

**LA RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS DEL GRUPO TRES Y
CUATRO DE LA CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS NOVA Y LA OBESIDAD Y
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

SANDRA ROCIO SIERRA PERDOMO

TRABAJO DE GRADO

Presentado como requisito parcial para optar al título de

NUTRICIONISTA DIETISTA

MILENA LIMA DE MORAES Ph.D

DIRECTORA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

BOGOTÁ, D.C. JUNIO 2016.

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**LA RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS DE LOS GRUPOS TRES Y
CUATRO DE LA CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS NOVA Y LA OBESIDAD Y
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SANDRA ROCIO SIERRA PERDOMO

APROBADO

Nombre: Concepción Judith Puerta Bula; Bact; PhD

Decana Facultad de Ciencias

Nombre: Martha Constanza Liévano; ND; MSc.

Directora de Carrera de Nutrición y Dietética

DEDICATORIA:

A mis padres Gelman Sierra Mogollón y Rosel Perdomo Ramírez, dueños de cada triunfo, por brindarme la oportunidad de obtener la mejor educación y ser siempre ese apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por permitirme estar aquí, por derramar sus bendiciones sobre mí y por llenarme de fuerza para vencer todos los obstáculos que se me han presentado.

A la Doctora Milena Lima de Moraes, gracias por haberme dado el honor de ser mi directora de trabajo de grado, por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia, y por a ver creído y confiado en mí.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Alimentos y bebidas ultraprocesados y su consumo	10
2.2 Panorama de las enfermedades no transmisibles (ENT)	11
2.2.1 Obesidad	12
2.2.2 Enfermedad cardiovascular	12
2.3 La clasificación de alimentos NOVA	13
3. FORMULACION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	14
3.1 Formulación del problema y justificación	14
4. OBJETIVOS	15
4.1 Objetivo general	15
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
5.1 Diseño de la investigación	16
5.1.1 Diseño de la investigación	16
5.1.2 Variables estudiadas.....	16
5.2 Recolección de la información	17
5.3 Análisis de la información	17
6. RESULTADOS.....	17
6.1 Clasificación tres y cuatro de alimentos NOVA y obesidad	18
6.2 Clasificación tres y cuatro de alimentos NOVA y ECV	23
7. DISCUSIÓN	26
8. CONCLUSIONES	27
9. RECOMENDACIONES	28
10. REFERENCIA	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de variables	17
Tabla 2: Relación entre la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas o naturales: consolidación de estudios	20
Tabla 3: Relación entre la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas o naturales.....	22
Tabla 4: Relación entre la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas: consolidación de estudios	24
Tabla 5: Relación entre la EVC y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas ...	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Consolidado de estudios que estudiaron la relación entre la utilización de la clasificación tres y cuatro de alimentos NOVA y las enfermedades no transmisibles (obesidad y enfermedad cardiovascular).....	18
Figura 2. Tamaño de la muestra de los estudios que relacionaron la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas	19
Figura 3. Tamaño de la muestra de los estudios que relacionaron la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas	23

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Consolida de Matrices de los estudios incluidos en la revisión de obesidad	32
Anexo 2: Consolida de Matrices de los estudios incluidos en la revisión de ECV	42

RESUMEN

Las enfermedades no transmisibles (ENT), como la obesidad y la enfermedad cardiovascular (ECV) causan alrededor de 38 millones de muertes cada año en el mundo. El consumo elevado de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados es un factor de riesgo para el desarrollo de estas enfermedades. La clasificación NOVA permite estudiar la oferta de alimentos y los patrones de alimentación en su conjunto y agrupa los alimentos según la naturaleza, la finalidad y el grado de procesamiento. *Objetivo:* Identificar cuál es la relación entre el consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación de alimentos NOVA y la obesidad y ECV, mediante una revisión de literatura. *Materiales y métodos:* Se realizó una revisión de literatura de estudios publicados entre 2009 y 2016 que evaluaron el consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación NOVA, se utilizó una matriz de consolidado de estudios y una tabla de asociación con los resultados estadísticos de cada uno. *Resultados:* Se revisaron los dieciséis estudios en la revisión, de los cuales quince mostraron relación con el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados, y la prevalencia de obesidad y ECV. *Conclusiones:* El consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación NOVA tienen relación con la obesidad y ECV. La clasificación NOVA, con relación a lo anterior, podría ser una herramienta útil en nuevas estrategias en promoción en la salud y prevención de la enfermedad, en pro de contrarrestar la prevalencia de obesidad y ECV.

ABSTRACT

The non-communicable diseases (NCD), as obesity and cardiovascular disease (CD), cause about 38 million deaths every year. In this context, the intake of food and drinks processed or ultra-processed is a risk factors to develop NCD. The NOVA classification allows studying the food supply and eating patterns in their group linking food groups depending on the nature, the purpose and the degree of processing. *Objective:* To identify what is the relationship between groups 3 y 4 intakes of the NOVA classification and obesity and CV, through literature review. *Materials and methods:* A literature review was conducted where were researched published studies between 2009 y 2016 that evaluated food intake from groups 3 y 4 of de NOVA classification. In regard for the collection of the information a matrix was used, in which relevant information was consolidated of each of the studies. *Results:*16 studies were reviewed, 15 showed relation with the consumption of food and beverages processed or ultra-processed and CD. *Conclusion:* The food intake from groups 3 and 4 of the NOVA classification has relation with obesity and CD. Therefore, the NOVA classification can be a useful tool in new strategies in health promotion and disease prevention, for the purpose of decrease the obesity and CD prevalences.

1. INTRODUCCIÓN:

La obesidad y la enfermedad cardiovascular (ECV) son unas de las enfermedades no transmisibles (ENT) más prevalentes a nivel mundial, las se relacionan con múltiples factores en los cuales se encuentra una alimentación elevada en el consumo de sal, grasas saturadas, grasas trans, azúcares refinados, alimentos hipercalóricos y de cantidades reducidas de vitaminas, minerales y fibras, siendo estos componentes característicos de los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados.

El desarrollo de la industria de alimentos a generado una mayor disponibilidad y consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados en todo la población a nivel mundial, lo cual parece estar relacionado con una mayor carga de ENT y un incremento en la tasa de mortalidad, siendo así un problema relevante en la salud pública.

Este trabajo pretende brindar una revisión literaria actualizada de los hallazgos de estudios científicos, relacionados con la obesidad, ECV y el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados. El presente trabajo podrá ser tomado como referencia para la realización de posteriores propuestas de investigación, suministrando información actualizada para proyectos futuros, así como para toma de decisión sobre consumo y recomendación de alimentos.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1 Alimentos y bebidas ultraprocesados y su consumo

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los alimentos y bebidas ultraprocesados son formulaciones listas para comer o beber; Se basan en sustancias refinadas, con una combinación de azúcar, sal y grasa, y varios aditivos, Incluyen bebidas azucaradas, bebidas energizantes, alimentos de preparación instantánea, snacks y comidas rápidas (OPS/OMS, 2015).

Las tasas más rápidas de crecimiento en las ventas de productos ultraprocesados, consideradas en conjunto para todo el período de 2000-2013, se observaron en Perú (107%), Bolivia (129,8%) y Uruguay (146,4%) (OPS/OMS, 2015). En los demás países de América Latina, el crecimiento durante este período varió desde 8% hasta 59,8%, excepto en Argentina, que experimentó una caída de 4,4%. En comparación, en América del Norte, las ventas disminuyeron un 9% en Estados Unidos, y 7,3% en Canadá en el mismo periodo de tiempo (OPS/OMS, 2015).

De acuerdo con lo anterior, la contribución del crecimiento de la producción del sector industrial en Colombia, los subsectores más dinámicos, durante el período febrero de 2013, hasta enero de 2014, fueron: otros productos alimenticios (8,1%), refinerías de azúcar y trapiches (9,3%), productos lácteos (8,1%), industria de bebidas (0,9%) y productos de tabaco (12,8%) (MIC, 2014); lo que demuestra el crecimiento de la industria alimentaria.

A nivel mundial, la alimentación es cada vez más densa en energía, puesto que, los alimentos que especialmente contienen un mayor aporte de fibra están siendo reemplazados por versiones procesadas o ultraprocesadas, un ejemplo de esto es el agua pura, los jugos de fruta natural y la leche, cada vez más sustituidos por bebidas endulzadas; pero este no es el único patrón de cambio a nivel mundial, en los países de mayores ingresos presentan un aumento en el tamaño de las porciones de alimentos especialmente procesados, aumento en la frecuencia del consumo de alimentos fuera de casa y el consumo de refrigerios altamente calóricos acompañados de una baja actividad física ha tenido un impacto importante en la salud de la población mundial, incidiendo en un aumento en prevalencia de obesidad y sobrepeso (Popkin, 2006).

2.2 Panorama de las enfermedades no transmisibles (ENT)

Según la OMS, se tratan de enfermedades de larga duración y por lo general, evolucionan lentamente. En este contexto, los cuatro tipos principales de ENT son las enfermedades cardiovasculares (como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes (OMS, 2015a).

Se ha encontrado que dentro de los riesgos de padecer algunas ENT relacionados con la alimentación, se encuentra el consumo de cantidades elevadas de sal, grasas saturadas, grasas trans, azúcares refinados, alimentos hipercalóricos y de cantidades reducidas de vitaminas, minerales y fibras, que son característicos en la composición de los alimentos y bebidas ultraprocesados y procesados (Monteiro *et al.*, 2012).

Las ENT causan alrededor de 38 millones muertes de personas cada año en el mundo. Casi el 75% de las defunciones en el 2008 por ENT (28 millones) se producen en los países de ingresos bajos y medios, de esta forma se le atribuye 16 millones de las muertes a las ENT en personas menores de 70 años de edad; Bajo este contexto, las ECV constituyen la mayoría de las defunciones por ENT, siendo estas 17,5 millones cada año, seguidas del cáncer (8,2 millones), las enfermedades respiratorias (4 millones), y la diabetes (1,5 millones) también asociada a la obesidad (OMS, 2010).

2.2.1 Obesidad

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2015b). Para su diagnóstico se requiere de la determinación del índice de masa corporal (IMC), que es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla en adultos que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos; este se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La definición de la OMS es la siguiente: a) Un IMC igual o superior a 25 en adultos determina sobrepeso; b) Un IMC igual o superior a 30 en adultos determina obesidad (OMS, 2015b).

En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos; de este modo, en el mismo año alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos y el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. Por consiguiente, la prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado entre 1980 y 2014 (OMS, 2015b). Es por esto, que la obesidad es una enfermedad crónica con riesgo cardiovascular asociado y una morbimortalidad aumentada.

2.2.2 Enfermedad cardiovascular (ECV)

Las ECV son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se incluyen: *La cardiopatía coronaria*: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco, *Las enfermedades cerebrovasculares*: afectan los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro; *Las arteriopatías periféricas*: afectan los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores, *La cardiopatía reumática*: lesiones del músculo cardíaco y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos, *Las cardiopatías congénitas*: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento, *la trombosis venosas profundas y embolias pulmonares*: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones(OMS, 2015c).

De acuerdo con lo anterior, las causas más importantes de cardiopatía son una dieta malsana, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol. Es por esto, que los efectos de los factores de riesgo comportamentales pueden manifestarse en las personas en forma de hipertensión arterial, hiperglucemia, hiperlipidemia y sobrepeso u obesidad (OMS, 2015c).

Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV se producen en los países de ingresos bajos y medios, de los 16 millones de muertes de personas menores de 70 años en el 2012 atribuibles a ENT, un 82% corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las ECV (OMS, 2015c).

2.3 La clasificación de alimentos NOVA

NOVA agrupa los alimentos según la naturaleza, la finalidad y el grado de procesamiento (físicos, biológicos y químicos que se producen después de que los alimentos son separados de la naturaleza, y antes de que se consuman o se utilicen en la preparación de platos y comidas) (Monteiro *et al.*, 2016). La clasificación NOVA permite estudiar el suministro de alimentos y los patrones de alimentación en su conjunto (Monteiro *et al.*, 2012). La NOVA actualizada (2016) clasifica los alimentos en cuatro grupos:

Grupo 1: *Los alimentos naturales o mínimamente procesados.* Los alimentos naturales (no procesados) son partes comestibles de plantas (semillas, hojas, tallos, raíces) o de animales (músculo, despojos, huevos, leche), y también los hongos y algas después de la separación de su naturaleza, mientras que los alimentos mínimamente procesados son alimentos naturales alterados por procesos tales como la eliminación de las partes no comestibles, secados, trituración, molienda, fraccionamiento, hervido, pasteurización, refrigeración o fermentación alcohólica. Ninguno de estos procesos añade sustancias tales como sal, azúcar, aceites o grasas en el alimento original. En consiguiente con lo anterior, este grupo incluye los siguientes alimentos: verduras frescas o refrigeradas, frutas frescas o congeladas, raíces y tubérculos, jugos de frutas (sin azúcar), nueces y semillas sin sal; carnes, aves y pescados, leche fresca y pasteurizada, yogur natural, huevos, té, café, agua del grifo y agua de manantial embotellada.

Grupo 2: *Ingredientes culinarios procesados.* Son sustancias obtenidas directamente de los alimentos del grupo 1, con procesos tales como prensado, refinación, trituración, molienda y secado por pulverización. El propósito de procesar aquí es hacer productos que se utilizan en las cocinas de casas y restaurantes para preparar, sazonar y cocinar. Este grupo incluyen aceites vegetales, grasas animales como la mantequilla y la manteca de cerdo, azúcar, sal, harinas y pastas crudas.

Grupo 3: *Alimentos procesados.* Son productos relativamente simples que reciben la adición de azúcar, aceite o sal. La mayoría de los alimentos procesados tienen dos o tres ingredientes. Los procesos que sufren estos alimentos incluyen los de preservación, de cocción, y, en el caso del pan y el queso, la fermentación no alcohólica. El objetivo principal de la fabricación

de alimentos procesados es para aumentar la durabilidad del grupo 1 alimentos. En consiguiente con lo anterior, este grupo incluye los siguientes alimentos: verduras y legumbres enteros embotelladas conservan en salmuera, frutas enteras en almíbar, conservas de pescado conservado en aceite, algunos tipos de carne procesada, pescado ahumado y queso al que se añade la sal.

Grupo 4: *Productos alimenticios y bebidas ultraprocesados.* El cuarto grupo NOVA está compuesto por formulaciones industriales normalmente con cinco o más y por lo general muchos ingredientes. Tales ingredientes incluyen a menudo también azúcar, aceites, grasas, sal, antioxidantes, estabilizantes, y conservantes. Los ingredientes que sólo se encuentran en los productos ultraprocesados incluyen sustancias que no se utilizan comúnmente en las preparaciones culinarias, y aditivos cuyo propósito es imitar las cualidades sensoriales del grupo 1 de alimentos o de preparaciones culinarias de estos alimentos, en este grupo encontramos refrescos, bebidas energizantes, leches saborizadas, los fideos instantáneos, cereal de desayuno, jamón, etc (Monteiro *et al.*, 2012; Monteiro *et al.*, 2016).

Esta clasificación ha sido utilizada en diferentes partes del mundo, países como Estados Unidos ha evaluado el impacto de los productos ultra-procesados sobre el consumo de azúcar añadido (Martínez *et al.*, 2015), en Canadá se ha utilizado para evaluar las tendencias en los hábitos alimentarios nacionales (Moubarac *et al.*, 2014), Chile lo utilizo para evaluar el impacto del consumo de productos ultraprocesados en la calidad nutricional de la dieta (Crovetto *et al.*, 2014), Nueva Zelanda para describir el perfil nutricional de los alimentos de los supermercados (Luiten *et al.*, 2015), y en Suecia para correlacionar la evolución del consumo de productos ultraprocesados con la obesidad (Juul y Hemmingsson, 2015).

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La globalización con su enfoque en la tecnología, bienes y servicios, ha tenido profundos efectos en el estilo de vida de la población vinculados con la alimentación, la actividad física, y los consecuentes desequilibrios posteriores han llevado a la epidemia de ENT como la obesidad y las ECV entre otras. A nivel mundial, ha surgido un cambio del sistema alimentario relacionado con la comercialización y venta de alimentos. La comercialización de alimentos frescos (mercado de plaza) está desapareciendo como la principal fuente de abastecimiento de alimentos, estos mercados están siendo reemplazados por supermercados multinacionales, regionales y locales que suelen formar parte de cadenas más grandes, por ejemplo, Carrefour o Walmart (Popkin, 2006 y Popkin, 2002).

En reportes de la OMS, las ventas y consecuentemente el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados, aumentaron un 48% entre 2000 y 2013 en América Latina (MIC, 2014), lo que es preocupante, ya que concomitante al incremento del consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados, se hay observado el aumento de las ENT(Ludwig, 2011; Monteiro *et al.*, 2016).

En reciente informe publicado por la OMS, investigadores de la Universidad de São Paulo, en Brasil, propusieron el sistema de clasificación de alimentos llamado NOVA (no es una sigla) en el cual se agrupan los alimentos por su nivel de procesamiento y finalidad (Monteiro *et al.*, 2016). La utilidad de NOVA, ha sido reconocida en los informes de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO, 2016) y la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas en relación a la prevención de las ENT (FAO, 2015).

En este contexto, la revisión de estudios sobre la relación entre el consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación de alimentos NOVA y la obesidad y la ECV, permitirá reconocer su utilidad en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Por lo tanto, tiene como objetivo dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación NOVA y la obesidad y la enfermedad cardiovascular?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Identificar cuál es la relación entre el consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación de alimentos NOVA y la obesidad y ECV, mediante una revisión de literatura.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diseño de la investigación

El estudio que se realizó, fue una revisión sistemática cualitativa (Beltrán, 2005), de estudios analíticos publicados en el periodo comprendido entre el año 2009 a 2016, donde se concentran las publicaciones sobre el tema.

La búsqueda se realizó en los meses de enero y febrero de 2016, utilizando las bases de datos PubMed, Scielo y Medline, se utilizaron palabras claves como: a) clasificación de alimentos NOVA; b) alimentos ultraprocesados; c) alimentos procesados; d) alimentos industrializados; e) productos ultraprocesados; f; clasificación de alimentos; g) enfermedades no transmisibles; h) obesidad; i) enfermedad cardiovascular, en los idiomas inglés, portugués y español y se utilizaron “and” y “or” como términos booleanos.

Con relación al diseño metodológico de los estudios: fueron incluidos en la revisión todos los tipos de estudios observacionales analíticos, que hayan evaluado la relación entre los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados y la obesidad y la ECV. Estos fueron: analítico transversales, cohortes, casos y controles (Seoanea *et al.*, 2010).

5.1.1 Población estudio y muestra.

Para la selección de artículos, se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: estudios publicados entre los años 2009 y 2016, estudios que relacionen los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con la obesidad, estudios que relacionen los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con la ECV. Fueron incluidos estudios que no nombraron específicamente la utilización de la clasificación NOVA, pero que sí clasificaban los alimentos como procesados y ultraprocesados, por lo tanto, cumplían los lineamientos de la clasificación tres y cuatro de NOVA.

5.1.2 Variables estudiadas

Para el análisis de los artículos recolectados, se tuvo en cuenta las siguientes variables: Obesidad, ECV y Alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados.

Tabla 1. Matriz de variables

Variable	Tipo de variable
Obesidad	Independiente
Enfermedad cardiovascular (ECV)	Independiente
Consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados.	Dependiente

5.2 Recolección de información.

- Se utilizaron los estudios disponibles en las tres bases de datos PubMed, Scielo y Medline.
- Se diseñó una matriz del consolidado del contenido de cada uno de los estudios, donde se incluyó: título, autores, revista, año, país, tipo de estudio, objetivo del estudio, muestra, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Los artículos fueron evaluados y discutidos a partir de los datos de cada una de las matrices.

Para la determinación y selección de artículos se realizaron dos filtros: el primero se realizó con la lectura únicamente del título, ya que se incluían los que tuvieran palabras como: clasificación de alimentos NOVA, alimentos ultraprocesados, alimentos procesados, alimentos industrializados, productos ultraprocesados, alimentos mínimamente procesados, clasificación de alimentos, enfermedades no transmisibles, obesidad, enfermedad cardiovascular. El segundo filtro, se realizó una lectura exhaustiva del resumen, el cual permitió descartar artículos siguiendo los criterios de inclusión planteados anteriormente.

5.3 Análisis de la información

Se desarrolló mediante la revisión detallada del objetivo, la metodología y los resultados de los estudios encontrados, por lo cual se realizó una tabla que describía las características de cada estudio, donde se identificó si había o no asociación de los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con la obesidad y la ECV, a partir de los resultados estadísticos reportados por cada estudio.

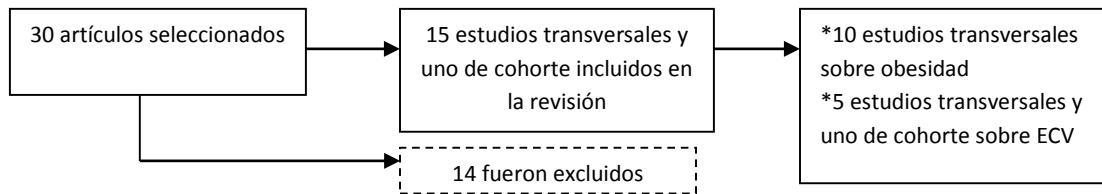
6. RESULTADOS

Se revisaron treinta estudios, cinco de los cuales se excluyeron porque se centraban en el contenido de sodio de los alimentos ultraprocesados o procesados pero, no lo relacionaban ni con la obesidad ni con la ECV, siete porque se centraba en la calidad de la dieta en los hogares en diferentes países pero, tampoco se relacionaba con ninguna enfermedad; también se encontró uno que solo hablaba de la clasificación de alimentos NOVA y, finalmente, se excluyó uno por que trataba sobre la contribución de los alimentos y bebidas ultraprocesados en la salud, totalizando catorce estudios excluidos.

De los dieciséis estudios seleccionados, quince fueron de tipo analítico transversal, los cuales han estudiado de forma simultánea variables (exposición y evento), recogiendo los datos en

un momento determinado de un grupo de sujetos mediante los registros de información sobre la enfermedad y la exposición, y además, uno de tipo cohortes que se caracteriza por un grupo de sujetos que comparten una característica común y que evolucionan juntos a lo largo del tiempo. No se encontraron estudios de tipo casos y control (Seoanea *et al.*, 2010).

Figura 1. Consolidado de estudios que estudiaron la relación entre la utilización de la clasificación de los grupos tres y cuatro de alimentos NOVA y las enfermedades no transmisibles (obesidad y ECV). Elaboración propia.



6.1 Clasificación tres y cuatro de alimentos NOVA y obesidad.

Se revisaron 10 estudios transversales que relacionaron el consumo de alimentos ultraprocesados o procesados con la prevalencia de obesidad en diferentes países (tres de Estados Unidos, dos de Brasil, dos del Reino Unido, uno de México, uno de Suecia, uno de Guatemala, y uno de España) (Tabla 2).

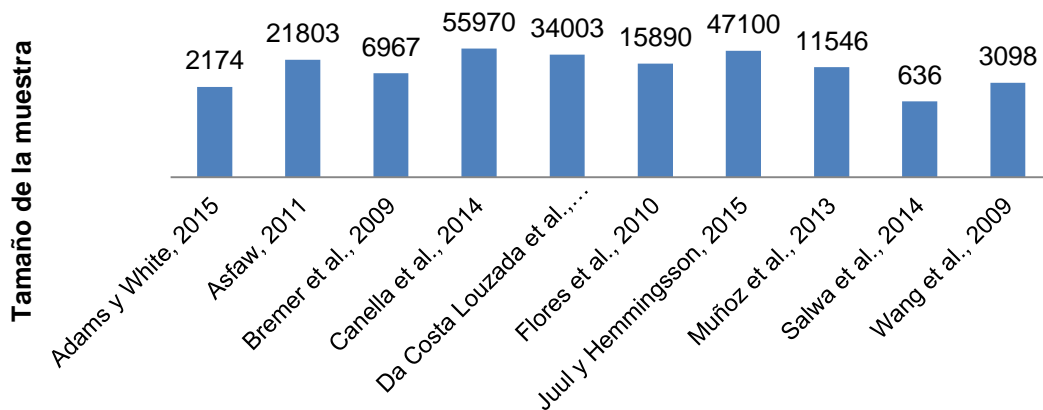
Tabla 2. Relación entre la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas: consolidación de estudios. Elaboración propia.

Autores /títulos	Revista/ año/ país /tipo de estudio	Variabes estudiadas
<p>Autores: Adams y White. Título (inglés): Characterization of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12).</p>	<p>Revista: International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. Año: 2015. País: Reino Unido. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Consumo de alimentos procesados y el peso corporal.</p>
<p>Autores: Asfaw Título (inglés): Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala.</p>	<p>Revista: Health Economics Año: 2011. País: Guatemala. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Consumo de alimentos procesados y la prevalencia de sobrepeso/ obesidad</p>
<p>Autores: Bremer y colaboradores. Título (inglés): Relationship between insulin resistance-associated metabolic parameters and anthropometric measurements with sugar-sweetened beverage intake and physical activity levels in US adolescents: findings from the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey.</p>	<p>Revista: JAMA Pediatrics. Año: 2009. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Parámetros metabólicos asociadas a resistencia a la insulina y mediciones antropométricas con la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar y los niveles de actividad física.</p>
<p>Autores: Canella y colaboradores. Título (inglés): Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009).</p>	<p>Revista: PLoS One Año: 2014. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Disponibilidad de los hogares de los productos ultraprocesados y la prevalencia de exceso de peso y la obesidad.</p>
<p>Autores: Da Costa Louzada y colaboradores Título (inglés): Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults.</p>	<p>Revista: Preventive Medicine. Año: 2015. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Consumo de alimentos ultraprocesados y los indicadores de obesidad entre adultos y adolescentes brasileños.</p>

Autores /títulos	Revista/ año/ país /tipo de estudio	Variables estudiadas
Autores: Flores y colaboradores. Título (inglés): Dietary Patterns in Mexican Adults Are Associated with Risk of Being Overweight or Obese.	Revista: The Journal of Nutrition. Año: 2010. País: México. Tipo de estudio: transversal.	Patrones dietéticos importantes en la población adulta mexicana y el sobrepeso y obesidad.
Autores: Juul F , Hemmingsson E Título (inglés): Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010.	Revista: Public Health Nutrition Año: 2015. País: Suecia. Tipo de estudio: transversal	Consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad.
Autores: Muñoz y colaboradores. Título (inglés): Obesity-related eating behaviors are associated with higher food energy density and higher consumption of sugary and alcoholic beverages: a cross-sectional study.	Revista: PLoS One. Año: 2013. País: España. Tipo de estudio: transversal	Conductas relacionadas con la obesidad y la ingesta de energía
Autores: Salwa A y colaboradores Título (inglés): Is there an association between food portion size and BMI among British adolescents?	Revista: British Journal of Nutrition Año: 2014. País: Reino Unido. Tipo de estudio: transversal	Consumo de alimentos ricos en energía y el IMC.
Autores: Wang y colaboradores Título (inglés): Impact of Change in Sweetened Caloric Beverage Consumption on Energy Intake Among Children and Adolescents.	Revista: JAMA Pediatrics. Año: 2009. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal	Impacto calórico neto de la sustitución de las bebidas endulzadas con azúcar en niños y adolescentes.

En cuanto a la población estudiada se clasifico así: mayores de 10 años en dos estudios (Asfaw,2014; Da Costa Louzada *et al.*, 2015), niños y adolescentes en un rango de edad de los 2 a los 19 años en un estudio (Wang *et al.*, 2009), adolescentes entre los 11 a 18 años en un estudio (Salwa *et al.*, 2014), adolescentes entre los 12 a 19 años en un estudio (Bremer *et al.*, 2009),adultos mayores de 18 años relacionados en cuatro estudios(Adams y White, 2015; Flores *et al.*, 2010; Muñoz *et al.*, 2013; Juul y Hemmingsson, 2015)y solo uno a nivel de hogares (Canella *et al.*, 2014). Los tamaños de las muestras se presentan en la Figura 2.

Figura 2. Tamaño de la muestra de los estudios que relacionaron la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas. Elaboración propia.



Todos los estudios utilizaron herramientas para realizar evaluación de ingesta como el recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo alimentario; asimismo, todos utilizaron medidas antropométricas para relacionar el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con el exceso de peso (peso, talla e IMC), los estudios utilizaron la clasificación de alimentos por el nivel de procesamiento, y solo uno evaluó parámetros bioquímicos (insulina, triglicéridos) y presión arterial sistólica y diastólica.

En todos los estudios se concluyó que existe una relación directamente proporcional entre la alta disponibilidad, consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas con el aumento de peso corporal en toda la población; este incremento en el peso corporal y prevalencia de sobrepeso u obesidad, fue debido a su alta densidad energética, además del inadecuado aporte nutricional en grasas saturadas, lo que genera preocupación a nivel de salud pública, debido al crecimiento de la industria alimentaria a nivel mundial (Tabla 3).

Tabla 3.: Relación entre la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas. Elaboración propia.

Autor/ Año	Asociación o no entre la obesidad y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas
Autores: Adams y White. Año: 2015	Mediante el análisis cualitativo de la Encuesta de Nutrición (2008-12) en Reino Unido se observó que el consumo de alimentos ultraprocesados fue directamente asociado con el peso corporal, con un OR=1,01 ajustado de tener sobrepeso u obesidad y OR=1,01 ajustado de ser obesos.
Autores: Asfaw. Año: 2011	Se observó, que el consumo de alimentos tanto procesados como ultraprocesados aumentaban el IMC en un 3.95% y 4.25% respectivamente, teniendo una asociación con el sobrepeso (p=0,001) y obesidad (p=0,001) en alimentos ultraprocesados y sobrepeso (p=0,05) y obesidad (p=0,05) en procesados.
Autores: Bremer y colaboradores. Año: 2009	Los análisis de regresión lineal multivariantes mostraron que una mayor ingesta de bebidas endulzadas con azúcar se asoció independientemente con un aumento de HOMA-IR (valor numérico expresivo de resistencia insulínica), la presión arterial sistólica, circunferencia de la cintura (p=0,001) y del percentil de IMC (p=0,001) para la edad y el sexo y la disminución de las concentraciones de colesterol HDL.
Autores: Canella y colaboradores. Año: 2014	Ajustados coeficientes de regresión lineal indican que a mayor disponibilidad de los hogares de los productos ultraprocesados se asoció positivamente tanto a la prevalencia de exceso de peso (p< 0,05) y la obesidad (p< 0,05).
Autores: Da Costa y colaboradores. Año: 2015	Se observó que los alimentos ultraprocesados representaron el 30% de la ingesta total de energía. La mayor probabilidad de ser obesos (OR = 1,98; 95% IC: 1,26, 3,12) y el exceso de peso (OR = 1,26; IC del 95%: 0,95, 1,69).
Autores: Flores y colaboradores. Año: 2010	Después de ajustar por edad, sexo, actividad física, estado socioeconómico, área y región, el RS (los alimentos refinados y dulces procesados) y los modelos dietéticos D (mayor aporte energético) se asociaron con un 14 y un 17% de riesgo de tener sobrepeso (p< 0,01) y un 20% de riesgo de ser obesos, respectivamente, en comparación con el patrón de dieta T (menor aporte energético) (p<0,001).
Autores: Juul y Hemmingsson. Año: 2015	Entre el período de 1980 y 2010 el consumo de alimentos procesados se incrementó 116% y de ultraprocesados aumentó 142%, paralelamente la prevalencia de obesidad en adultos aumentó del 5% en 1980 a más del 11% en 2010.
Autores: Muñoz y colaboradores. Año: 2013	En comparación con los individuos con ≤ 1 OREB (conductas alimentarias relacionadas con la obesidad), aquellos con ≥ 5 OREB tenía una densidad de energía de los alimentos más altos ($\beta=0,10$; IC p-tendencia <0,001) y un mayor consumo de bebidas ultraprocesadas ($\beta= 7$; p-tendencia <0,05) y de bebidas alcohólicas ($\beta=24$; IC del 95% 10, 38 ml / día; p-tendencia <0,001).
Autores: Salwa y colaboradores Año: 2014	Se observó una asociación entre el IMC, la edad y el sexo. El IMC aumentó en un 0.45 kg / m ² (p=0,001). El índice de masa corporal de mujeres fue mayor que la de los hombres por 0.89 kg / m ² (p=0,01) Para cada 100kcal adicionales en la dieta, el IMC aumentó en un 0.19 kg / m ² (p=0,001).

Autores: Wang y colaboradores. Año: 2009	Se observó que el consumo de bebida ultraprocesadas de 8 onzas correspondió a un aumento neto de 106 kcal/día ($p < 0,001$; 95% intervalo de confianza [IC] del 91 al 121 kcal / d), También se observaron aumentos ($p < 0,001$) por cada porción de leche entera (169 kcal/día) , grasa reducida (145 kcal/día), y el 100% de jugo (123 kcal/día) lo que se asocia en un aumento de aporte calórico total diario aumentando el peso corporal.
---	---

6.2 Clasificación tres y cuatro de alimentos NOVA y la ECV.

Se revisaron cinco estudios transversales y uno de cohorte que relacionaron el consumo de alimentos ultraprocesados o procesados con las ECV en diferentes países (dos de Brasil, dos de Estados Unidos, uno de Reino Unido, uno de Alemania) (Tabla 4).

En cuanto a la población estudiada se clasifico así: niños de 3 a 11 años se relacionaron en un estudio (Ethan *et al.*, 2013), niños de 3 a 4 años y de 7 a 8 años en un estudio (Rauber *et al.*, 2014), adolescentes de 12 a 19 años en uno estudio (Ferreira *et al.*, 2011), adultos de 18 a 79 años en uno estudio (Truthmann *et al.*, 2016), adultos mayores de 60 a 63 años en uno estudio (Shah *et al.*, 2016) y finalmente, en uno a nivel de hogares (Moreira *et al.*, 2015). Los tamaños de las muestras son presentados en la Figura 3.

Figura 3. Tamaño de la muestra de los estudios que relacionaron la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas. Elaboración propia.

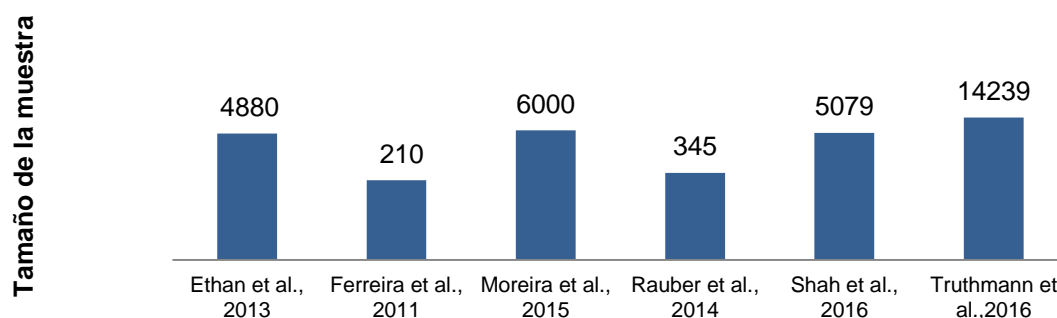


Tabla 4: Relación entre la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas: consolidación de estudios. Elaboración propia.

Autores /títulos	Revista/ año/ país /tipo de estudio	VARIABLES ESTUDIADAS
Autores: Ethan y colaboradores. Título (inglés): The Relationships between Sugar-Sweetened Beverage Intake and Cardiometabolic Markers in Young Children.	Revista: Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics Año: 2013. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal	Consumo de bebidas endulzadas con azúcar y marcadores cardiometabólico.
Autores: Ferreira y colaboradores. Título (inglés): Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program.	Revista: Public Health Nutrition Año: 2011. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal	Consumo de alimentos procesados y síndrome metabólico.
Autores: Moreira y colaboradores. Título (inglés): Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach.	Revista: PLoS One Año: 2015. País: Reino Unido. Tipo de estudio: transversal	Mortalidad a causa de ECV y consumo alimentos ultraprocesados.
Autores: Rauber y colaboradores. Título (inglés): Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study.	Revista: Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases Año: 2014. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal	Consumo de alimentos ultraprocesados y aumento del perfil lipídico.
Autores: Shah y colaboradores Título (inglés): Diet and adipose tissue distributions: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis.	Revista: Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases Año: 2016 País: Estados Unidos Tipo de estudio: cohorte	Edad, raza / origen étnico, el sexo, el peso, el consumo de cigarrillos, la presión arterial sistólica, glucemia en ayunas, colesterol total, y el consumo de energía.
Autores: Truthmann y colaboradores Título (inglés): Changes in mean serum lipids among adults in Germany: results from National Health Surveys 1997-99 and 2008-11.	Revista: BMC Public Health Año: 2016. País: Alemania. Tipo de estudio: transversal	Consumo de alimentos procesados y perfil lipídico y ECV.

En los estudios se tuvieron en cuenta variables como el consumo de sal y de grasa, la mortalidad por ECV, el perfil lípido y el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados.

En tres estudios se concluyó que existe una relación directamente proporcional entre el consumo de alimentos y bebidas con algún grado de procesamiento con el perfil lipídico desfavorable (aumentados niveles de colesterol total y LDL y disminución de colesterol HDL) aumentando el riesgo de padecer ECV en niños y adolescentes entre el rango de edad de 3 a 19 años (Ethan *et al.*, 2013, Ferreira *et al.*, 2011, Rauber *et al.*, 2014). En un estudio (Moreira *et al.*, 2015) se determinó que existe una relación entre la reducción de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados, con la disminución de mortalidad por ECV, en otro (Shah *et al.*, 2016) asoció la ingesta de carne roja procesada con un mayor nivel de grasa visceral aumentando el riesgo cardiometabólico en adultos mayores de 60 a 63 años y solo uno estudio no encontró relación entre las dos variables anteriormente nombradas (Tabla 5).

Tabla 5.: Relación entre la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas. Elaboración propia.

Autor/ Año	Asociación o no entre la ECV y los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas
Autores: Ethan y colaboradores. Año: 2013	El aumento de la ingesta de bebidas ultraprocesadas se asoció independientemente con un aumento de las concentraciones de proteína C reactiva ($p=0,003$), aumento de la circunferencia de la cintura ($p=0,04$), y la disminución de las concentraciones de colesterol HDL ($p=0,001$).
Autores: Ferreira y colaboradores. Año: 2011	Se observó que la ingesta de alimentos ultraprocesados se mantuvo asociado con el síndrome metabólico ($p=0,012$).
Autores: Moreira y colaboradores. Año: 2015	Mediante el análisis de sensibilidad de simulación de Monte Carlo se determinó que si se reduce a la mitad el consumo de Grupo 3 (alimentos procesados) podría dar lugar a aproximadamente 22,055 menos muertes relacionadas con enfermedades cardiovasculares en el 2030; y que además un escenario ideal en el que la ingesta de sal y la grasa se reduzcan a los bajos niveles observados en el grupo 1 (alimentos sin procesar o mínimamente procesados) y 2 (ingredientes culinarios procesados) podría conducir a aproximadamente 14,235 menos muertes coronarias y aproximadamente 7,820 menos muertes por accidente cerebrovascular, (una reducción de la mortalidad del 13%).
Autores: Rauber y colaboradores. Año: 2014	Consumo alimentos ultraprocesados en edad preescolar fue un predictor de un mayor incremento en el colesterol total ($\beta = 0,430$; $p=0,046$) y el colesterol LDL ($\beta=0,369$; $p=0,047$) desde el preescolar hasta la edad escolar.
Autores: Shah y colaboradores Año: 2016	La ingesta de carne roja / procesado se asocia con un mayor nivel de grasa visceral ($p=0,01$) aumentando el riesgo cardiometabólico.

Autores: Truthmann y colaboradores. Año: 2016	No se asoció el consumo de alimentos procesados con la prevalencia de ECV.
--	--

Por otra parte, se pudo observar que la clasificación NOVA que agrupa los alimentos según su naturaleza, su finalidad y el grado de procesamiento (Monteiro *et al.*, 2016) fue utilizada en el 38% (6) de los estudios teniendo en cuenta las tres categorías propuestas por Monteiro y Cannon (2012): 1) mínimamente procesados, 2) procesados y 3) ultraprocesados; el 19% (3) de los estudios tomaron para la investigación bebidas ultraprocesadas (bebidas azucaradas), el 25% (4) de los estudios alimentos procesados, el 6 % (1) de los estudios alimentos procesados y ultraprocesados y el 12% (2) de los estudios alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados, lo que demuestra la utilidad de la clasificación NOVA para identificar la relación del consumo de alimentos tanto procesados como ultraprocesados con la prevalencia de obesidad y ECV.

7. DISCUSIÓN

Los alimentos frescos o de plaza durante los últimos años han sido desplazados por alimentos procesados o ultraprocesados; en encuestas realizadas en varios países como en Estados Unidos (Block, 2004) sobre el consumo de alimentos, se reportó que los alimentos más consumidos por toda la población fueron las bebidas azucaradas, tortas y pasteles, hamburguesas, pizzas y papas fritas, siendo todos estos alimentos ultraprocesados; pese a lo anterior y al crecimiento de la industria de alimentos, el procesamiento industrial de los alimentos no es considerado en las recomendaciones nutricionales ni en la clasificaciones de alimentos a nivel mundial, como es el caso de la “Pirámide de alimentos” publicada en muchos países por entidades gubernamentales como guía para una buena nutrición, donde se basa principalmente en el contenido de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales sin considerar su naturaleza y procesamiento; a excepción de Brasil quien considero la clasificación NOVA en el 2015 como base para cambiar las guías alimentarias de este país, de la cual se ha hablado en esta revisión.

El enfoque centrado en nutrientes que prevalece actualmente, tiene consecuencias amplias, que influyen en las prioridades a la hora de leer los etiquetados de alimentos, la planeación de almuerzos escolares, las políticas de asistencia alimentaria de bajos ingresos, las preparaciones en restaurante, y la percepción pública de saludable vs alimentos poco saludables. Este enfoque contribuye a la confusión, limita las estrategias que buscan intervenir

en una alimentación más saludable, y promueve la comercialización y consumo de productos ultraprocesados que cumplen con un aporte de nutrientes requeridos, pero deja en duda la calidad de la alimentación en general, cuando la base de la misma se compone de este tipo de alimentos y bebidas (Mozaffarian y Ludwig, 2010).

Por otro lado, como se pudo observar en esta revisión, a pesar de que se encontró una asociación significativa entre el consumo de los alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con la obesidad y la ECV, no se pudo cuantificar los alimentos que hacían parte de esta clasificación tenida en cuenta en todos los estudios, lo que sería útil para futuras investigaciones con el fin de determinar cuáles alimentos (y sus posibles cantidades) promueven un mayor riesgo de ENT como en el caso de la obesidad y la ECV; porque más allá del alimento, el problema radica en la proporción, en el excesivo consumo de este tipo de alimentos, principalmente ultraprocesados, ya que se debe aclarar que los alimentos procesados los cuales contienen ingredientes naturales añadidos no son perjudiciales para la salud ni que tampoco se deban excluir de una alimentación saludable, lo realmente perjudicial se centra en el inadecuado y excesivo consumo, como se pudo observar en los estudios que relacionaron su consumo con la obesidad y la ECV en esta revisión.

El aumento del exceso de peso puede ser uno de los resultados de la globalización, probablemente por la importación cada vez mayor de alimentos del mundo industrializado y la caída en los precios. De esta manera las mayores disponibilidades de alimentos no tradicionales han provocado un cambio en los patrones de consumo de los países, demostrándose una mayor oferta de grasas y aceites a bajo costo que han determinado un incremento de su ingesta. Por su parte, la mayor disponibilidad de alimentos a precios más bajos ha permitido que grupos de menores ingresos tengan un mayor acceso a alimentos con alto contenido energético (Schneider, 2000); como lo visto en el estudio a nivel de hogar relacionado con la obesidad (Canella *et al.*, 2014), donde a pesar de que no se tuvo en cuenta el nivel socioeconómico, sí se evidenció una alta disponibilidad y consumo en los hogares de alimentos ultraprocesados, mostrando una asociación significativa con el exceso de peso.

En cuanto a la población en los estudios revisados, se observó que en los países (8 países), el rango de edad y el tipo de población fueron variados desde niños de 2 años (Wang *et al.*, 2009) a adultos mayores de 79 años (Truthmann *et al.*, 2016), lo que muestra una alta asociación del consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesadas en todas las etapas de la vida. Además, se tuvieron en cuenta dos estudios a nivel de hogares para ambas enfermedades los cuales demuestran una transición nutricional en los núcleos familiares asociándose a la prevalencia de ENT; contrastados con los resultados obtenidos en esta

revisión, se pudo determinar que en el 94% (15) de los estudios revisados, el alto consumo de este tipo de alimentos tiene un impacto negativo en la salud y aumenta la prevalencia de ENT como la obesidad y la ECV lo que es definitivamente preocupante a nivel de salud pública; por otra parte, en el estudio restante, el cual no encontró asociación se debió a una disponibilidad limitada de datos sobre la ingesta de alimentos procesados, que a pesar de que el consumo de este tipo de alimentos aumento durante el estudio no mostro una asociación constante frente a los niveles del perfil lipídico.

En relación a lo anterior, cabe resaltar que los resultados de la revisión determino que el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados se ha visto asociado con el exceso de peso, principalmente en niños y adolescentes sin excluir que también hubo asociación en la edad adulta, lo que se relaciona con cifras de la OMS que indican un incremento por encima de 30% de prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad en niños en edad preescolar (OMS, 2015b), lo que genera preocupación debido a la posible presencia de enfermedades crónicas en la edad adulta; por esta razón mediante la declaración política de la reunión de alto nivel de la asamblea general de las naciones unidas sobre la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles adoptada en septiembre de 2011, manifiesta el compromiso de promover la aplicación de la estrategia mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, incluida, según proceda, la introducción de políticas y medidas orientadas a promover dietas sanas e incrementar la actividad física, donde también han puesto su mirada en los alimentos altamente procesados.

En la población adulta incluyendo adulto mayor, de igual manera mostro una asociación con la prevalencia tanto de exceso de peso como con la ECV, la cual pueden prevenirse actuando sobre factores de riesgo comportamentales, como el consumo de tabaco, la alimentación inadecuada y la obesidad, la inactividad física o el consumo nocivo de alcohol (OMS. 2015c), los cuales son frecuentes en la edad adulta; que corroboradas con cifras de la OMS para el 2014, de los 16 millones de muertes de personas menores de 70 años fueron atribuibles a ENT, y un 37% debido a las ECV, lo que es significativamente importante una intervención en la población adulta como la incluida en la meta 6 del plan de acción mundial que prevé reducir la prevalencia mundial de hipertensión en un 25%. La hipertensión es uno de los principales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. La prevalencia mundial de hipertensión (definida como tensión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o tensión arterial diastólica ≥ 90 mmHg) en adultos de 18 años o más se situó en 2014 en alrededor de un 22% y que, para alcanzar la citada meta, es fundamental reducir la incidencia de hipertensión, a través de intervenciones dirigidas a toda la población que hagan disminuir los factores de riesgo comportamentales, como la alimentación inadecuada (OMS. 2015c).

Para finalizar, dentro de las limitaciones resultantes de la revisión, se encontró que no en todos los estudios se nombró específicamente la clasificación de alimentos NOVA, sino que estos clasificaron los alimentos y bebidas como procesados y ultraprocesados, que, aunque va acorde con los grupos tres y cuatro de la clasificación de alimentos NOVA, se sugiere tener en cuenta la clasificación NOVA para futuras investigaciones.

8. CONCLUSIONES

El consumo de alimentos de los grupos tres y cuatro de la clasificación NOVA tiene relación positiva con el aumento en la prevalencia de obesidad y ECV en todos los grupos de edad estudiados, lo que debe promover una preocupación a nivel de salud pública en el control de la ingesta inadecuada y desproporcionada de este tipo de alimentos. Dado lo anterior, la utilización de la clasificación de alimentos NOVA podría ser una herramienta útil en nuevas estrategias en promoción en la salud y prevención de la enfermedad en pro de contrarrestar la prevalencia de ENT, permitiendo una mayor orientación en la ingesta diaria de toda la población (todos los grupos de edades) con el fin de promover hábitos más saludables.

9. RECOMENDACIONES

- La carencia de estudios en esta área, demanda una mayor investigación, dado al aumento en la prevalencia de obesidad y ECV en la toda la población.
- Para futuros estudios en los que se aborde la relación entre el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados o procesados con la obesidad y la ECV, se recomienda que se tenga en cuenta la clasificación de alimentos NOVA actualizada (2016), en la cuales se clasifican los alimentos en 4 grupos, incluyendo en esta el grupo de ingredientes culinarios procesados, ya que permite identificara mayor profundidad el nivel de procesamiento de los alimentos.
- Cuantificar en próximas investigaciones con claridad los alimentos tenidos en cuenta dentro de la investigación para determinar cuáles y en qué cantidad de los alimentos presentan un mayor riesgo de padecer la obesidad o la ECV.
- Realizar estudios de intervención utilizando la clasificación de alimentos NOVA como factor protector frente la obesidad y la ECV.
- Se sugiere la realización de estudios en Colombia que evalúen el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados y procesados y su efecto en la prevalencia de ENT.

10. REFERENCIAS

1. Asfaw A. 2011. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. *Rev. Health Economic*. pag: 184–195.
2. Adams and White. 2015. Characterisation of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008–12). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. pag: 1-12.
3. Beltrán O. 2005. Revisión sistemática de la literatura. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología*. Pag: 60-68.
4. Block G. Foods contributing to energy intake in the US: data from NHANES III and NHANES 1999- 2000. *Journal of Food Composition and Analysis* 2004; 17 (3): 439-447.
5. Bremer A., MD, PhD; Peggy Auinger, MS; Robert S. Byrd, MD, MPH. 2009. Relationship Between Insulin Resistance–Associated Metabolic Parameters and Anthropometric Measurements With Sugar-Sweetened Beverage Intake and Physical Activity Levels in US Adolescents: Findings From the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey. *Rev JAMA Pediatrics*. pag: 1-15.
6. Canella D, Bertazzi R, Bortoletto A, Moreira R, Moubarac J, Galastri L, Cannon G, Monteiro CA. 2014. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). *Rev PloSOne*. Pag: 1-20.
7. Costa M, Galastri L, Martinez E, Bortoletto A, Silva D, Moubarac J, Bertazzi R, Cannon G, Afshind A, Imamura F, Mozaffarian D, Monteiro C. 2015. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. pag: 9- 15.
8. Crovetto MM, Uauy R, Martins AP, Moubarac JC, Monteiro C. 2014. Household availability of ready-to-consume food and drink products in Chile: impact on nutritional quality of the diet. *Revista Médica de Chile* 2. pag 7: 850-858.
9. Da Costa Louzada M, Baraldi L, Steele E, Martins A, Canella D, Moubarac J, Levy R, Cannon G, Afshin A, Imamura F, Mozaffarian D, Monteiro C. 2015. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Rev Preventive Medicine*. pag: 9-15.
10. Ethan C. Kosova, MD, MPH, resident physician, Peggy Auinger, MS, research associate, and Andrew A. Bremer, MD, PhD, assistant professor. 2013. The Relationships between Sugar-Sweetened Beverage Intake and Cardiometabolic Markers in Young Children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. pag: 2,17.
11. FAO. 2015. Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys.
12. Ferreira Tavares L, Fonseca S, Rosa M and Yokoo E. 2011. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Rev Public Health Nutrition*. pag: 82-87.
13. Flores M, Macias N, Rivera M, Lozada A, Barquera S, Rivera-Dommarco J, Tucker KL. 2010. Dietary patterns in Mexican adults are associated with risk of being overweight or obese. *Rev The Journal of Nutrition*. pag: 1-4.
14. Juul F, Hemmingsson E. 2015. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutrition*. pag 25: 1-12.

15. Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Ni Mhurchu C, Waterlander WE. 2015. 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*. pag29: 1-9.
16. Ludwig David S., MD, PhD. 2011. Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease. *JAMA*. Vol 305, No. 13 (Reprinted).
17. Martinez E, Baraldi L, Louzada ML, Mozaffarian D, Monteiro CA. 2015. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. pag: 1- 15
18. Ministerio de industria y comercio. 2014. Informe de industria. pag 1-14.
19. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C. 2012. The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. *World Nutrition*. pag: 3, 12, 527.
20. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB *NOVA*. 2016. The star shines bright. Food classification. *Public health World Nutrition*. pag7:1-3, 28-38.
21. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. 2011. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*. pag14: 1, 5-13.
22. Moreira PV, Baraldi LG, Moubarac JC, Monteiro CA, Newton A, Capewell S, O'Flaherty M. 2015. Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. *Rev PloS One*. pag: 2-10.
23. Moubarac JC, Batal M, Martins AP, Claro R, Levy RB. 2014. Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. pag: 1,15-21.
24. Moubarac JC, Martins AP, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. 2013. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutrition*. pag: 16,12, 2240-2248.
25. Mozaffarian D y Ludwig D. 2010. Dietary Guidelines in the 21st Century a Time for Food. *JAMA*. Vol 304, No. 6
26. Muñoz M, Castellón P, Mesas Arthur E., García E, Rodríguez-Artalejo F. 2013. Obesity-Related Eating Behaviors Are Associated with Higher Food Energy Density and Higher Consumption of Sugary and Alcoholic Beverages: A Cross-Sectional Study. *Rev PloS One*. pag: 3-20.
27. OMS. 2010. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación.
28. OMS/OPS. 2016. Los alimentos ultraprocesados son el motor de la epidemia de obesidad en AmericaLatina. [En línea] recuperado de :
http://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=1774:nota2sept
[Consulta: 30 ene. 2016].
29. OMS. 2015a. Enfermedades no transmisibles. [En línea] recuperado de :

- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>. [Consulta: 30 ene. 2016].
30. OMS. 2015b. Obesidad y sobrepeso. [En línea]recuperado de:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> [Consulta: 12 Mar. 2016].
31. OMS. 2015c. Enfermedad cardiovascular. [En línea] recuperado de :
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/> . [Consulta: 12 Mar. 2016].
32. OPS/OMS. 2015. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington, DC: OPS.
33. Pan American Health Organization. Washington DC, 2016. Ultra-Processed Food and Drink Products in Latin America: Trends, Impact on Obesity, Policy Implications.
34. Popkin BM. 2002. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutrition*. pag 5: 93–103.
35. Popkin B. 2006. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. pag 84:289 –98.
36. Rauber F, Campagnolo B, Hoffman D.J. 2014. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children’s lipid profiles: A longitudinal study. pag:116-122.
37. SAIwan NA, Evans CE, Cade JE. 2014. Is there an association between food portion size and BMI among British adolescents?.*Rev British Journal of Nutrition*. pag: 4-15.
38. Schneider D. International trends in adolescent nutrition. *SocSci Med* 2000; 51: 955-967.
39. Seoane T, Martín-Sánchez E, Martín J, Lurueña-Segovia S, Alonso Moreno F.2010. Capítulo 3: La investigación a partir de la observación. Estudios descriptivos. Estudios analíticos.[En línea]recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113835930773887X>[Consulta: 10 Abril. 2016].
40. Shah R, Murthy V, Allison M.A., Ding J, Budoff M, Frazier-Wood A, Lima, Steffen, Siscovick D, Tucker K. L, Ouyang P, Abbasi S, Danielson K, Jerosch-Herold M, Mozaffarian D. 2016. *Rev Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. pag: 185-193.
41. Tavares LF, Fonseca SC, Garcia Rosa ML, Yokoo EM. 2012. Relationship between ultraprocesados foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr*. pag 15(1):82-7.
42. Truthmann J, Schienkiewitz A, Markus A. Busch, Gert B. M. Mensink, Yong Du, Anja Bosyl, Hildtraud K and Scheidt-Nave C. 2016. Changes in mean serum lipids among adults in Germany: results from National Health Surveys 1997-99 and 2008-11. *Rev BMC Public Health*. pag: 16-24
43. Wang YC, Ludwig DS, Sonneville K, Gortmaker SL. 2009. Impact of change in sweetened caloric beverage consumption on energy intake among children and adolescents. *Rev JAMA Pediatrics*. pag: 1-13.

ANEXOS

ANEXO 1: Consolida de Matrices de los estudios incluidos en la revisión de obesidad

Título: Characterization of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12).			
	Objetivo	Muestra	Metodología
<p>Autores: Adams y White.</p> <p>Revista: International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.</p> <p>Año: 2015.</p> <p>País: Reino Unido.</p> <p>Tipo de estudio: transversal</p>	<p>Describir el contenido nutricional de los alimentos clasificados de acuerdo con el grado de elaboración; el contenido nutricional de las dietas con diferentes ingestas relativas de procesados los alimentos; las características socio-demográficas de los individuos con diferentes ingestas relativas de procesados los alimentos; y la asociación entre el consumo de procesados los alimentos y el peso corporal.</p>	<p>2174 adultos ≥ 18 años del Reino Unido.</p>	<p>El análisis secundario de los datos de la Dieta Nacional del Reino Unido y la Encuesta de Nutrición (2008-12), un gran estudio transversal nacional de la dieta. La información de la dieta se recogió mediante cuatro días, sin pesar, comidarios. Los alimentos se clasifican en: MPF; alimentos con ningún proceso o procesos en su mayoría físicos aplicados a enteros individuales alimentos, ingredientes procesados PI; extraído y purificado componentes de enteros individuales alimentos, o ultra-procesados productos alimenticios UPF, productos producidos a partir de la combinación de la industria del MPF y PI.</p>
Resultados			Discusión y conclusiones
<p>Se incluyeron dos mil cientos setenta cada cuatro adultos. MPF y las dietas ricas en estos alimentos, tenían el perfil nutricional más saludable. UPF no necesariamente tiene el perfil nutricional menos saludable. Las mujeres y los adultos mayores consumen más energía del MPF, y menos por la UPF. Los que viven en hogares de clase social más baja de ocupación consume menos energía del MPF, pero no más de la UPF. Sólo un mayor consumo de PI fue consistentemente, a la inversa, asociado con el peso corporal.</p> <p>Mediante el análisis cualitativo de la Encuesta de Nutrición (2008-12) en Reino Unido se observó que el consumo de alimentos ultraprocesados fue directamente asociado con el peso corporal, con un OR= 1,01 ajustado de tener sobrepeso u obesidad y OR= 1,01 ajustado de ser obesos.</p>			<p>Este es el primer estudio para explorar los factores de consumo de alimentos procesados, utilizando datos a nivel individual a partir de una muestra grande, nacional. A pesar de un mayor consumo de MPF y la menor ingesta de la UPF se asociaron con los perfiles dietéticos más saludables, solamente la ingesta del PI fue consistentemente asociada con el peso corporal. El consumo de la UPF variar según la edad y el sexo, pero, inesperadamente, no por la clase social ocupacional. Se requiere un trabajo longitudinal para confirmar las relaciones con los indicadores de salud.</p>

Título: Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala.			
Autores: Asfaw Revista: HealthEconomics Año: 2011. País: Guatemala. Tipo de estudio: transversal.	Objetivo	Muestra	Metodología
	Examinar la contribución del consumo de alimentos procesados a la prevalencia de sobrepeso / obesidad en Guatemala utilizando métodos generalizado de momentos (GMM) de regresión.	21 803 individuos guatemaltecos mayores de 10 años.	Para examinar el efecto del consumo de alimentos procesados en el peso corporal, hay que controlar los factores de confusión que afectan el peso corporal de los individuos. Se tuvieron en cuenta variables individuales (sexo, edad, ocupación, actividad física), la vivienda (ingresos, nivel de educación de las madres y los padres, el valor per cápita de alimentos consumidos fuera del hogar, y el gasto per cápita total de alimentos) y las variables a nivel de la comunidad (ubicación (urbana / rural) y el grupo de precios nivel de los diferentes alimentos) se identificaron como factores que afectan directa o indirectamente el peso corporal de los individuos. Además de estas variables, se consideraron ocho variables ficticias regionales a nivel cultural, la etnia y otras diferencias regionales socioeconómicas.
Resultados			Discusión y conclusiones
Se observó, que el consumo de alimentos tanto procesados como ultraprocesados aumentaban el IMC en un 3,95% y 4,25% respectivamente, teniendo una asociación con el sobrepeso ($p=0,001$) y obesidad ($p=0,001$) en alimentos altamente procesados y sobrepeso ($p=0,05$) y obesidad ($p=0,05$) en parcialmente procesados.			Estos hallazgos sugieren que el aumento de las acciones de alimentos altamente procesados y parcialmente a partir del gasto total de consumo podría ser uno de los principales factores de riesgo para la alta prevalencia de sobrepeso / obesidad en el país.

Título: Relationship between insulin resistance-associated metabolic parameters and anthropometric measurements with sugar-sweetened beverage intake and physical activity levels in US adolescents: findings from the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey.			
	Objetivo	Muestra	Metodología
Autores: Bremer y colaboradores. Revista: JAMA Pediatrics. Año: 2009. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal.	Evaluar la relación entre los parámetros metabólicos asociadas a resistencia a la insulina y mediciones antropométricas con la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar y los niveles de actividad física.	Total, de 6967 adolescentes de 12 a 19 años	Se realizó un análisis transversal de los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición de Salud y recogidos por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud.
Resultados			Discusión y conclusiones
Los análisis de regresión lineal multivariante mostró que una mayor ingesta de bebidas ultraprocesadas se asoció independientemente con un aumento de HOMA-IR (valor numérico expresivo de resistencia insulínica), la presión arterial sistólica, circunferencia de la cintura ($p= 0,001$) y del percentil de IMC ($p= 0,001$) para la edad y el sexo y la disminución de las concentraciones de colesterol HDL.			El consumo de bebidas ultraprocesadas y los niveles de actividad física se asocian de forma independiente cada uno de los parámetros metabólicos asociados a la resistencia a la insulina y mediciones antropométricas en adolescentes. Por otra parte, la baja ingesta de bebidas ultraprocesadas los niveles altos de actividad física parecen modificar los efectos de los demás en varias variables de resultados relacionados con la salud.

Título:Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009).			
	Objetivo	Muestra	Metodología
<p>Autores: Canella y colaboradores. Revista: PloS One Año: 2014. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal.</p>	<p>Analizar la relación entre la disponibilidad de los hogares de los productos transformados y ultra-procesados y la prevalencia de exceso de peso (obesidad sobrepeso más) y la obesidad en Brasil.</p>	<p>55,970 hogares brasileño</p>	<p>Las unidades de estudio fueron agregados domésticos (estratos), geográfica y socioeconómicamente homogéneos. Los modelos de regresión lineal múltiple se utilizaron para evaluar la relación entre la disponibilidad de los productos transformados y ultra-procesados y el promedio de índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de individuos con exceso de peso y la obesidad en los estratos, el control de los factores de confusión potenciales (socio características –demográficas, porcentaje del gasto en comer fuera de casa, y de energía alimentaria distinta a la prevista por los productos transformados ultra-procesados y). Los valores predictivos para la prevalencia del exceso de peso y la obesidad se estimó de acuerdo con los cuartiles de la disponibilidad de los hogares de la energía alimentaria de los productos transformados ultra-procesados.</p>
Resultados		Discusión y conclusiones	
<p>La contribución media de los productos transformados y ultra-procesados a un total de disponibilidad de energía alimentaria varió de 15,4% (cuartil inferior) a 39,4% (cuartil superior). Ajustados coeficientes de regresión lineal indican que la disponibilidad de los hogares de los productos ultra-procesados se asoció positivamente tanto con la media de IMC y la prevalencia de exceso de peso y la obesidad, mientras que los productos procesados no se asociaron con estos resultados. Además, la gente en el cuartil superior de consumo de los hogares de los productos ultra-procesados, comparados con los del cuartil inferior, eran 37% más propensos a ser obesos.</p> <p>Ajustados coeficientes de regresión lineal indican que a mayor disponibilidad de los hogares de los productos ultraprocesados se asoció positivamente tanto a la prevalencia de exceso de peso ($p < 0,05$) y la obesidad ($p < 0,05$).</p>		<p>La mayor disponibilidad de los hogares de los productos alimenticios ultra-procesados en Brasil está positivamente e independientemente asociada con una mayor prevalencia de exceso de peso y la obesidad en todas las edades en este estudio transversal.</p>	

Título: Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults			
	Objetivo	Muestra	Metodología
<p>Autores: Da Costa Louzada y colaboradores. Revista: Preventive Medicine. Año: 2015. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal</p>	<p>El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre el consumo de alimentos ultra-procesados y los indicadores de obesidad entre adultos y adolescentes brasileños.</p>	<p>34,003 personas de edad \geq 10 años en Brasil</p>	<p>Se realizó un análisis transversal basado en los datos de la dieta a nivel individual de 34,003 personas de edad \geq 10 años en Brasil, recogidos como parte de la Encuesta Nacional de Hogares Presupuesto 2008-2009 (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, IBGE, 2011^a). Estos individuos representan una submuestra seleccionada aleatoriamente de 25% de los 55,970 hogares totales seleccionados al azar para la encuesta de presupuesto. La encuesta utilizó un procedimiento de muestreo agrupado compleja, seleccionando primero secciones censales y luego la selección de hogares dentro de esas vías. La selección de las secciones censales fue precedida por un examen de las extensiones de la muestra maestra de encuestas de hogares o de la muestra común para obtener los estratos de hogares con alta homogeneidad geográfica y socioeconómica. Se consideraron las ubicaciones geográficas de extensiones (región, estado, ciudad capital u otros, urbanas o rurales) y los años de escolaridad de los jefes de hogar en el sector, y se seleccionaron 550 estratos de hogares que estaban geográfica y socioeconómica homogénea. Para este estudio, se excluyeron las mujeres embarazadas y las personas con diabetes, la hipertensión o el cáncer, cada uno definido por la medicación auto-reporte (n = 3760).</p>
Resultados		Discusión y conclusiones	
<p>Un total de 30,243 adultos brasileños fueron evaluados. De acuerdo con la población nacional, la gran mayoría residía en zonas urbanas, el 51% eran mujeres y el 52% en la ascendencia africana. Cuarenta y uno por ciento de los participantes eran el exceso de peso y el 12% son obesos. Se observó que los alimentos ultraprocesados representaron el 30% de la ingesta total de energía. La mayor probabilidad de ser obesos (OR=1,98; 95% IC: 1,26, 3,12) y el exceso de peso (OR=1,26; IC del 95%: 0,95,1,69).</p>		<p>En conclusión, nuestros resultados apoyan el papel del consumo de alimentos ultraprocesados en la epidemia de obesidad en Brasil. Mientras que la sección transversal, el tamaño y la generalización de nuestro estudio demuestran que pueden apoyar el papel de los alimentos ultraprocesados en la epidemia de obesidad. Estos resultados demuestran la necesidad de estudios de intervención, incluyendo intervenciones de política, para poner a prueba los efectos de la reducción de alimentos ultraprocesados sobre la obesidad.</p>	

Título: Dietary Patterns in Mexican Adults Are Associated with Risk of Being Overweight or Obese.			
<p>Autores: Flores y colaboradores. Revista: The Journal of Nutrition. Año: 2010. País: México. Tipo de estudio: transversal.</p>	<p>Objetivo Identificar y describir los patrones dietéticos importantes en la población adulta mexicana y su asociación con el sobrepeso o la obesidad.</p>	<p>Muestra 15.890 adultos mexicanos que participaron en los patrones dietéticos Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006</p>	<p>Metodología Se identificaron 3 patrones dietéticos importantes: los alimentos refinados y dulces (RS), tradicional (T), y diversa (D). El patrón de T se caracteriza por una baja diversidad de la dieta, con alimentos de maíz y maíz que representan el ~ 47% de la ingesta energética.</p>
<p>Resultados</p>		<p>Discusión y conclusiones</p>	
<p>Este patrón tenía la menor contribución de la mayoría de los grupos de alimentos, con la excepción de los granos (~ 4,0%). El patrón RS tuvo la mayor contribución de alcohol (9,4%), bebidas no alcohólicas (9,4%), el pan blanco (7,7%), comida rápida, dulce y aperitivos. El patrón D tenía la menor contribución de maíz (15,5%) y el mayor aporte de lácteos enteros (8,0%), arroz y pasta, carne, aves de corral, huevos, grasas saturadas, frutas y verduras. Después de ajustar por edad, sexo, actividad física, estado socioeconómico, área y región, el RS y los modelos dietéticos D se asociaron con un 14 y un 17% más de riesgo de tener sobrepeso ($p < 0,01$) y un 20% más de riesgo de ser obesos, respectivamente, en comparación con el patrón de dieta T ($p < 0,001$).</p>		<p>Estos hallazgos apoyan una asociación de patrones dietéticos con el sobrepeso o la obesidad en una muestra nacional representativa de adultos mexicanos.</p>	

Título: Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010.			
Autores: Juul y Hemmingsson Revista: PublicHealthNutrition Año: 2015. País: Suecia. Tipo de estudio: transversal.	Objetivo	Muestra	Metodología
	Investigar cómo el consumo de alimentos ultra procesados ha cambiado en Suecia y como es su relación con la obesidad.	Suecos mayores de 18 años y mayores.	Análisis a nivel nacional de los cambios en los alimentos procesados, junto con los cambios en la obesidad correspondiente. Tendencias en el consumo de alimentos per cápita durante 1960-2010 se investigaron mediante los datos de la Dirección Nacional de Agricultura. Artículos alimenticios se clasificaron en el grupo 1 (sin procesar / mínimamente procesados), grupo 2 (procesados ingredientes culinarios) o el grupo 3 (3,1, los productos alimenticios procesados, y 3,2, los productos ultraprocesados). Los datos de prevalencia de obesidad se agruparon de la literatura revisada por pares, de Estadística de Suecia y el Observatorio de la Salud Mundial de la OMS.
Resultados			Discusión y conclusiones
<p>Durante el período de estudio el consumo de alimentos del grupo 1 (un mínimo de procesamiento) se redujo en un 2%, mientras que el consumo de alimentos del grupo 2 (ingredientes procesados) se redujeron en un 34%. El consumo de grupo 3 · 1 alimentos (productos alimenticios elaborados) aumentó en un 116% y el grupo 3 · 2 alimentos (productos ultra-procesados) se incrementó en un 142%. Entre los productos ultraprocesados, no eran particularmente grandes aumentos de sodio (315%; 22 v 92 litros / habitante y año) y aperitivos como las patatas fritas y dulces (367%; 7 v. 34 kg / cápita por año). En paralelo a estos cambios en los productos ultra-procesados, la tasa de obesidad en adultos aumentó del 5% en 1980 a más del 11% en 2010.</p>			<p>El consumo de productos ultraprocesados (es decir, alimentos con bajo valor nutricional, pero una alta densidad de energía) se ha incrementado dramáticamente en Suecia desde 1960, lo que refleja el aumento de la prevalencia de la obesidad. Las investigaciones futuras deberían aclarar el potencial papel causal de productos ultraprocesados en el aumento de peso y la obesidad.</p>

Título: Obesity-related eating behaviors are associated with higher food energy density and higher consumption of sugary and alcoholic beverages: a cross-sectional study.			
Autores: Muñoz y colaboradores Revista: PloS One. Año: 2013. País: España. Tipo de estudio: transversal	Objetivo	Muestra	Metodología
	Examinar las conductas alimentarias relacionadas con la obesidad (OREB) se asocia con un mayor consumo de energía.	11,546 individuos representativos de la población española de ≥ 18 años	Los datos fueron tomados de un estudio transversal realizado en el período 2008-2010 entre 11.546 individuos representativos de la población española de ≥ 18 años. Se obtuvo información sobre los siguientes 8 OREB (conductas alimentarias relacionadas con la obesidad) auto-reporte: no planificar cuánto comer antes de sentarse, comer / alimentos precocinados enlatados o bocadillos comprados en las máquinas expendedoras o en restaurantes de comida rápida, no la elección de alimentos de baja energía, no la eliminación visible grasa de la carne o la piel del pollo, y comer mientras ve la televisión. La dieta habitual se evaluó con una historia de la dieta validada. Los análisis se realizaron mediante regresión lineal con ajuste de confusión principal.
Resultados			Discusión y conclusiones
En comparación con los individuos con ≤ 1 OREB (conductas alimentarias relacionadas con la obesidad), aquellos con ≥ 5 OREB tenía una densidad de energía de los alimentos más altos ($\beta= 0,10$; IC p-tendencia $<0,001$) y un mayor consumo de bebidas azucaradas ($\beta= 7$; p-tendencia $<0,05$) y de bebidas alcohólicas ($\beta= 24$; IC del 95% 10, 38 ml / día; p-tendencia $<0,001$).			OREB se asociaron con una mayor densidad de energía de los alimentos y un mayor consumo de bebidas azucaradas y alcohólicas. Evitar OREB puede resultar difícil, ya que están firmemente arraigados socialmente, pero sin embargo este resultado puede servir para paliar los efectos indeseables de OREB mediante la reducción del consumo de energía asociada.

Título: Is there an association between food portion size and BMI among British adolescents?			
Autores: Salwa y colaboradores. Revista: British Journal of Nutrition. Año: 2014. País: Reino Unido Tipo de estudio: transversal.	Objetivo	Muestra	Metodología
	Asociación entre la porción de tamaño de los alimentos más ricos en energía y el IMC.	Una muestra representativa de 636 británicos adolescentes (11-18 años) se utilizó desde el Reino Unido desde 2008 hasta 2011 y Encuesta Nacional de la Dieta Nutrición.	Los datos de la dieta se tomaron de la Encuesta Nacional de Nutrición NDNS datos que se obtuvieron del Banco de Datos del Reino Unido, Universidad de Essex. Un total de 666 adolescentes participaron en el NDNS de 2008 a 2011 (218 , 222 y 196 en cada año , respectivamente) . De estos participantes, veinte (3%) fueron excluidos debido a que su peso o la altura no se informó y diez (2%) fueron excluido debido a la información estar en una dieta de pérdida de peso durante el estudio y por lo tanto evitando potencialmente la ingesta de alta energía alimentos. La muestra final fue de 636 encuestados. Se pidió a los participantes que lleven un registro de todo lo comido o bebido más de cuatro consecutivos días en casa y fuera de casa utilizando las mediciones de uso doméstico; Para determinar la densidad de energía de los grupos de alimentos, el total la energía de cada porción de los grupos de alimentos se divide por el total de gramos de alimento consumido. Los grupos de alimentos que contenían por encima de 10.5 Kj /g (por lo menos 2.5 kcal/g) se utilizaron en el presente estudiar como un punto de corte basado en la Investigación Mundial del Cáncer clasificación y bebidas que contenían 0,1 · 7 Kj / ml. Los análisis se realizaron utilizando el software estadístico Stata versión 12 (Stata Corporation), con un valor de $p = 0.05$ que representa significación estadística para todas las pruebas.
Resultados	Discusión y conclusiones		
Se observó una asociación entre el IMC, la edad y el sexo. El IMC aumentó en un 0,45 kg / m ² ($p=0,001$). El índice de masa corporal de mujeres fue mayor que la de los hombres por 0,89 kg / m ² ($p=0.01$) Para cada 100kcal adicionales en la dieta, el IMC aumentó en un 0.19 kg / m ² ($p=0,001$) .	Un total de 636 adolescentes de 11-18 años fueron incluidos en el estudiar. La mayoría (88%) eran de origen europeo blanco. la edad promedio de los participantes fue de 15 años, y el 52 % eran los hombres. Entre los incluidos, 2 % eran vegetarianos. Se observó una asociación entre el IMC, la edad y el sexo.		

Título: Impact of Change in Sweetened Caloric Beverage Consumption on Energy Intake Among Children and Adolescents.			
Autores: Wang y colaboradores.	Objetivo	Muestra	Metodología
Revista: JAMA Pediatrics. Año: 2009. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal.	Estimar el impacto calórico neto de la sustitución de las bebidas endulzadas con azúcar (SSB) con alternativas en niños y adolescentes en ambientes naturales.	Los niños y adolescentes de 2 a 19 años de edad (N =3098).	El consumo de bebidas dentro de la persona entre los 2 días encuestados. El análisis de regresión de efectos fijos de 2 recordatorios de 24 horas dietéticos no consecutivos a partir de los datos de la encuesta 2003-2004 Examen Nacional de Nutrición y Salud.
Resultados		Discusión y conclusiones	
Cada porción adicional (8 onzas) de SSB correspondió a un aumento neto de 106 kcal / día ($p < 0,001$; 95% intervalo de confianza [IC] del 91 a la 121 kcal / d). También se observaron aumentos (todos $p < 0,001$) para cada porción adicional de leche entera (169 kcal / día; IC del 95%, 143 a la 195 kcal/día) de leche, grasa reducida (145 kcal/día; IC del 95%, 118-171 kcal/día), y el 100% de jugo (123 kcal/día; IC del 95%, entre la 90 157 kcal / día).		Sustituyendo las bebidas azucaradas con agua se asoció con una disminución significativa en TEI (impacto calórico), el control de la ingesta de otras bebidas, bebidas y de comidas rápidas y de fin de semana. Cada 1% de sustitución de bebidas se asoció con 6,6 kcal inferior TEI, una reducción no negada por aumentos compensatorios en otros alimentos o bebidas. Estimamos que la sustitución de todas las bebidas azucaradas con agua podría resultar en una reducción promedio de 235 kcal/día.	

ANEXO 2: Consolida de Matrices de los estudios incluidos en la revisión de ECV

Título: The Relationships between Sugar-Sweetened Beverage Intake and Cardiometabolic Markers in Young Children.			
<p>Autores: Ethan y colaboradores. Revista: Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics Año: 2013. País: Estados Unidos. Tipo de estudio: transversal.</p>	Objetivo	Muestra	Metodología
	<p>Evaluar la relación entre la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar y marcadores cardiometabólico en niños pequeños.</p>	<p>4.880 individuos con edades de 3 a 11 años entre 1999-2004.</p>	<p>Un análisis transversal de los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición de Salud y recogidos por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud.</p>
Resultados			Discusión y conclusiones
<p>Las concentraciones de colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos y proteína C reactiva, así como la circunferencia de la cintura e índice de masa corporal percentil para edad y sexo. El aumento de la ingesta de bebidas ultraprocesadas se asoció independientemente con un aumento de las concentraciones de proteína C reactiva ($p=0,003$), aumento de la circunferencia de la cintura ($p=0,04$), y la disminución de las concentraciones de colesterol de lipoproteínas de alta densidad ($p=0,001$). Los análisis de subgrupos demostraron diferencias en la asociación entre la ingesta de bebidas endulzadas con azúcar con marcadores metabólicos y las medidas antropométricas entre los rangos de edad, el sexo y los grupos raciales / étnicos.</p>			<p>En este análisis transversal de los datos de la dieta de los niños de 3 a 11 años; la ingesta de bebidas ultraprocesadas se asoció independientemente con alteraciones en el perfil lipídico, el aumento de los marcadores de inflamación, y el aumento de la circunferencia de cintura en niños. Se necesitan estudios prospectivos, pero la conciencia de estas tendencias es esencial en la lucha contra la creciente carga de enfermedades metabólicas y cardiovasculares en la población pediátrica.</p>

Título: Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program.			
	Objetivo	Muestra	Metodología
<p>Autores: Ferreira y colaboradores. Revista: Public Health Nutrition Año: 2011. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal.</p>	<p>Estimar la asociación entre la ingesta de alimentos y el síndrome metabólico (SM).</p>	<p>210 Adolescentes de 12-19 años</p>	<p>El estudio fue transversal, basado en datos del proyecto Camelia (cardio-metabólico-renal) llevó a cabo entre 2006 y 2007, e incluyó adultos con hipertensión y / o diabetes mellitus y los controles (no hipertensos y no diabéticos), y la vida hijos biológicos de edades comprendidas 12-30 años, asistidos por el FDP en Niteroi, Estado de Río de Janeiro, Brasil. Los participantes elegibles en el presente análisis fueron los niños de 12-19 años, procedentes de 185 familias. Había 247 adolescentes de la muestra del estudio, pero incluido en el análisis sólo aquellos con el consumo de alimentos y datos Mets (n = 210). Las variables de estudio, la información sobre la edad, el color de la piel, nivel de estudios, el ingreso per cápita del hogar, el tabaquismo, la actividad física por y el tiempo dedicado a ver la televisión y se recogió vídeos mediante un cuestionario estructurado. La actividad física se evaluadas como las actividades realizadas en los últimos 15 días, número de veces por semana y el tiempo pasado.</p>
Resultados			Discusión y conclusiones
<p>Los criterios diagnósticos más frecuentes incluyen la reducción del colesterol HDL, glucosa en suero elevada y la elevación de la circunferencia de la cintura. En el análisis crudo mostró ingestas diarias promedio más altos de energía, los carbohidratos y los alimentos ultraprocesados entre los adolescentes con síndrome metabólico. Tras el ajuste, la ingesta de alimentos ultra procesados se mantuvo asociado con el síndrome metabólico (p= 0,012).</p>			<p>El alto consumo de alimentos ultra procesados se asoció con la prevalencia de síndrome metabólico en este grupo de adolescentes.</p>

Título: Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach.			
Autores: Moreira y colaboradores.	Objetivo	Muestra	Metodología
Revista: PloS One Año: 2015. País: Reino Unido. Tipo de estudio: transversal.	Explorar el potencial de reducción de la mortalidad asociada con las políticas futuras para reducir sustancialmente el consumo ultra-procesados de alimentos en el Reino Unido.	6,000 hogares.	Se obtuvieron los datos del costo de vida del Reino Unido y la Encuesta de Alimentos y de la dieta y la Encuesta Nacional de Nutrición. Por la tipología de alimentos NOVA, todos los alimentos se clasificaron en tres grupos según el grado de elaboración de alimentos: Grupo 1 se describen los alimentos sin procesar / mínimamente procesados. Grupo 2 comprende procesa ingredientes culinarios. Grupo 3 incluye todos los productos procesados o ultra-procesados. El uso de tablas de conversión de nutrientes del Reino Unido, se estimó el perfil de energía y nutrientes de cada grupo de alimentos. A continuación, utiliza el Modelo de Impacto de Políticas Alimentarias para estimar las reducciones en la mortalidad cardiovascular a partir de la mejora de la ingesta de nutrientes que reflejan los cambios de procesado o ultra-procesados a los alimentos no procesados / mínimamente procesados. A continuación, realizó análisis de sensibilidad probabilístico mediante simulación de Monte Carlo.
Resultados			Discusión y conclusiones
Aproximadamente 175.000 enfermedades cardiovasculares (ECV) muertes se podría esperar en 2030 si los patrones de mortalidad actuales persisten. Sin embargo, reducir a la mitad el consumo de Grupo 3 (procesados) los alimentos que podrían dar lugar a aproximadamente 22,055 menos muertes relacionadas con enfermedades cardiovasculares en 2030 (estimación mínima 10,705, estimado máximo 34,625). Un escenario ideal en el que la sal y la grasa ingestas se reducen a los bajos niveles observados en el grupo 1 y 2 podría conducir a aproximadamente 14,235 (estimación mínima de 6,680, estimado máximo 22,525) menos muertes coronarias y aproximadamente 7,820 (estimación mínima de 4,025, estimado máximo 12,100) un menor número de muertes por accidente cerebrovascular, que comprende la reducción de la mortalidad de casi el 13%.			Este estudio muestra un gran potencial para reducir la carga de enfermedad cardiovascular a través de un sistema alimentario más saludable. Se destaca la importancia crucial de la aplicación de las políticas alimentarias más saludables del Reino Unido.

Título: Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study.			
Autores: Rauber y colaboradores. Revista: Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases Año: 2014. País: Brasil. Tipo de estudio: transversal.	Objetivo Este estudio investigó si el consumo de los niños de los productos elaborados y de procesamiento de ultra en la edad preescolar predijo un aumento en las concentraciones de lípidos desde el preescolar hasta la edad escolar.	Muestra 345 niños de Brasil, edad 3-4 años y 7-8 años.	Metodología Los análisis de sangre se realizaron para medir el perfil lipídico. Los datos dietéticos fueron recolectados a través de recordatorio 24 horas y se evaluó el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en ingesta de los niños. Entre los 500 niños reclutados inicialmente, 356 fueron sometidos a evaluación en edades de 3-4 años y 315 fueron sometidos a evaluación en edades de 7-8 años. Las pérdidas durante el seguimiento en esta cohorte se debieron a la negativa a participar, cambio de dirección, hijo o la muerte materna y la enfermedad genética. Se utilizó un análisis de regresión lineal para evaluar la relación entre el consumo de productos procesados y ultraprocesados en 3-4 años en los cambios en las concentraciones de lípidos desde el preescolar hasta la edad escolar. El porcentaje de la energía diaria proporcionada por productos procesados y ultraprocesados fue $42,6 \pm 8,5$ en la edad preescolar y de $49,2 \pm 9,5$ en la edad escolar, en promedio.
	Resultados En términos de consumo de energía, los principales productos consumidos eran panes, aperitivos salados, galletas, caramelos y otros dulces en ambos grupos de edad. Consumo ultra-procesados producto en edad preescolar fue un predictor de un mayor incremento en el colesterol total ($\beta=0,430$; $p=0,046$) y el colesterol LDL ($\beta=0,369$; $p=0,047$) desde el preescolar hasta la edad escolar. No se encontraron diferencias entre los niños que se perdieron durante el seguimiento y los que se quedaron en 7-8 años de edad en términos de raza, sexo, peso al nacer, longitud al nacer, la edad materna en el momento del nacimiento del niño, el nivel de educación materna y familiar anual ingresos.	Discusión y conclusiones Nuestros datos sugieren que el consumo de productos ultra-procesados temprana juega un papel en la alteración de los perfiles de lipoproteínas en niños de una comunidad de bajos ingresos en Brasil. Estos resultados son importantes para entender el papel de la transformación de los alimentos y los primeros determinantes de la dieta de la enfermedad cardiovascular.	

Titulo: Diet and adipose tissue distributions: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis.			
<p>Autores: Shah y colaboradores Revista: Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases Año: 2016. País: Estados Unidos Tipo de estudio: Cohortes.</p>	<p>Objetivo El objetivo fue investigar la relación entre la calidad de la dieta y la adiposidad regional.</p>	<p>Muestra Investigamos 5079 individuos del multiétnico Estudio de la Aterosclerosis (MESA) que tenía los cuestionarios de frecuencia alimentaria y la medición de la grasa pericárdica y la atenuación hepática al inicio del estudio (N = 1390).</p>	<p>Metodología Una puntuación de calidad de la dieta (DietQuality) fue construido para incluir componentes de grupos de alimentos establecidas de una de un tipo dieta del mediterráneo. Los modelos lineales estimaron las asociaciones de puntuación de la dieta, así como sus constituyentes con la adiposidad regional. La línea de base media de edad fue de 61 (± 10) años, y aproximadamente la mitad de los participantes (47%) eran varones.</p>
<p>Resultados</p>			<p>Discusión y conclusiones</p>
<p>Aquellos con una puntuación más alta DietQuality eran generalmente de mayor edad, sexo femenino, con un menor índice de masa corporal, la proteína C-reactiva, y los marcadores de resistencia a la insulina. Después del ajuste, una puntuación más alta DietQuality se asoció con menor contenido de grasa visceral (la más baja frente a la dieta más alto cuartil: 523,6 frente a 460,5 cm (2) / m; $p < 0,01$ para la tendencia), grasa pericárdica (47,5 vs. 41,3 cm (3) / m; $p < 0,01$ para la tendencia), menor esteatosis hepática (por la atenuación hepática; 58,6 vs. 60,7 unidades Hounsfield; $p < 0,01$ para la tendencia), pero no de grasa subcutánea ($p = 0,39$). Frutos secos, verduras, granos enteros, nueces y semillas / ingesta de yogur se asociaron con una disminución de la adiposidad, mientras que las carnes rojas / procesados se asociaron con una mayor adiposidad regional.</p>			<p>A mayor calidad del patrón de la dieta se asocia con la adiposidad menos regional, lo que sugiere un mecanismo potencial de efectos dietéticos beneficiosos sobre la diabetes, metabólicas y riesgo cardiovascular.</p>

Título: Changes in mean serum lipids among adults in Germany: results from National Health Surveys 1997-99 and 2008-11.			
Autores:	Objetivo	Muestra	Metodología
<p>Truthmann y colaboradores. Revista: BMC Public Health Año: 2016. País: Alemania. Tipo de estudio: transversal.</p>	<p>Monitorización de las concentraciones séricas de lípidos a nivel de población es una importante herramienta de salud pública para describir el progreso en el control de riesgo de enfermedad cardiovascular y la prevención.</p>	<p>14239 Adultos de 18-79 años.</p>	<p>Utilizando datos de dos encuestas de salud representativas a nivel nacional de adultos 18-79 años, este estudio identificó cambios en el colesterol sérico medio total (CT), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y triglicéridos (TG) en relación con los cambios en el potencial determinantes de los lípidos séricos entre 1997-99 y 2008-11 en Alemania. Los análisis de regresión lineal multivariable específicos de cada sexo se realizaron con los lípidos séricos como variables dependientes y ronda de encuestas como variable independiente y se ajustan a las siguientes covariables: edad, la duración de ayuno, nivel de educación, estilo de vida, y el uso de la medicación.</p>
Resultados			Discusión y conclusiones
<p>CT medio se redujo entre los dos períodos de la encuesta en un 13% (5,97 mmol/L frente a 5,19 mmol/L) en los hombres y en un 12% (6,03 mmol / L frente a 5,30 mmol /L) en las mujeres. La Media de TG disminuyó en un 14% (1,66 mmol / L vs. 1,42 mmol / L) en los hombres y en un 8% (1,20 mmol / L vs. 1,10 mmol / L) entre las mujeres. La media de HDL-C se mantuvo sin cambios entre los hombres (1,29mmol / L frente a 1,27 mmol / L), pero disminuyó un 5% entre las mujeres (1,66 mmol / L frente a 1,58 mmol / L). La actividad deportiva y el consumo de café aumentaron, mientras que el tabaquismo y el consumo elevado de alcohol disminuyeron sólo en los hombres. Los alimentos procesados consumo aumentó y el consumo de pan integral disminuyó en ambos sexos, y la obesidad aumenta entre los hombres. El uso de medicación hipolipemiente, en particular, las estatinas casi se duplicaron el tiempo en ambos sexos. Entre las mujeres, el uso de anticonceptivos hormonales aumenta y la terapia hormonal posmenopáusica reduce a la mitad el tiempo. Los cambios en los niveles de lípidos entre las encuestas siguieron siendo significativos.</p>			<p>Los niveles de TC y TG disminuyeron considerablemente a lo largo de una década en Alemania, lo que se explica en parte por un mayor uso de la medicación hipolipemiente y mejorar el estilo de vida entre los hombres. La disminución de los lípidos séricos en las mujeres, sin embargo, sigue sin explicarse.</p>