



“Grasas Trans, ¿un problema resuelto?”

Resumen del Documento de Revisión realizado por el Equipo de Investigación de Grasas Trans de la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN) Septiembre 2021

Investigadoras:

Lic. Ommi Acosta Sero

Lic. Gisel Anahí González

1. ¿Qué son las grasas trans?

Los **ácidos grasos trans (AGT)**, también conocidos como “**grasas trans**”, son ácidos grasos insaturados que contienen uno o varios enlaces dobles aislados en una configuración trans, ubicándose los hidrógenos a cada lado del doble enlace (ANEXO: Figura 1). Estos, según su procedencia, se clasifican en: **ácidos grasos trans de producción industrial (AGT-PI)** y **ácidos grasos trans de origen rumiante (AGT-R)**.

Los **AGT-R** se producen mediante la biohidrogenación parcial de los ácidos grasos insaturados, un **proceso natural** que se da por la acción de microorganismos presentes en el estómago de los animales rumiantes (ganado bovino, ovino y caprino). Por lo tanto, **las carnes y productos lácteos contienen AGT-R pero en pequeñas proporciones**, las cuales no superan el 6% del total de ácidos grasos. Por otro lado, los **AGT-PI** se forman a través de la hidrogenación parcial de los aceites vegetales líquidos, con el **fin de formar grasas semisólidas** que son empleadas en la elaboración de margarinas, aceites para cocinar y como ingredientes de múltiples productos alimenticios. A diferencia de los AGT-R, el proceso de hidrogenación **puede dar como resultado que hasta el 60% del total de ácidos grasos sean trans** en productos que contienen aceite vegetal hidrogenado. Existen otros procesos en los cuales se

forman AGT-PI como la refinación de los aceites (deorización o vacío, que se utiliza para mejorar las características organolépticas) y la fritura, ya sea industrial o doméstica. En todos los casos, **los aceites son sometidos a altas temperaturas (180° C) lo que da como resultado la formación de AGT.** (1-4)

2. ¿Cuáles son las fuentes alimenticias de AGT-PI?

Los **AGT-PI** resultan **muy atractivos para la industria alimentaria** por sus ventajas culinarias y económicas ya que presentan mayor tiempo de conservación, son más estables durante la fritura, y la solidez y maleabilidad que poseen las hacen ideales para productos de panadería y otros productos tanto horneados como fritos. **Además, suelen ser menos costosas en comparación con los ingredientes que reemplazan.** Por lo tanto, hoy se pueden encontrar **en una amplia variedad de productos** como margarinas, ghee (o manteca clarificada), manteca vegetal (shortenings), productos horneados (bizcochos, facturas, donas) y otros de panadería, masas para tartas o empanadas, productos fritos (papas fritas, nuggets de pollo y otros snacks o productos de copetín), baños de cobertura para golosinas (alfajores, galletitas) y pastelería, en comidas o preparaciones al horno o fritas ofrecidas en restaurantes, locales de comidas rápidas y otros locales de expendio de comidas, incluso en la



comida callejera. (2,4,5)

3. ¿Cuál es el impacto de los AGT en la salud?

En diferentes revisiones sistemáticas con metaanálisis se evidenció un aumento en el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (entre 14 y 21 % en promedio), particularmente cardiopatía coronaria (42% en promedio) y el riesgo de mortalidad por estas, al comparar los quintiles más bajos con los más altos de consumo de AGT, siendo el efecto dosis-dependiente. (6-8)

Los AGT se ubican entre los primeros 10 factores de riesgos dietarios que contribuyen significativamente al aumento de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD o DALYs por sus siglas en inglés), es decir la sumatoria entre los años de vida perdidos por muertes prematuras y los años de vida vividos con discapacidad como secuela de los eventos coronarios.(9)

Entre los efectos a nivel de los parámetros cardiometabólicos, la ingesta de AGT se asoció con alteraciones en el perfil lipídico como el aumento de la relación colesterol total/colesterol-HDL, aumento del colesterol-LDL, aumento de la apoproteína B (ApoB), este último potente predictor independiente de ECV. También se asoció al aumento de marcadores proinflamatorios y disfunción endotelial. (7,10)

La estimación de los riesgos mencionados corresponden a los efectos aislados de los AGT, pero se debe tener en cuenta que estos no se consumen aisladamente sino conformando una matriz de un producto generalmente ultraprocesado, que además puede contener exceso de azúcares, sodio y grasas saturadas, por lo que el efecto negativo en la salud aumentaría con la interacción de todos estos nutrientes críticos.

En Argentina, en concordancia con los datos mundiales, la principal causa de muerte es la cardiopatía coronaria,

seguida de otras patologías cardiometabólicas como el accidente cerebrovascular (ACV) y la diabetes, todas con componentes alimentarios como factores de riesgo y con evidencia robusta de su asociación con la ingesta de productos industrializados o ultraprocesados. (9,11)

4. ¿Existen recomendaciones para la ingesta de grasas trans?

Los AGT-PI no tienen ningún beneficio sobre la salud humana, no son esenciales y no se requieren para ninguna función en el organismo, incluso son definidas como sustancias nocivas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido un límite de AGT totales menor del 1% de la ingesta energética total, aunque se debe tener en cuenta que este es un límite y no una recomendación de consumo. En cambio, sí ha recomendado la eliminación de los aceites parcialmente hidrogenados del suministro de alimentos los cuales son las principales fuentes de AGT-PI (3,12). Según el estudio "global burden of disease", una dieta alta en AGT, se define como cualquier ingesta, de cualquier fuente, principalmente de aceites vegetales parcialmente hidrogenados y rumiantes, por lo que el riesgo para ECV y en particular para enfermedad coronaria comienza a aumentar con ingestas mayores al 0%.

5. ¿Cuál es la situación en Argentina?

En el año 2008, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) junto con la OMS, en la declaración de Río de Janeiro propusieron la reducción de AGT-PI con el fin de proteger la salud de la población a nivel mundial, dada la gran cantidad de evidencia sobre los efectos negativos de los AGT. Posteriormente, continuaron con las acciones sobre la temática y se publicaron diversos documentos como el paquete REPLACE - "Un conjunto de medidas para eliminar del suministro mundial de alimentos las grasas trans de producción industrial" (OMS); "Plan de acción para eliminar los ácidos grasos trans de la producción

industrial 2020-2025” (OPS); “Countdown to 2023” o Cuenta regresiva al 2023 (OMS).

Estableciendo una línea de tiempo (ANEXO: *Figura 2*), **en nuestro país** en el año **2010** se modificó la **Ley 18.284 del Código Alimentario Argentino (CAA)** y se agregó el **artículo “155 tris”** a través del cual se establecieron los límites para la cantidad de grasas trans en aceites y grasas del 2% y para el resto de los alimentos del 5%, sin aplicación en las grasas provenientes de rumiantes incluyendo a la grasa láctea. En el año **2012** se lanzó la iniciativa **“Argentina 2014 Libre de Grasas Trans”**, destinada a reducir su consumo en pos de la salud de la población a través de diferentes medidas.

Los cambios mencionados en la legislación, **posicionaron a la Argentina entre los primeros países del mundo en contar con una normativa para la regulación de los AGT-PI**, con la particularidad de haber sido establecida a través de un acuerdo intersectorial e interdisciplinario.

Sin embargo, en el año 2020 el artículo 155 tris debió ser modificado ya que fue interpretado de manera ambigua por algunas empresas, ya que al no mencionar a las fuentes de AGT-PI utilizados como ingredientes o materias primas, estas no se modificaron en su composición. Por lo que **se decidió corregirlo**, y quedó redactado de la siguiente manera:

“Artículo 155 tris: El contenido de ácidos grasos trans de producción industrial en los alimentos no debe ser mayor a: 2% del total de grasas en aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y 5% del total de grasas en el resto de los alimentos, incluidos aquellos que son utilizados como ingredientes y materias primas. Estos límites no se aplican a las grasas provenientes de rumiantes, incluyendo la grasa láctea.”

Aunque **dicha modificación podría resultar controversial** al avalar que las materias primas contengan el mismo límite que el resto de los alimentos.

6. ¿Cuál es la situación de los países de la Región?

Si bien Argentina fue pionera en materia de legislación para disminuir el consumo de AGT-PI de la población, **con el tiempo otros países de la región fueron adoptando medidas regulatorias, incluso más restrictivas y por ende más efectivas.**

En la *tabla 1* (ver ANEXO) se puede observar el **límite que ha establecido cada país en su regulación** para disminuir o eliminar el consumo de AGT-PI. En el caso de continuar sin proyectos formales para la modificación de la legislación actual, **para el año 2024, Argentina y Colombia serán los países con las políticas clasificadas como “menos restrictivas”** por la OMS, con el consecuente **impacto negativo en la salud de la población** y el gasto destinado al tratamiento de las enfermedades no transmisibles. En cambio aquellas políticas clasificadas como las “Mejores políticas de AGT” son las que incluyen la prohibición de los aceites parcialmente hidrogenados y el límite del 2% para todos los alimentos. (12,13)

7. ¿Cuál fue el impacto de las políticas en otros países?

Las **intervenciones multicomponente que incluyen la prohibición de AGT-PI** a través de la legislación presentaron el **mayor efecto en la reducción de la ingesta**. Por el contrario, las intervenciones individuales y en los entornos laborales presentaron el menor efecto. En el caso de las **intervenciones multicomponente siempre se incluyó la reformulación de productos.**

Con respecto a la **intervención a través del etiquetado**, esta tuvo un **efecto moderado** aunque se observó que el

hecho de permitir que los consumidores tomen decisiones informadas en la elección de los productos, ejercería a la vez **presión a la industria alimentaria para la reformulación de productos**, aunque la diversidad de sistemas de etiquetados y “claims” generó confusión en los consumidores reflejando la **necesidad de etiquetas sencillas de comprender y leer**.

No se encontraron estudios con intervenciones a través de los medios masivos de comunicación, las cuales podrían tener efectos positivos en individuos motivados y la intervención a través de los impuestos parecería ser una herramienta potente y prometedora, aunque no se han encontrado experiencias al respecto focalizadas en AGT.

El impacto se evidenció en la **reducción significativa de la ingesta no sólo en adultos sino también en niños, niñas y adolescentes, reducción en los niveles de AGT y lípidos plasmáticos**. En otros casos, luego de establecer la prohibición de aceites vegetales parcialmente hidrogenados en preparaciones ofrecidas por restaurantes con una adecuada fiscalización y capacitación al personal, la reducción de la ingesta observada se asoció con una **reducción del riesgo para cardiopatías coronarias y otras enfermedades cardiovasculares**. Ante la reformulación de productos se observó una **reducción en el costo** directo por cuidados de salud e indirecto relacionado al cuidado informal, teniendo en cuenta el costo de la implementación de la política, reflejando la costo-efectividad de la política. **En Argentina se ha estimado un ahorro mínimo promedio de 17 millones de dólares**. (14-17)

8. ¿Quiénes se beneficiarían en particular con una modificación de la legislación actual?

- Los **niños, niñas y adolescentes (NNyA)** ya que según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYs 2019), duplican o triplican el consumo de fuentes de AGT-PI comparados con los adultos,

situación que se potencia en los quintiles más bajos de ingreso. El 28,7% de los NNyA, consume productos de pastelería y galletitas dulces diariamente, el 26,5 y el 62% consumen snacks salados y golosinas 2 veces por semana o más respectivamente, reflejando una mayor exposición a los AGT-PI en este grupo. (18)

- La **población más vulnerable a nivel socioeconómico**, ya que se estima que podrían consumir mayores cantidades de AGT-PI y adicionalmente presentar un acceso al sistema de salud menos favorecedor. En este sentido, las investigaciones han reportado que la prevención de las muertes por enfermedad coronaria era de 5 veces más en las personas ubicadas en el quintil más bajo de ingresos con una reducción del 1% de la ingesta de AGT, con 6 veces más de años de vida ganados en comparación con las personas del quintil más alto de ingresos. (14)
- Las **personas que comen fuera de su hogar** en diferentes locales de expendio de comidas o de la venta callejera e independientemente del nivel de ingresos. (14)

9. ¿Cómo se relacionan las políticas sobre grasas trans con la pandemia por COVID?

COVID-19 y ECNT, entre estas las ECV, interactúan como una sindemia (epidemias paralelas que interactúan sinérgicamente) y comparten desigualdades sociales y económicas. Los sectores de la población con menor nivel socioeconómico tienden a consumir mayores cantidades de AGT-PI, presentando un mayor riesgo de ECNT. Por lo tanto la eliminación de los AGT-PI contribuiría a reducir la mortalidad, la morbilidad y las inequidades en salud. El hecho de aprovechar la oportunidad para escalar políticas de promoción de salud en la población, permitiría que las generaciones futuras sean más resilientes a las enfermedades infecciosas y a las



pandemias. Adicionalmente las regulaciones, incluso cuando los niveles de consumo de AGT sean bajos, permite a los países evitar que el problema se agrave reduciendo la dificultad y el costo de la implementación en el futuro. (19)

Referencias Bibliográficas

1. Gómez-Cortés P, de la Fuente MÁ, Juárez M. Ácidos grasos trans y ácido linoleico conjugado en alimentos: origen y propiedades biológicas. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02466/show>
2. Tavella MV, Tavella JM, Gamboa-Santos J, Lamelo MJ, Mastroianni M. HACIA UNA ARGENTINA LIBRE DE GRASAS TRANS. *Rev Chil Nutr*. 2016;43(4):11-11.
3. World Health Organisation. Replace Trans fat. An action package to eliminate industrially produced trans-fatty acids. Executive summary. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/replace-transfat/1-replace-framework-up-date-d-june-2019-ke.pdf>
4. NCD Alliance. Sin grasas trans para el 2023. Casos de estudio sobre la eliminación de grasas trans. [Internet]. Alianza de ENT (NCDA); 2019. Disponible en: https://ncdalliance.org/sites/default/files/resource_files/NCDA%20Trans%20Fat%20Report_ES_WEB.pdf
5. López LMC. Guía de recomendaciones para la pequeña y mediana industria. Iniciativa "América Libre de Grasas Trans". 2014;16.
6. de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Ha V, Kishibe T, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015;h3978.
7. Verneque BJB, Machado AM, de Abreu Silva L, Lopes ACS, Duarte CK. Ruminant and industrial trans-fatty acids consumption and cardiometabolic risk markers: A systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 21 de octubre de 2020;1-11.
8. Zhu Y, Bo Y, Liu Y. Dietary total fat, fatty acids intake, and risk of cardiovascular disease: a dose-response meta-analysis of cohort studies. *Lipids Health Dis*. 2019;18(1):91.
9. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. octubre de 2020;396(10258):1204-22.
10. Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of trans -fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr*. 2009;63(2):S5-21.
11. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. mayo de 2019;393(10184):1958-72.
12. World Health Organization. Countdown to 2023: WHO report on global trans-fat elimination 2020. [Internet]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.; 2020. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334170>.
13. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de Salud. Plan de acción para eliminar los ácidos grasos trans de producción industrial 2020-2025 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/plan-accion-para-eliminar-acidos-grasos-trans-produccion-industrial-2020-2025>
14. Downs SM, Bloem MZ, Zheng M, Catterall E, Thomas B, Veerman L, et al. The Impact of Policies to Reduce *trans* Fat Consumption: A Systematic Review of the Evidence. *Curr Dev Nutr*.



diciembre de
2017;1(12):cdn.117.000778.

15. Hyseni L, Bromley H, Kypridemos C, O'Flaherty M, Lloyd-Williams F, Guzman-Castillo M, et al. Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. *Bull World Health Organ.* 2017;95(12):821-830G.

16. Gressier M, Swinburn B, Frost G, Segal AB, Sassi F. What is the impact of food reformulation on individuals' behaviour, nutrient intakes and health status? A systematic review of empirical evidence. *Obes Rev* [Internet]. 2021;22(2). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13139>

17. Rubinstein A, Elorriaga N, Garay OU, Poggio R, Caporale J, Matta MG, et al. Eliminating artificial trans fatty acids in Argentina: estimated effects on the

burden of coronary heart disease and costs. *Bull World Health Organ.* 2015;93(9):614-22.

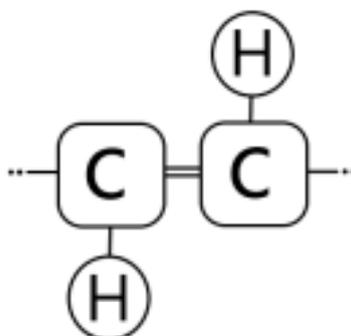
18. Secretaría de Gobierno de Salud, Ministerio de Salud, Ministerio de Desarrollo Social. 2da Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) - Indicadores priorizados. Resumen ejecutivo [Internet]. 2019. Disponible en:

https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-nac-nutricion-salud_resumen-ejecutivo.pdf

19. Bösch S. Sin grasas trans para el 2023. Un componente fundamental de respuesta a la COVID-19. [Internet]. NCD Alliance; 2020. Disponible en: <https://ncdalliance.org/es/resources/sin-grasas-trans-para-2023-un-componente-fundamental-de-la-respuesta-a-la-covid-19>

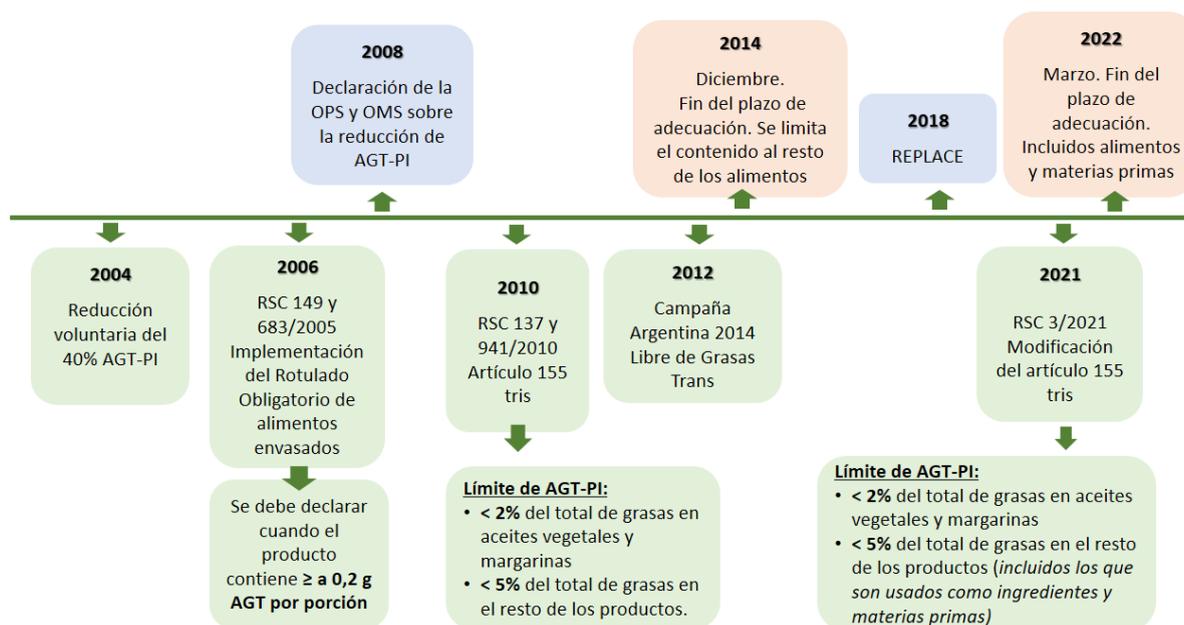
ANEXO - Materiales complementarios

Figura 1. Ácido graso trans-insaturado



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Regulación de los AGT en Argentina y acciones de OMS y OPS en el tiempo



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Límites establecidos para los AGT-PI según país

| Mejores políticas vigentes | País |
|---|---|
| Prohibición de aceites parcialmente hidrogenados | - Canadá - Estados Unidos - Peru |
| 2% de las grasas totales en todos los alimentos | - Chile - Brasil (<i>en enero de 2023, el límite será 0%</i>) |
| Políticas con límites menos restrictivos | País |
| Política actual: 2% del total de grasas en aceites y grasas 5% del total de grasas en el resto de los alimentos Adicionalmente, se han aprobado políticas de mejores prácticas, pero aún no han entrado en vigor. (<i>Actualizado hasta septiembre de 2021</i>). | - Uruguay (<i>en 2022, el límite será 2% en todos los alimentos</i>) - Paraguay (<i>en 2024, el límite será 2% en todos los alimentos</i>) |
| Política actual: 2% del total de grasas en aceites y grasas 5% del total de grasas en el resto de los alimentos | - Argentina (<i>una política de mejores prácticas proyectada para aprobarse en el futuro?</i>) - Colombia |

Fuente: adaptado de World Health Organization. Countdown to 2023: WHO report on global trans-fat elimination 2020. [Internet]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.; 2020. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334170>.