

# COMENTARIOS SOBRE UN ARTICULO PERIODISTICO QUE RELACIONA EL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS CON LA OBESIDAD

**Dr Javier Morán**

*Catedrático de Innovación Alimentaria, Director del Instituto Universitario de Innovación Alimentaria y Director de la spin-off San Antonio Technologies en la UCAM-Universidad Católica San Antonio de Murcia. Profesor Titular excedente del Instituto Nacional de Salud Pública de México. Profesor Visitante en la Universidad ISalud de Buenos Aires-Argentina. Profesor Visitante en la Universidad USIL de Lima (Perú).*

Acaba de publicarse una noticia periodística en HUFFPOST titulada “Más de la mitad de la población europea sufre obesidad por el consumo de alimentos ultraprocesados”<sup>1</sup> que merece ser comentada.

## **REFERENCIAS**

Según algunos autores, el consumo de alimentos ultraprocesados ha aumentado en la última década y su evidencia sugiere una asociación positiva entre el consumo de este tipo de alimentos y la incidencia del sobrepeso y la obesidad. Sin embargo, pocos estudios prospectivos han investigado esta posible relación en adultos. De hecho, el único artículo publicado evaluó la asociación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el riesgo de sobrepeso y obesidad en una cohorte española, el estudio SUN (Seguimiento de la Universidad de Navarra)<sup>2</sup> que incluyó a 8.451 graduados universitarios españoles de mediana edad que inicialmente no tenían sobrepeso ni eran obesos y tuvieron un seguimiento de una mediana de 8,9 años. El consumo de alimentos ultraprocesados (definidos como productos de alimentos y bebidas listos para comer, beber o calentar, hechos predominantemente o completamente de productos procesados extraídos o refinados de alimentos integrales o sintetizados en el laboratorio) se evaluó con el uso de un cuestionario semicuantitativo validado de 136 ítems de frecuencia alimentaria. En el estudio, un total de 1.939 casos incidentes de sobrepeso y obesidad fueron identificados durante el seguimiento. Después del ajuste por posibles factores de confusión, los participantes en el cuartil más alto de consumo de alimentos ultraprocesados tuvieron un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad que aquellos en el nivel más bajo del cuartil de consumo. Se especula con que el consumo de alimentos ultraprocesados se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en una cohorte prospectiva de graduados universitarios españoles adultos de mediana edad, aunque se manifiesta que se necesitan más estudios longitudinales para confirmar estos

---

<sup>1</sup> [https://www.huffingtonpost.es/entry/la-mitad-de-la-poblacion-europea-sufre-obesidad-por-el-consumo-de-alimentos-ultraprocesados\\_es\\_5ce39ab4e4b0877009939db0](https://www.huffingtonpost.es/entry/la-mitad-de-la-poblacion-europea-sufre-obesidad-por-el-consumo-de-alimentos-ultraprocesados_es_5ce39ab4e4b0877009939db0)

<sup>2</sup> Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martínez-González MA, Lopes AC, Bes-Rastrollo M. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2016 Nov;104(5):1433-1440.

resultados, algo que aún no se ha producido pues la bibliografía posterior a la del estudio SUN solo son comentarios a la publicación de Mendonça<sup>345</sup>.

Previamente al estudio de Mendonça se publicaron revisiones, más o menos subjetivas, acerca de las relaciones entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad en Brasil<sup>678</sup>, Suecia<sup>9</sup>, Canadá<sup>10</sup> y Europa<sup>11</sup>.

## **DEFINICIONES DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS**

La clasificación NOVA de los alimentos se usa cada vez más para evaluar las tendencias que relacionan los patrones dietéticos con las enfermedades crónicas, pero difiere fundamentalmente de todos los enfoques anteriores para definir patrones de alimentación saludables en que no se basa en ningún parámetro nutricional sino que se basa en el grado en que los alimentos son procesados<sup>12</sup>.

---

<sup>3</sup> Cullin JM, Fernández CI. Response to "Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity". *Am J Clin Nutr.* 2017 Apr;105(4):1013.

<sup>4</sup> Bhurosy T, Kaschak E, Smiley A, He K. Comment on "Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study". *Am J Clin Nutr.* 2017 Apr;105(4):1012.

<sup>5</sup> Schrader LA. Concerns about the study population in the study on ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity. *Am J Clin Nutr.* 2017 Apr;105(4):1011.

<sup>6</sup> Canella DS, Levy RB, Martins AP, Claro RM, Moubarac JC, Baraldi LG, Cannon G, Monteiro CA. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). *PLoS One.* 2014 Mar 25;9(3):e92752.

<sup>7</sup> Louzada ML, Baraldi LG, Steele EM, Martins AP, Canella DS, Moubarac JC, Levy RB, Cannon G, Afshin A, Imamura F, Mozaffarian D, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med.* 2015 Dec;81:9-15.

<sup>8</sup> Silva FM, Giatti L, de Figueiredo RC, Molina MDCB, de Oliveira Cardoso L, Duncan BB, Barreto SM. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). *Public Health Nutr.* 2018 Aug;21(12):2271-2279.

<sup>9</sup> Juul F, Hemmingsson E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutr.* 2015 Dec;18(17):3096-107.

<sup>10</sup> Nardocci M, Leclerc BS, Louzada ML, Monteiro CA, Batal M, Moubarac JC. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Health.* 2019 Feb;110(1):4-14.

<sup>11</sup> Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB, Canella DS, Louzada MLDC, Cannon G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr.* 2018 Jan;21(1):18-26.

<sup>12</sup> Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr* 2009;12:729–31.

Dado el crecimiento en el uso del concepto de alimentos ultraprocesados, es razonable explorar la definición de este término en su forma actual y cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo.

La tabla siguiente enumera las principales definiciones de esta categoría de alimentos propuesta durante el período 2009-2017. Las definiciones utilizadas en 2009, 2010, 2012, 2014 y 2016 representan las definiciones utilizadas en publicaciones dedicadas exclusivamente a ese propósito y están ampliamente referenciadas en la literatura sobre alimentos ultraprocesados. Las definiciones utilizadas en los años 2015, 2016 y 2017 provienen de artículos que se centraron en la relación entre la ingesta de alimentos ultraprocesados y la nutrición en salud pública, en la que las definiciones de alimentos ultraprocesados se presentan en detalle en cada artículo.

| Year | Reference | Definition  |
|------|-----------|---|
| 2009 | Monteiro  | These are made up from group 2 substances (Group 2 is of substances extracted from whole foods) to which either no or relatively small amounts of minimally processed foods (Group 1) are added, plus salt, and other preservatives, and often also cosmetic additives.   |
| 2010 | Juul      | This group is defined as a process that mixes Group 2 ingredients (processed culinary or food industry ingredients) and Group 1 foodstuffs (unprocessed or minimally processed foods) to create durable, accessible, convenient, and palatable ready-to-eat or ready-to-heat food products liable to be consumed as snacks or desserts or to replace home-prepared dishes.  |
| 2012 | Monteiro  | These are formulated mostly or entirely from ingredients and typically contain no whole foods. The purpose is to devise durable, convenient, high- or ultra-palatable, and profitable products. They typically are not recognized as versions of foods. Most are designed to be consumed by themselves or in combination as snacks or drinks. Most of the ingredients used by manufacturers are not available in supermarkets or other retail outlets. Although some are directly derived from foods, such as oils, fats, starches, and sugars, others are obtained by the further processing of food constituents. Numerically, the great majority of ingredients of ultra-processed products are additives of various types that include among others, bulkers, sweeteners, sensory enhancers, flavors, and colors.                                       |
| 2014 | Moubarac  | Formulated mostly or entirely from substances derived from foods. Typically contain little or no whole foods. Durable, convenient, accessible, highly or ultra-palatable, often habit-forming. Typically not recognizable as versions of foods, although may imitate the appearance, shape, and sensory qualities of foods. Many ingredients not available in retail outlets. Some ingredients directly derived from foods, such as oils, fats, flours, starches, and sugar. Others obtained by further processing of food constituents. Numerically the majority of ingredients are preservatives; stabilizers, emulsifiers, solvents, binders, bulkers; sweeteners, sensory enhancers, colors and flavors; processing aids and other additives. Bulk may come from added air or water. Micronutrients may “fortify” the products. Most are designed to be |

| Year  | Reference | Definition  |
|-------|-----------|---|
|       |           | consumed by themselves or in combination as snacks. They displace food-based freshly prepared dishes, meals. Processes include hydrogenation, hydrolysis; extruding, molding, reshaping; preprocessing by frying, baking.   |
| 2015  | Monteiro  | The third group (ultra-processed foods) is composed of industrial products that are made entirely or mostly made from substances that have been extracted from food (oils, fats, sugar, starch, proteins), those that are derived from food constituents (hydrogenated fats, modified starches), or foods synthesized in a laboratory based on organic materials such as oil and coal (colorants, flavorings, flavor enhancers, and other additives used to give the products attractive sensory properties).   |
| 2016a | Monteiro  | The fourth NOVA group is of ultra-processed food and drink products. These are industrial formulations typically with 5 or more and usually many ingredients. Such ingredients often include those also used in processed foods, such as sugar, oils, fats, salt, antioxidants, stabilizers, and preservatives. Ingredients only found in ultra-processed products include substances not commonly used in culinary preparations, and additives whose purpose is to imitate sensory qualities of group 1 foods or of culinary preparations of these foods, or to disguise undesirable sensory qualities of the final product.   |
| 2016b | Costa     | Formulations of several ingredients that, besides salt, sugar, oils and fats, include food substances not used in culinary preparations, in particular, flavors, colors, sweeteners, emulsifiers, and other additives used to imitate sensorial qualities of unprocessed or minimally processed foods and their culinary preparations or to disguise undesirable qualities of the final product.  |
| 2017  | Martínez  | Industrial formulations typically with 5 or more and usually many ingredients. Besides salt, sugar, oils, and fats, ingredients of ultra-processed foods include food substances not commonly used in culinary preparations, such as hydrolyzed protein, modified starches, and hydrogenated or interesterified oils, and additives whose purpose is to imitate sensorial qualities of unprocessed or minimally processed foods and their culinary preparations or to disguise undesirable qualities of the final product, such as colorants, flavorings, nonsugar sweeteners, emulsifiers, humectants, sequestrants, and firming, bulking, de-foaming, anticaking, and glazing agents. |

La primera definición alude principalmente al uso de aditivos alimentarios y sal en productos alimenticios. El segundo introduce el impacto putativo de los alimentos ultraprocesados en la accesibilidad, la conveniencia y la palatabilidad de los alimentos ultraprocesados. Posteriormente, las definiciones se hacen más largas e incluyen más elementos. Por lo tanto, la tercera definición se basa en definiciones anteriores pero introduce 2 nuevos ángulos. Uno es la no disponibilidad de

los ingredientes utilizados en los alimentos ultraprocesados de tiendas minoristas como supermercados, y el segundo presenta los aditivos alimentarios como los ingredientes más utilizados, en términos numéricos, en la fabricación de alimentos ultraprocesados. La siguiente definición ahora introduce el papel de la fortificación de los alimentos como un elemento definitorio de los alimentos ultraprocesados. Otras definiciones introducen nuevos elementos, como la importancia de los alimentos sintetizados en un laboratorio, basados en materiales orgánicos como los aditivos a base de aceite y carbón y los compuestos aromatizantes, una especificación para el número mínimo de ingredientes que se encuentran en estos alimentos, y luego un énfasis en la inclusión de sal, azúcares, aceites y grasas como punto de partida para definir los alimentos ultraprocesados. Esta definición proporciona detalles de categorías específicas de aditivos alimentarios y destaca cómo el uso previsto de estos aditivos es imitar las cualidades sensoriales de los alimentos frescos o mínimamente procesados (grupo 1) o disfrazar específicamente las cualidades indeseables de los alimentos ultraprocesados. La definición final de 2017 es bastante similar a la utilizada en la publicación 2016<sup>13141516171819</sup>.

Claramente, la definición de alimento ultraprocesado como se expresa en la literatura que se presenta en la tabla anterior muestra la variabilidad y podría estar abierta a varias interpretaciones. Para ser justos con NOVA, las definiciones suelen ir acompañadas de un extenso texto que proporciona un contexto para la definición de alimentos ultraprocesados. Sin embargo, muchos de los artículos que se elaboran sobre la base de estas definiciones no están listados en PubMed. La Investigación prospectiva europea sobre el cáncer (EPIC) también ha desarrollado definiciones de alimentos procesados, con 3 categorías: alimentos altamente procesados, alimentos

---

<sup>13</sup> Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica* 2010;26:2039–49.

<sup>14</sup> Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C. Commentary. Ultra-processing. The food system. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. *World Nutr* 2012;12:527–69.

<sup>15</sup> Moubarac JC, Parra DC, Cannon G, Monteiro CA. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep* 2014;3:256–72.

<sup>16</sup> Costa Louzada ML, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Cannon G, Monteiro CA. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica* 2015;49:38.

<sup>17</sup> Martínez Steele E, Baraldi LG, Louzada ML, Moubarac JC, Mozaffarian D, Monteiro CA. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open* 2016;6(3):e009892.

<sup>18</sup> Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, Canella D, Louzada M, Parra D. Food classification. *World Nutr* 2016;7:28–38.

<sup>19</sup> Moubarac JC, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite* 2017;108:512–20.

moderadamente procesados y alimentos no procesados<sup>20</sup>. En el caso de la clasificación EPIC, cada categoría de alimentos se considera por separado, y el método preciso de procesamiento de alimentos aplicado a esa categoría se establece claramente. El enfoque de EPIC para definir los niveles de procesamiento de alimentos en una categoría es bastante diferente al de la clasificación NOVA, y toda la extensa literatura de la cohorte EPIC se centra en el papel de los nutrientes o los fitoquímicos en el riesgo de cáncer.

En contraste, NOVA define un término general, alimentos ultraprocesados, que luego se utiliza para crear 4 categorías amplias de alimentos que se basan en el grado de procesamiento. No obstante, todos los estudios hasta la fecha con la clasificación NOVA se centran en datos nutricionales en lugar de datos de tecnología. Cabe señalar que en el desarrollo de la clasificación NOVA, se tuvo en cuenta la variación observada en el grado de procesamiento dentro de cada categoría. Sin embargo, se consideró que una sola definición para cada categoría crearía menos confusión. Se previó la adaptación a clasificaciones más complejas a nivel nacional, pero aún no se ha presentado ningún desarrollo de este tipo a las clasificaciones NOVA<sup>21</sup>.

| Food category          | Foods listed as ultraprocessed food     |  |  |                                  |   |  |   |   |
|------------------------|---|--|--|----------------------------------|---|--|---|---|
|                        | 2009<br>(Monteiro)                      | 2010<br>(Juul)   | 2012<br>(Monteiro)   | 2014<br>(Moubarac)               | 2015<br>(Monteiro)  | 2016<br>(Monteiro)   | 2016<br>(Costa)                                   | 2017<br>(Martínez)  |
| Cereal-based products. | Breads; breakfast cereals; cereal bars. | Breads; Breakfast cereals with added sugar; cereal bars. | Many types of sweetened breads and buns; bread and other cereal products; breakfast cereals, 'energy' 'cereal' bars. | Breads, buns; breakfast cereals. | Sliced bread, hamburger or hot dog processed bread; sweet breads; cereal bars | Breads and baked goods become ultra-processed products when, in addition to wheat flour, yeast, water, and salt, their ingredients include hydrogenated vegetable fat, whey, emulsifiers, and other additives; morning | Mass produced breads and buns; breakfast cereals. | Mass-produced packaged breads and buns; breakfast 'cereals', 'cereal' and 'energy' bars.. |

<sup>20</sup> Slimani N, Deharveng G, Southgate DAT, Biessy C, Chajé's V, van Bakel MME, Boutron-Ruault MC, McTaggart A, Gioni S et al. Contribution of highly industrially processed foods to the nutrient intakes and patterns of middle-aged populations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Eur J Clin Nutr* 2009;63:S206–25.

<sup>21</sup> Monteiro CA. Commentary. The big issue is ultra-processing. Why bread, hot dogs and margarines are ultra-processed. *World Nutr* 2011;2:1–11.

|                               |   |   |   |  |  |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|--|--|---|---|---|
|                               |   |   |   |  |  | cereals, cereal bars (from an 'infinity of new products').  |   |   |
| Cakes & pastries.             | Cookies (biscuits).                     | Cakes & pastries; biscuits (cookies).   | Cookies (biscuits); pastries, cakes & cake mixes; desserts.                             | Cookies (biscuits); pastries, cakes & cake mixes; desserts.  | Sweet and savoury biscuits.  | Cake mixes.   | Cookies (biscuits); pastries, cakes & cake mixes; desserts.                                   | Cookies, pastries, cakes, and cake mixes.                                   |
| Sweets & confectionery .      | Chocolates , candies & sweets.          | Chocolates; confectionery (candies).  | Chocolates; candies (confectionery) .   | Chocolates; candies (confectionery) .  | Processed sweets and treats in general (candies, ice creams, chocolates) . | Confectionery ; sugar substitutes and sweeteners and all syrups (excluding 100% maple syrup).                       | Chocolates; candies (confectionery) .   | Chocolates; candies.  |
| Jams & preserves.             | Not listed.                             | Jams (preserves).   | Preserves (jams).   | Preserves (jams).  | Not listed.  | Not listed.   | Not listed.   | Not listed.   |
| Snacks.                       | Chips (crisps); savoury & sweet snacks. | Chips (crisps); savoury & sweet snacks.   | Chips (crisps); many other types of sweet, fatty or salty snack products.               | Chips (crisps); many types of sweet, fatty or salty snack products; energy bars.   | Chip-like snacks.  | Packaged snacks (from an 'infinity of new products').   | Sweet or savoury packaged snacks; cereal and energy bars.                                     | Sweet or savoury packaged snacks.   |
| Dairy products & substitutes. | Ice cream.                              | Cheeses; ice cream.   | Ice-cream; margarines and spreads; fruit yogurts.                                       | Ice cream; margarines.   | Margarine,   | Not listed.   | Margarine and spreads.  | Ice cream; margarines and spreads; 'fruit' yoghurts.                        |
| Pasta & pizza                 | Not listed.                             | Frozen pasta and pizza dishes.  | Pasta & pizza dishes.   | Pizza & pasta dishes.  | Not listed.  | Not listed.   | Pasta and pizza and dishes  | Pasta & pizza dishes.   |
| Sugary drinks                 | Sugared and other soft drinks.          | Sugared fruit and milk drinks; sugared and no-calorie cola and other soft drinks. | Soft cola and energy drinks; sugared fruit and milk drinks; fruit drinks; cocoa drinks. | Soft, carbonated, cola, 'energy' drinks; sugared, sweetened milk drinks, condensed milk, sweetened including 'fruit' yoghurts; fruit | Soft drinks, sweetened juices and dairy products.                          | Soft drinks. Unsweetened juices & dairy drinks. Soft drinks, sweetened juices and dairy drinks, powders for juices. | Carbonated drinks; energy drinks; milk drinks; fruit yoghurts and fruit drinks; cocoa drinks. | Carbonated drinks; 'energy' drinks; milk drinks; fruit drinks; cocoa drinks |

|                         |  |   |  |  |   |   |  |   |
|-------------------------|--|---|--|--|---|---|--|---|
|                         |  |   |  | and fruit 'nectar' drinks; instant coffee, cocoa drinks; no-alcohol wine, beer.  |   |   |  |   |
| Prepared dishes.        | Not listed.  | Prepared meat, poultry, fish, vegetable and other 'recipe' dishes.  | Pre-prepared meat, fish, vegetable and cheese dishes.                      | Pre-prepared meat, fish, vegetable and cheese dishes; 'health', 'slimming' products such as powdered or 'fortified' meal and dish substitutes. | Not listed.   | Prepared frozen dishes.                       | Health and slimming products such as powdered or fortified meal and dish substitutes; many ready to heat products including pre-packaged pies. | 'Pre-prepared meat, fish, vegetable and cheese dishes; health', 'slimming' products such as powdered or 'fortified' meal and dish substitutes;. prepared desserts |
| Potato products.        | Not listed.  | Not listed.   | French fries (chips).  | French fries (chips).  | Not listed.   | Not listed.                                   | Not listed.  | Not listed.   |
| Processed meats & fish. | Meat products (nuggets, hot dogs, burgers, sausages) made from processed or extruded remnants of meat. | Processed meat including chicken nuggets, hot dogs, sausages, burgers, fish sticks; salted, pickled, smokes or cured meat and fish; fish canned in oil. | Animal products made. from flour and salt with scraps or remnants of meat. | Burges & hot dogs; poultry and fish 'nuggets' and 'sticks' ('fingers').  | Processed meats; processed ready to heat dishes;, burgers, hot dogs, chicken or fish nuggets. | Sausages, chicken and fish nuggets or sticks, | Poultry and fish 'nuggets' and 'sticks'; sausages, burgers, hot dogs, and other reconstituted meat products.                                   | Poultry and fish 'nuggets' or 'sticks'; sausages, burgers and hot dogs; other reconstituted meat products animal products.  |
| Soups & stews.          | Not listed.  | Canned or dehydrated soups and stews.   | Packaged soups ; Canned or dehydrated soups.                               | Canned, bottled, dehydrated packaged soups.  | Not listed.   |   | Powdered and packaged 'instant' soups.   | Powdered and packaged 'instant' soups.  |
| Sauces.                 | Not listed.  | Sauces.   | Sauces; meat , yeast, other extracts.                                      | Sauces; meat & yeast extracts.   | Sauces.   | Ready seasonings.                             | Meat and chicken extracts and 'instant' sauces.  | Meat and chicken extracts and 'instant' sauces.   |



|                       |             |  |   |   |             |                  |                  |  |
|-----------------------|-------------|--|---|---|-------------|------------------|------------------|--|
| Noodles.              | Not listed. | Pot noodles.                                 | Packaged noodles.   | Packaged noodles.   | Not listed. | Instant noodles. | Instant noodles. | Packaged 'instant' noodle.s                            |
| Preserved vegetables. | Not listed. | Vegetables bottled or canned in brine.       | Not listed.   | Not listed.   | Not listed. | Not listed.      | Not listed.      | Not listed.  |
| Preserved fruits.     | Not listed. | Fruit canned in syrup.                       | Not listed.   | Not listed.   | Not listed. | Not listed.      | Not listed.      | Not listed.  |
| Infant foods.         | Not listed. | Infant formulas, follow-on milks, baby food. | Infant formulas, follow-on milks and other baby products. | Infant formulas, follow-on milks and other baby products. | Not listed. | Not listed.      | Not listed.      | Infant formulas, follow-on milks, other baby products. |

Los datos muestran una considerable variabilidad en las listas de alimentos que se consideran ultraprocesados (tabla anterior). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que cualquier lista publicada de alimentos ultraprocesados en los documentos de investigación varía de acuerdo con el tema del artículo de investigación. Por lo tanto, las ingestas de fórmulas infantiles, leches de seguimiento y otros productos infantiles no necesitan incluirse en los estudios que se centren en la nutrición de adultos. Igualmente, los alimentos como las margarinas y los productos para untar se pueden excluir de los estudios con un enfoque en la ingesta de azúcar. Sin embargo, incluso teniendo en cuenta esta disposición, existe una marcada variación en los términos utilizados para definir alimentos específicos ultraprocesados. Así, en 2009, se introdujeron los términos "panes", "cereales para el desayuno" y "barritas de cereales". Al año siguiente, el término "cereales para el desayuno" se redefinió como "cereales para el desayuno con azúcar agregada". Sin embargo, en los años siguientes, no se observó ninguna calificación sobre el uso del término "azúcares agregados". Otro alimento a base de cereal, el pan, se definió como tal en 2009. En años subsiguientes, el pan incluyó atributos adicionales como "rebanado", "edulcorado" o "producido en masa". Se observa un nivel de variación similar para otros grupos de alimentos. La definición inicial usaba el término "bebidas azucaradas y otras bebidas no alcohólicas". Luego se incluyeron los términos "bebidas de frutas y leche", seguidas más adelante por "bebidas sin calorías", "bebidas de cacao", "bebidas de yogur" y "café instantáneo". En el caso de otros alimentos como mermeladas y conservas, aparecen en algunas definiciones, pero no en todas. Esto lleva a la confusión y a la recodificación subjetiva de las bases de datos nacionales de consumo de alimentos. La definición inicial usaba el término "bebidas azucaradas y otras bebidas no alcohólicas". Luego se incluyeron los términos "bebidas de frutas y leche", seguidas más adelante por "bebidas sin calorías", "bebidas de cacao", "bebidas de yogur" y "café instantáneo". En el caso de otros alimentos como mermeladas y conservas, aparecen en algunas definiciones, pero no en todas. Esto lleva a la confusión y a la recodificación subjetiva de las bases de datos nacionales de consumo de alimentos.

## **ASPECTOS CRITICOS**

### **Definición universal de alimentos ultraprocesados**

La falta de una definición universalmente aceptada de alimentos ultraprocesados y un esquema de clasificación para el procesado de alimentos limita la cantidad de evidencia epidemiológica prospectiva que examina el papel del procesado de alimentos en el desarrollo de la obesidad.

El sistema de clasificación NOVA basado en el grado y el propósito del procesado ha sido revisado y refinado a lo largo del tiempo, especialmente un cambio de 3 a 4 niveles de procesado; la división del Grupo 3 original (denominado "ultraprocesado") en los Grupos 3 y 4 ("alimentos procesados" y "alimentos ultraprocesados") lo que ha conducido a una mala interpretación de la investigación que utiliza esta clasificación<sup>22</sup>.

### **Métodos refinados de evaluación dietética**

Otra razón clave para la limitada investigación que examina la relación entre los alimentos ultraprocesados y la salud es la falta de instrumentos diseñados específicamente para evaluar el procesado de alimentos. Varios investigadores subrayan las deficiencias de los métodos tradicionales de evaluación dietética para medir el consumo de alimentos altamente procesados. La mayoría de las encuestas dietéticas y de consumo de alimentos no están diseñados para recopilar suficientes detalles que permitan distinguir los alimentos según el procesado y rara vez abordan el procesado de alimentos en la recopilación de datos<sup>23</sup>.

Además, muchos estudios existentes reconocieron el uso de métodos de evaluación dietética no diseñados para evaluar el procesamiento de alimentos como una limitación importante del estudio<sup>24,25,26</sup>.

La falta de especificidad de las preguntas de los productos alimenticios en las encuestas dietéticas puede llevar a una clasificación errónea de los alimentos ultraprocesados que podrían atenuar o

---

<sup>22</sup> Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content? *Curr Obes Rep.* 2017 Dec;6(4):420-431.

<sup>23</sup> Slimani N, Deharveng G, Southgate DA, Biessy C, Chajes V, van Bakel MM, et al. Contribution of highly industrially processed foods to the nutrient intakes and patterns of middle-aged populations in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63(4):S206–25.

<sup>24</sup> Cediel G, Reyes M, da Costa Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA, Corvalan C, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010) *Public Health Nutr.* 2017:1–9.

<sup>25</sup> Martinez Steele E, Popkin BM, Swinburn B, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr.* 2017;15(1):6.

<sup>26</sup> Mattei J, Malik V, Wedick NM, Hu FB, Spiegelman D, Willett WC, et al. Reducing the global burden of type 2 diabetes by improving the quality of staple foods: The Global Nutrition and Epidemiologic Transition Initiative. *Global Health.* 2015;11:23.

sesgar las asociaciones entre estos alimentos y los resultados de salud<sup>27</sup>. Esta limitación se extiende a las encuestas de gastos de los hogares, que distinguen relativamente pocos artículos. Varios estudios que utilizan recordatorios dietéticos de 24 horas también reconocen que la información limitada que indica el procesado de los alimentos se recopila de manera inconsistente para diferentes alimentos. La clasificación errónea es particularmente probable para alimentos como pizzas, platos combinados, galletas u otros productos horneados, que pueden ser preparaciones culinarias o productos preprocesados o ultraprocesados. En general, la falta de los datos de compra de alimentos y de métodos de evaluación de la dieta diseñados específicamente para recopilar información sobre el nivel de procesado de alimentos son una barrera importante para una mejor comprensión de la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad.

### Diseños de estudio más fuertes

Si bien los estudios indican consistentemente una relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad, la mayoría de los estudios son transversales, por lo que están limitados por el potencial de causalidad inversa. Además, todos los estudios son observacionales, y debido a que la obesidad es una enfermedad multifactorial con muchos contribuyentes relacionados con el estilo de vida, es probable que haya confusión residual. En particular, varios estudios no pudieron ajustar la actividad física, el hábito de fumar o la ingesta de alcohol.

El estudio de Asfaw fue la única investigación hasta la fecha para controlar la posible endogeneidad del consumo de alimentos altamente procesados, por lo que las personas que consumen altos niveles de estos alimentos pueden diferir sistemáticamente de las personas con un consumo más bajo en formas no medidas o no observables que también están relacionadas con la obesidad<sup>28</sup>. En particular, las personas que con frecuencia consumen alimentos ultraprocesados pueden tener diferentes preferencias de sabor, menos conocimientos de nutrición, pueden ser menos conscientes de la salud o pueden tener más limitaciones financieras y de tiempo que las personas que consumen alimentos ultraprocesados con menos frecuencia. Apoyando esta hipotética endogeneidad, Mendonça y sus colegas encontraron que los adultos con el mayor consumo de alimentos ultraprocesados tendían a tener estilos de vida menos saludables: menor actividad física, más tiempo de televisión y poca adherencia al patrón dietético mediterráneo.

Además, existe una gran variabilidad en el contenido de nutrientes de los productos ultraprocesados<sup>29</sup>. Los tipos de alimentos que son ultraprocesados tienden a tener perfiles nutricionales deficientes; sin embargo, se encuentran disponibles alimentos ultraprocesados con un contenido de nutrientes más favorable, lo que sugiere que el procesado en sí puede no ser un

---

<sup>27</sup> McClure ST, Appel LJ. Food Processing and Incident Hypertension: Causal Relationship, Confounding, or Both? *Am J Hypertens*. 2017;30(4):348–9.

<sup>28</sup> Asfaw A. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. *Health Econ*. 2011;20(2):184–95.

<sup>29</sup> Poti JM, Mendez MA, Ng SW, Popkin BM. Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? *Am J Clin Nutr*. 2015;101(6):1251–62.

factor determinante de la calidad nutricional de los alimentos<sup>303132</sup>. Las personas con mayor consumo de alimentos ultraprocesados pueden ser más propensas a seleccionar productos con perfiles nutricionales menos saludables, lo que podría contribuir a la relación con la obesidad. También existe una amplia variabilidad en el contenido de nutrientes de los alimentos preparados en casa a partir de alimentos mínimamente procesados y procesados e ingredientes culinarios, debido a la variación en los tipos de alimentos que se cocinan en casa y los métodos utilizados para prepararlos<sup>3334</sup>.

Muchos alimentos se pueden comprar como productos ultraprocesados o se pueden preparar en casa con ingredientes menos procesados. Para cualquier producto alimenticio dado, no se sabe si la versión ultraprocesada necesariamente tiene una calidad nutricional inferior a la de su homólogo casero. Aunque limitada, la evidencia sugiere que los alimentos caseros y las recetas caseras no son consistentemente más altas en calidad nutricional, e incluso pueden ser peores, que las alternativas ultraprocesadas<sup>3536</sup>. Algunos investigadores proponen que el tipo de alimento y sus ingredientes podrían ser determinantes de la calidad nutricional más importantes que si el alimento está preparado industrialmente o en el hogar<sup>3738</sup>.

## **CONCLUSIÓN**

---

<sup>30</sup> Eicher-Miller HA, Fulgoni VL, 3rd, Keast DR. Contributions of processed foods to dietary intake in the US from 2003-2008: a report of the Food and Nutrition Science Solutions Joint Task Force of the Academy of Nutrition and Dietetics, American Society for Nutrition, Institute of Food Technologists, and International Food Information Council. *J Nutr*. 2012;142(11):2065S–72S.

<sup>31</sup> Weaver CM, Dwyer J, Fulgoni VL, 3rd, King JC, Leveille GA, MacDonald RS, et al. Processed foods: contributions to nutrition. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(6):1525–42.

<sup>32</sup> Botelho R, Araujo W, Pineli L. Food formulation and not processing level: Conceptual divergences between public health and food science and technology sectors. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2016:1–12.

<sup>33</sup> Wolfson JA, Bleich SN, Smith KC, Frattaroli S. What does cooking mean to you?: Perceptions of cooking and factors related to cooking behavior. *Appetite*. 2016 Feb 1;97:146-54.

<sup>34</sup> Trattner C, Elsweller D, Howard S. Estimating the Healthiness of Internet Recipes: A Cross-sectional Study. *Front Public Health*. 2017;5:16.

<sup>35</sup> Kretser A, Dunn C, DeVirgiliis R, Levine K. Utility of a new food value analysis application to evaluate trade-offs when making food selections. *Nutrition Today*. 2014;49(4):185–95.

<sup>36</sup> Schneider EP, McGovern EE, Lynch CL, Brown LS. Do food blogs serve as a source of nutritionally balanced recipes? An analysis of 6 popular food blogs. *J Nutr Educ Behav*. 2013;45(6):696–700.

<sup>37</sup> Howard S, Adams J, White M. Nutritional content of supermarket ready meals and recipes by television chefs in the United Kingdom: cross sectional study. *BMJ*. 2012;345:e7607.

<sup>38</sup> Mackay S, Vandevijvere S, Xie P, Lee A, Swinburn B. Paying for convenience: comparing the cost of takeaway meals with their healthier home-cooked counterparts in New Zealand. *Public Health Nutr*. 2017;20(13):2269–76.

**En general, la evidencia sugiere que el consumo de alimentos ultraprocesados puede estar asociado con un mayor riesgo de obesidad, sin embargo el número limitado de estudios prospectivos y el número limitado de estudios que investigan cada resultado excluyen conclusiones sólidas sobre el impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en la obesidad. Existe una clara necesidad de estudios adicionales, particularmente aquellos que usan diseños longitudinales y con control suficiente para examinar la asociación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la obesidad, pues esta asociación solo se confirmará con diseños de estudio más sólidos y en diversas poblaciones y entornos, independiente de las diferencias en el contenido de nutrientes o los tipos de alimentos consumidos.**