.org/10.1016/J.JSBMB.2010.10.004>
- Muscogiuri, G., Cantone, E., Cassarano, S., Tuccinardi, D., Barrea, L., Savastano, S., Colao, A., & on behalf of the Obesity Programs of nutrition, E. R. and A. (OPERA) group. (2019). Gut microbiota: a new path to treat obesity. *International Journal of Obesity Supplements*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.1038/S41367-019-0011-7>
- Musher-Eizenman, D. R., & Kiefner, A. (2013). Food Parenting: A Selective Review of Current Measurement and an Empirical Examination To Inform Future Measurement. *Https://Home.Liebertpub.Com/Chi*, 9(SUPPL.1). <https://doi.org/10.1089/CHI.2013.0030>
- Nadeau, K. J., Maahs, D. M., Daniels, S. R., & Eckel, R. H. (2011). Childhood obesity and cardiovascular disease: Links and prevention strategies. In *Nature Reviews Cardiology* (Vol. 8, Issue 9, pp. 513–525). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2011.86>

- Nicklas, T. A., & Hayes, D. (2008). Position of the American Dietetic Association: nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *Journal of the American Dietetic Association*, *108*(6). <https://doi.org/10.1016/J.JADA.2008.04.005>
- Ohly, H., Pealing, J., Hayter, A. K. M., Pettinger, C., Pikhart, H., Watt, R. G., & Rees, G. (2013). Parental food involvement predicts parent and child intakes of fruits and vegetables. *Appetite*, *69*, 8–14. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2013.05.003>
- OMS. (2017). *Salud y Nutrición infantil y adolescente (CAN) | | DE LA OMS Oficina Regional para África*. <https://www.afro.who.int/about-us/programmes-clusters/CAN>
- OMS. (2021a). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. (2021b, June 11). *Enfermedades cardiovasculares (ECV)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. In *Asamblea General*. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>
- OPS, & OMS. (2014). Dietary Guidelines for the Brazilian Population. *Ministry of Health Brazil*, *2*.
- Ozdemir, O., Hizli, S., Abaci, A., Agladioglu, K., & Aksoy, S. (2010). Echocardiographic measurement of epicardial adipose tissue in obese children. *Pediatric Cardiology*, *31*(6), 853–860. <https://doi.org/10.1007/s00246-010-9720-y>
- Pagliai, G., Dinu, M., Madarena, M. P., Bonaccio, M., Iacoviello, L., & Sofi, F. (2021). Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, *125*(3), 308–318. <https://doi.org/10.1017/S0007114520002688>
- PAHO. (2015). Ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, policy implications. *PAHO*.
- Passos, C. M. dos, Maia, E. G., Levy, R. B., Martins, A. P. B., & Claro, R. M. (2020). Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *30*(4), 589–598. <https://doi.org/10.1016/J.NUMECD.2019.12.011>
- Pérez-Gimeno, G., Rupérez, A. I., Vázquez-Cobela, R., Herráiz-Gastesi, G., Gil-Campos, M., Aguilera, C. M., Moreno, L. A., Trabazo, M. R. L., & Bueno-Lozano, G. (2020). Energy Dense Salty Food Consumption Frequency Is Associated with Diastolic Hypertension in Spanish Children. *Nutrients* 2020, Vol. 12, Page 1027, *12*(4), 1027.

<https://doi.org/10.3390/NU12041027>

- Poirier, P., & Eckel, R. H. (2002). Obesity and cardiovascular disease. In *Current atherosclerosis reports* (Vol. 4, Issue 6, pp. 448–453). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11883-002-0049-8>
- Popkin, B. M., & Ng, S. W. (2022). The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*, 23(1), e13366. <https://doi.org/10.1111/OBR.13366>
- Poulton, R., Caspi, A., Milne, B. J., Thomson, W. M., Taylor, A., Sears, M. R., & Moffitt, T. E. (2002). Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life-course study. *The Lancet*, 360(9346), 1640–1645. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)11602-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)11602-3)
- Pulker, C. E., Scott, J. A., & Pollard, C. M. (2018). Ultra-processed family foods in Australia: nutrition claims, health claims and marketing techniques. *Public Health Nutrition*, 21(1), 38–48. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001148>
- Purba, I. E., Purba, A., & Sembiring, R. (2020). Factors associated with nutritional status of children under the age of 5 years in the working area of Sadabuan Public Health Center. *Enfermería Clínica*, 30, 140–143. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2019.11.040>
- Raj, M. (2012). Obesity and cardiovascular risk in children and adolescents. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(1), 13. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.91176>
- Raj, M., & Krishna Kumar, R. (2010). Obesity in children & adolescents. In *Indian Journal of Medical Research* (Vol. 132, Issue 11, pp. 598–607). Wolters Kluwer -- Medknow Publications.
- Ralston, J., Cooper, K., & Powis, J. (2021). Obesity, SDGs and ROOTS: a Framework for Impact. *Current Obesity Reports* 2020 10:1, 10(1), 54–60. <https://doi.org/10.1007/S13679-020-00420-Y>
- Rancière, F., Lyons, J. G., Loh, V. H. Y., Botton, J., Galloway, T., Wang, T., Shaw, J. E., & Magliano, D. J. (2015). Bisphenol A and the risk of cardiometabolic disorders: a systematic review with meta-analysis of the epidemiological evidence. *Environmental Health : A Global Access Science Source*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/S12940-015-0036-5>
- Rauber, F., Campagnolo, P. D. B., Hoffman, D. J., & Vitolo, M. R. (2015). Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(1), 116–122.

- <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2014.08.001>
- Rauber, F., Louzada, M. L. da C., Steele, E. M., Millett, C., Monteiro, C. A., & Levy, R. B. (2018). Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). *Nutrients* 2018, Vol. 10, Page 587, 10(5), 587. <https://doi.org/10.3390/NU10050587>
- Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L. S. O., Awokuse, T., Fanzo, J., Minten, B., Vos, R., Dolislager, M., Sauer, C., Dhar, R., Vargas, C., Lartey, A., Raza, A., & Popkin, B. M. (2021). The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*, 28, 100466. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100466>
- Richmond, R. L., Roberto, C. A., & Gearhardt, A. N. (2017). The association of addictive-like eating with food intake in children. *Appetite*, 117, 82–90. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2017.06.002>
- Robinson, E., Carey, R., Foerster, A., & Sacks, G. (2022). Latest Trends in Investing for Improved Nutrition and Obesity Prevention. In *Current Nutrition Reports* (Vol. 11, Issue 1, pp. 39–55). Springer. <https://doi.org/10.1007/s13668-021-00389-7>
- Robson, S. M., Khoury, J. C., Kalkwarf, H. J., & Copeland, K. (2015). Dietary Intake of Children Attending Full-Time Child Care: What Are They Eating Away from the Child-Care Center? *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(9), 1472–1478. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.02.029>
- Rosiek, A., Maciejewska, N., Leksowski, K., Rosiek-Kryszewska, A., & Leksowski, Ł. (2015). Effect of Television on Obesity and Excess of Weight and Consequences of Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(8), 9408–9426. <https://doi.org/10.3390/ijerph120809408>
- Scaglioni, S., Salvioni, M., & Galimberti, C. (2008). Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nutrition*, 99(S1), S22–S25. <https://doi.org/10.1017/S0007114508892471>
- Schulte, E. M., Avena, N. M., & Gearhardt, A. N. (2015). Which foods may be addictive? The roles of processing, fat content, and glycemic load. *PloS One*, 10(2). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0117959>
- Sharma, A. M. (2003). Obesity and cardiovascular risk. *Growth Hormone and IGF Research*, 13(SUPPL. A), S10–S17. [https://doi.org/10.1016/S1096-6374\(03\)00047-9](https://doi.org/10.1016/S1096-6374(03)00047-9)
- Singh, A. S., Mulder, C., Twisk, J. W. R., Van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. M. (2008).

- Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews*, 9(5), 474–488. <https://doi.org/10.1111/J.1467-789X.2008.00475.X>
- Singh, D. P., & Packirisamy, G. (2022). Applications of nanotechnology to combat the problems associated with modern food. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.1002/JSFA.12146>
- Singh, K., & Ahluwalia, P. (2012). Effect of monosodium glutamate on lipid peroxidation and certain antioxidant enzymes in cardiac tissue of alcoholic adult male mice. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.4103/0975-3583.91595>
- Siri-Tarino, P. W., & Krauss, R. M. (2016). Diet, lipids, and cardiovascular disease. *Current Opinion in Lipidology*, 27(4), 323–328. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000310>
- Sirina, I., Strele, I., Siksna, I., & Gardovska, D. (2018). Eating patterns and food choices of latvian infants during their first year of life. *Medicina (Lithuania)*, 54(1). <https://doi.org/10.3390/medicina54010007>
- Softic, S., Cohen, D. E., & Kahn, C. R. (2016). Role of Dietary Fructose and Hepatic De Novo Lipogenesis in Fatty Liver Disease. *Digestive Diseases and Sciences*, 61(5), 1282–1293. <https://doi.org/10.1007/S10620-016-4054-0>
- Spaniol, A. M., Da Costa, T. H. M., Bortolini, G. A., & Gubert, M. B. (2020). Breastfeeding reduces ultra-processed foods and sweetened beverages consumption among children under two years old. *BMC Public Health*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8405-6>
- Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*, 378(9793), 804–814. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60813-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1)
- Tatlow-Golden, M., Hennessy, E., Dean, M., & Hollywood, L. (2013). ‘Big, strong and healthy’. Young children’s identification of food and drink that contribute to healthy growth. *Appetite*, 71, 163–170. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2013.08.007>
- Tobias, D. K., & Hall, K. D. (2021). Eliminate or reformulate ultra-processed foods? Biological mechanisms matter. *Cell Metabolism*, 33(12), 2314–2315. <https://doi.org/10.1016/J.CMET.2021.10.005>
- UNICEF. (2019). Children, food and nutrition. *The State of the World’s Children. Growing*

- Well in a Changing World Children, Food and Nutrition 2019.*
- UNICEF. (2021, September). *Datos sobre la alimentación de lactantes y niños pequeños - UNICEF DATA*. <https://data.unicef.org/resources/dataset/infant-young-child-feeding/>
- Vernarelli, J. A., Mitchell, D. C., Hartman, T. J., & Rolls, B. J. (2011). Dietary Energy Density Is Associated with Body Weight Status and Vegetable Intake in U.S. Children. *The Journal of Nutrition*, *141*(12), 2204–2210. <https://doi.org/10.3945/jn.111.146092>
- Volkow, N. D., & Wise, R. A. (2005). How can drug addiction help us understand obesity? *Nature Neuroscience*, *8*(5), 555–560. <https://doi.org/10.1038/NN1452>
- Wang, D., & Stewart, D. (2013). The implementation and effectiveness of school-based nutrition promotion programmes using a health-promoting schools approach: a systematic review. *Public Health Nutrition*, *16*(6), 1082–1100. <https://doi.org/10.1017/S1368980012003497>
- Wang, L., Martínez Steele, E., Du, M., Pomeranz, J. L., O'Connor, L. E., Herrick, K. A., Luo, H., Zhang, X., Mozaffarian, D., & Zhang, F. F. (2021). Trends in Consumption of Ultraprocessed Foods Among US Youths Aged 2-19 Years, 1999-2018. *JAMA*, *326*(6), 519. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.10238>
- Warkentin, S., Mais, L. A., Latorre, M. D. R. D. D. O., Carnell, S., & Taddei, J. A. D. A. C. (2016). Validation of the comprehensive feeding practices questionnaire in parents of preschool children in Brazil. In *BMC Public Health* (Vol. 16, Issue 1, p. 603). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3282-8>
- Weaver, C. M., Dwyer, J., Fulgoni, V. L., King, J. C., Leveille, G. A., MacDonald, R. S., Ordovas, J., & Schnakenberg, D. (2014). Processed foods: contributions to nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *99*(6), 1525–1542. <https://doi.org/10.3945/AJCN.114.089284>
- Weihrauch-Blüher, S., Kromeyer-Hauschild, K., Graf, C., Widhalm, K., Korsten-Reck, U., Jödicke, B., Markert, J., Müller, M. J., Moss, A., Wabitsch, M., & Wiegand, S. (2018). Current Guidelines for Obesity Prevention in Childhood and Adolescence. *Obesity Facts*, *11*(3), 263–276. <https://doi.org/10.1159/000486512>
- Welch, N., McNaughton, S. A., Hunter, W., Hume, C., & Crawford, D. (2009). Is the perception of time pressure a barrier to healthy eating and physical activity among women? *Public Health Nutrition*, *12*(7), 888–895. <https://doi.org/10.1017/S1368980008003066>
- WHO. (2016). World Health Assembly Resolution the Inappropriate Promotion of Foods



- for Infants & Young Children. *WHO Policy Brief*.
- WHO. (2021). *Obesity and overweight*. World Health Organization.
- Wilkin, T. J. (2012). The convergence of type 1 and type 2 diabetes in childhood: the accelerator hypothesis. *Pediatric Diabetes*, *13*(4), 334–339. <https://doi.org/10.1111/J.1399-5448.2011.00831.X>
- Yu, J. J., Yeom, H. H., Chung, S., Park, Y., & Lee, D. H. (2006). Left atrial diameters in overweight children with normal blood pressure. *Journal of Pediatrics*, *148*(3), 321–325. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.10.042>
- Zaretsky, J., Griess-Fishheimer, S., Carmi, A., Travinsky Shmul, T., Ofer, L., Sinai, T., Penn, S., Shahar, R., & Monsonego-Ornan, E. (2021). Ultra-processed food targets bone quality via endochondral ossification. *Bone Research 2021 9:1*, *9*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41413-020-00127-9>
- Zarnowiecki, D., Dollman, J., & Sinn, N. (2011). A tool for assessing healthy food knowledge in 5–6-year-old Australian children. *Public Health Nutrition*, *14*(7), 1177–1183. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003721>
- Zhang, Y., Huang, M., Zhuang, P., Jiao, J., Chen, X., Wang, J., & Wu, Y. (2018). Exposure to acrylamide and the risk of cardiovascular diseases in the National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2006. *Environment International*, *117*, 154–163. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2018.04.047>
- Zimmerman, F. J., & Bell, J. F. (2010). Associations of Television Content Type and Obesity in Children. *American Journal of Public Health*, *100*(2), 334. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.155119>