

MITOS Y REALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE



Departamento
de Ingeniería Química



20 de Octubre de 2022
Daniel Franco Ruiz

INDICE



1. ¿EL SER HUMANO ES VEGETARIANO POR NATURALEZA?
2. ¿LA CARNE TIENE MUCHAS HORMONAS?
3. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS ANTIBIOTICOS?
4. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS RESIDUOS VETERINARIOS?
5. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS CONTAMINANTES AMBIENTAL
6. ¿LA PRODUCCIÓN DE CARNE CONTAMINA?
7. ¿SON SEGUROS LOS MATADEROS?
8. ¿DEBEMOS ELIMINAR LA CARNE DE LA DIETA?
9. ¿DIETA ANIMAL o DIETA VEGETAL?
10. ¿TERROR A LA GRASA?
11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CANCER/ECV?
12. LA CARNE ROJA CONTRA LA ANEMIA
13. LA CARNE COMO PARTE FUNDAMENTAL DEL SISTEMA INMUNITARIO
14. REFLEXIONES FINALES

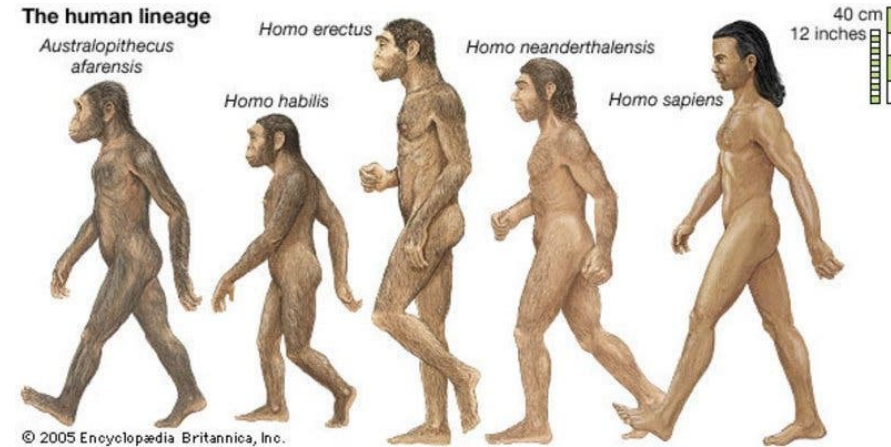


1. ¿EL SER HUMANO ES VEGETARIANO POR NATURALEZA?

- ❑ La incorporación de la carne (**PROTEINA**) en la dieta del ser humano jugó un papel importante en el **desarrollo del cerebro**.
- ❑ Este estudio contradice que el ser humano sea exclusivamente vegetariano.
- ❑ El fuego no fue fundamental para la evolución humana, si en cambio, el **procesado mecánico de la carne**.



Impacto de la carne y las técnicas de procesamiento de alimentos en el Paleolítico Inferior en la masticación de los humanos, Zink & Lieberman. *Nature* 1–4 (2016)



OMNIVORO

OMNI= todo+ VORUS=come

2. ¿LA CARNE TIENE MUCHAS HORMONAS?

Report for 2019 on the results from the monitoring of
veterinary medicinal product residues and other substances
in live animals and animal products



De todas las sustancias prohibidas en la UE (medicamentos de uso veterinario, contaminantes, residuos o sustancias ilegales) de un total de casi **400,000** muestras solo hubo 1,191 o **0.32%** que se superaban alguno de los límites establecidos por normativa o no conformes (NC).

Grupo A (de 102,536, solo **0.31%** no conformes, es decir 326 muestras)

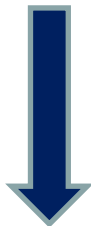
A1: Estilbenos y derivados (100% conformes)

A2: Agentes antitiroideos (0.58% NC) * alimentación crucíferas

A3: Esteroides (0.55% NC) *producción endógena

A4: Lactonas (0.11% NC)

A5: Beta-agonistas (100% conformes)



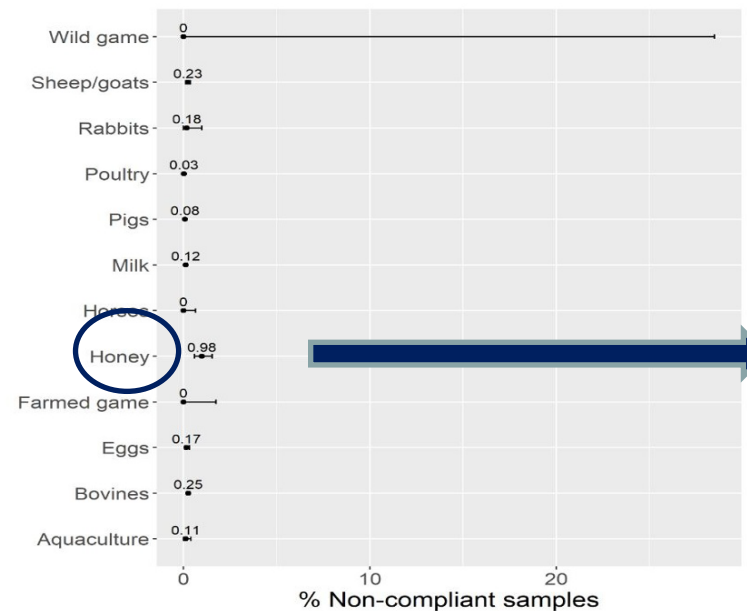
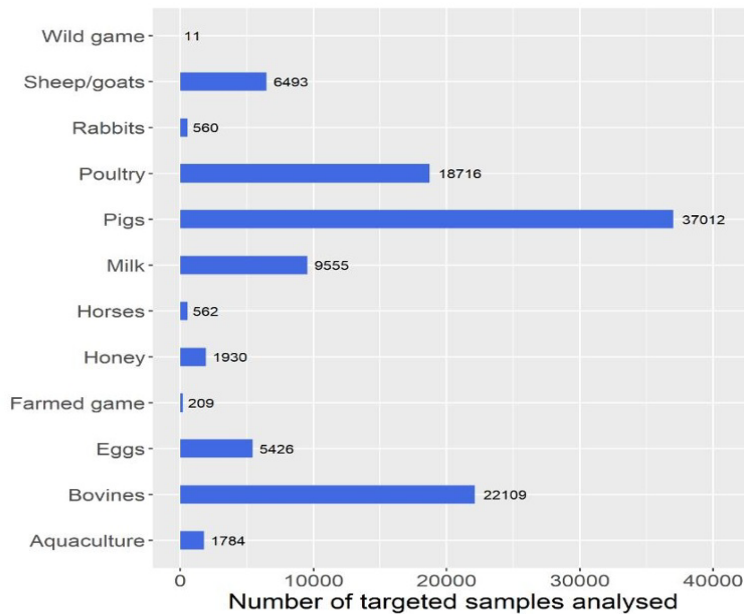
3. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS ANTIBIOTICOS?

Report for 2019 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products



Del grupo de antibacterianos B1 que incluye **antibióticos** (betalactámicos, tetraciclinas, aminoglucósidos, sulfamidas y quinolonas).

De un total de 104,367 hubo 150 NC (0.14% NC)



La mayor frecuencia se dio en miel (0.8%) seguida de bovinos (0.25%)

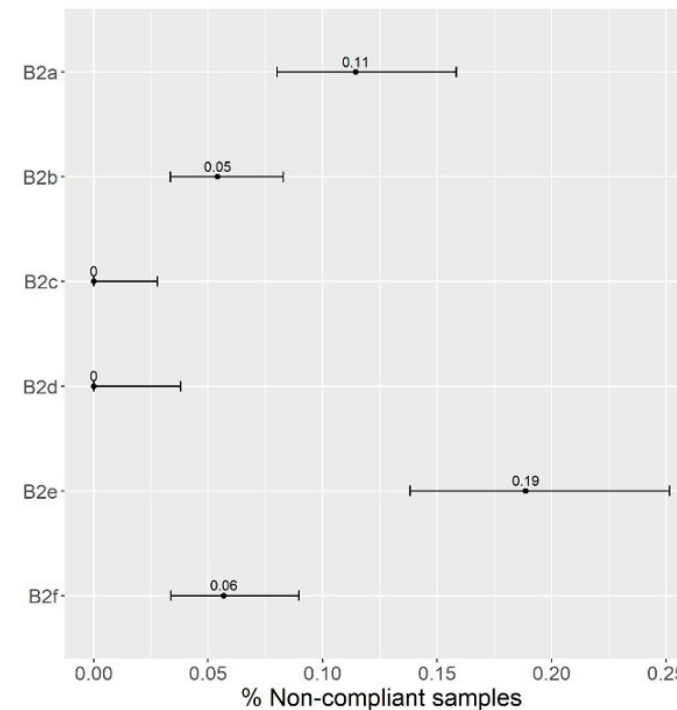
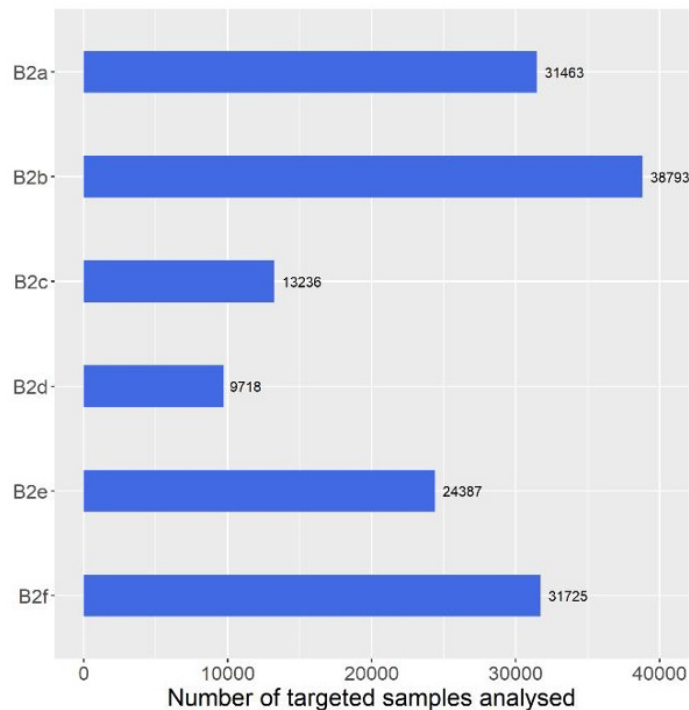
Número de muestras analizadas y porcentaje de no conformes por categoría animal o producto

4. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS RESIDUOS VETERINARIOS?

Report for 2019 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products



Del grupo de otras **medicamentos veterinarios B2** que incluye antihelmínticos (B2a), anticoccidios (B2b), carbamatos y priretroides (B2c), sedativos (B2d), antiinflamatorios no-esteroides (B2e). De un total de 121,965 hubo 121 NC (0.1% NC)



Número de muestras analizadas y porcentaje de no conformes por tipo de medicamento

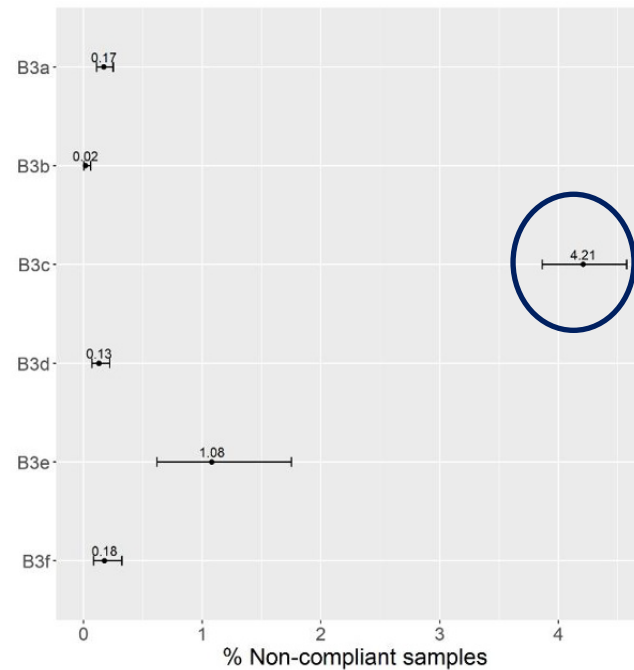
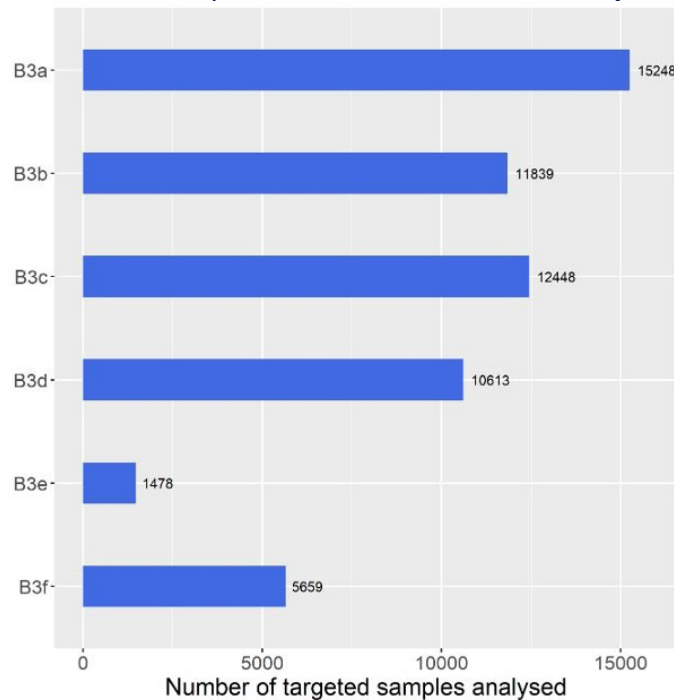
5. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS CONTAMINANTES AMBIENTALES?

Report for 2019 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products



Del grupo de **contaminantes ambientales B3** que incluyen organoclorados como PCBs (B3a), organofosforados (B3b), elementos químicos como Cd, Pb, Hg y Cu (B3c), micotoxinas (B3d) tintas (B3e) y otros (B3f).

De un total de 46,490 hubo 654 NC (1.27% NC)



Metales pesados
(4.21%)

Número de muestras analizadas y porcentaje de no conformes por tipo contaminante

5. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS CONTAMINANTES AMBIENTALES?



Persistent
Organic
Pollutants

POPs: Contaminantes orgánicos persistentes



Plaguicidas organoclorados, OCPs
Bifenilos policlorados, PCBs
Hidrocarburos policíclicos aromáticos PAHs

- ✓ Ubicuos y ampliamente diseminados
- ✓ Compuestos altamente **resistentes a la degradación** y se van bioacumulando. **Lipófilos**
- ✓ La ingestión de alimentos contribuye en mas de un 90% a la exposición a este tipo de contaminantes, especialmente con alimentos de origen animal (carne, pescado, leche)
- ✓ Potencialmente cancerígenos

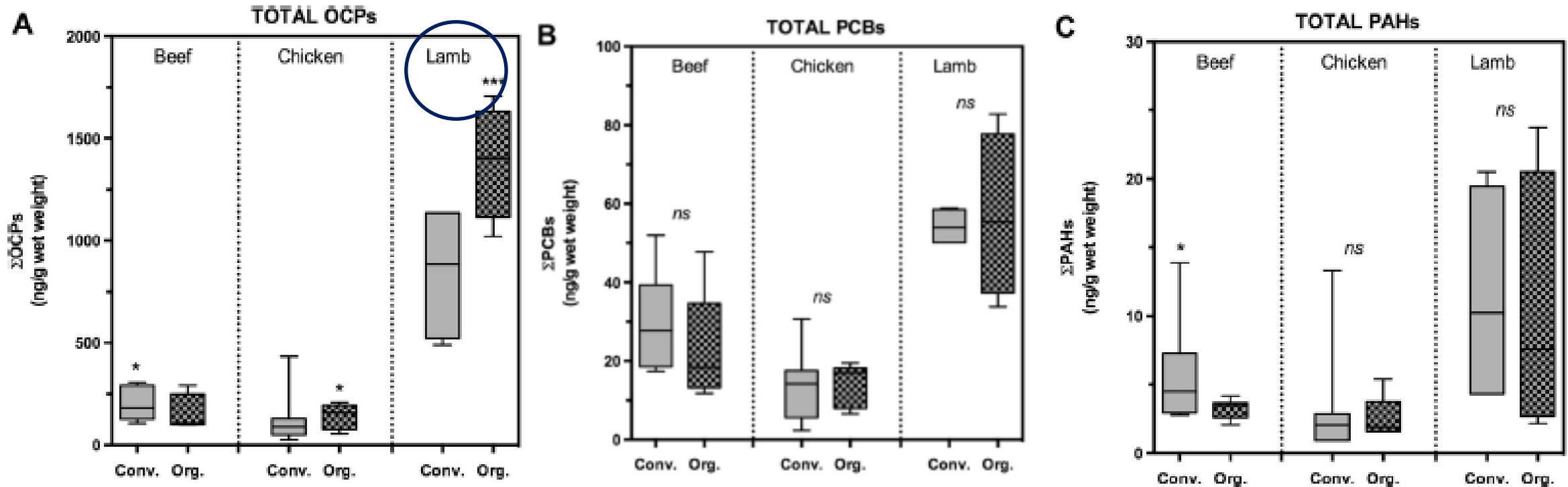


Las producciones ecológicas que alimentan al ganado con forrajes y piensos libres de pesticidas, insecticidas



Menor
acumulación
de
contaminantes
???

5. ¿LA CARNE TIENE MUCHOS CONTAMINANTES AMBIENTALES?



Rodríguez Hernández et al., 2015, *Environ Sci Pollut Res* (n=76)

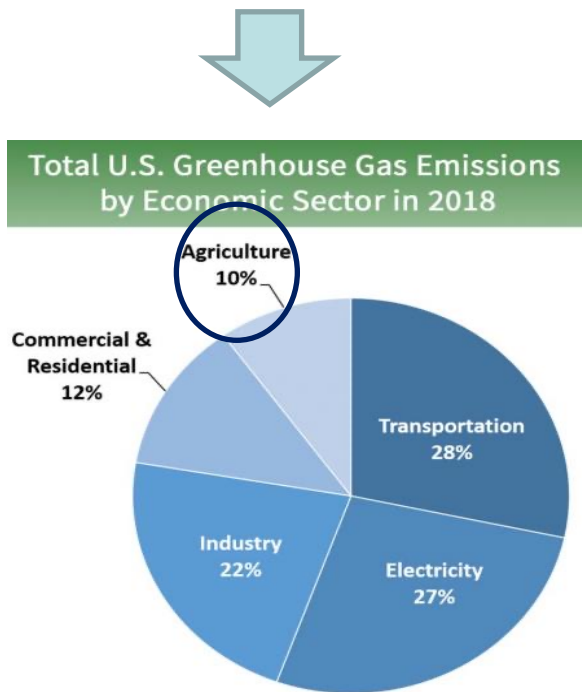
- No se encontraron diferencias significativas entre productos procedentes de ambos sistemas de producción. Incluso en algún caso (cordero para OCPs) fueron mas altos en producción ecológica
- Este estudio demostró que los POPs son ubicuos y la exposición para el ser humano es difícil de evitar independientemente del tipo de producción.

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?

En 2006 un informe concluía que el **ganado producía mas GEI que todos los tipos de transporte juntos.**

Esta conclusión era errónea porque se utilizaron métodos diferentes para evaluar el ACV para el ganado y para los medios de transporte. Pero recibió gran cobertura mediática y todavía muchos artículos de opinión empiezan con esta conclusión. La realidad es bien diferente:

Agencia de Protección Ambiental de USA, las principales fuentes de emisión de GEI en USA en 2018



Del cual un 4% corresponde a la ganadería.

Regiones Temas A la carta Secretario General Prensa

AUDIOTECA SUSCRIBETE

La ganadería produce más gases contaminantes que el transporte

Banco Mundial/John Hogg Las industrias y la ganadería generan gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

Informe FAO Año 2006

29 Noviembre 2006 | Cambio climático y medioambiente

El sector ganadero genera más gases de efecto invernadero, alrededor de 18% más medido en su equivalente en dióxido de carbono (CO₂), que el sector del transporte, reveló un informe divulgado hoy por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Este artículo contiene información actualizada.

NOTICIAS RELACIONADAS

¿Cuánto le cuesta una hamburguesa al medio ambiente?

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?



28% GEI Transporte; Los Ángeles



22% GEI Industria

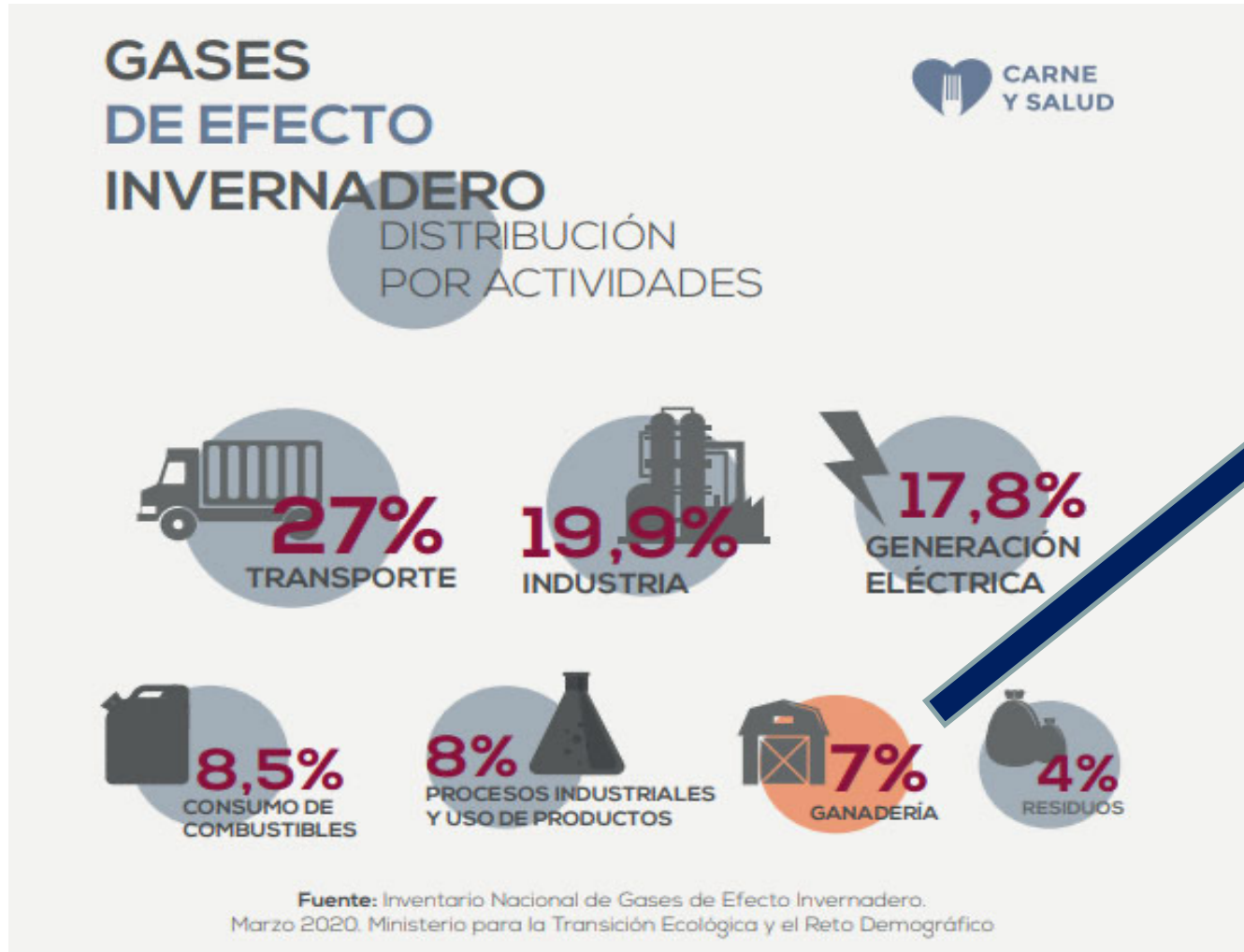


27% GEI Generación de Electricidad

En el país más industrializado del mundo (USA). Lógicamente aumenta en países menos industrializados



6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?



Datos en España del Ministerio Transición Ecológica.

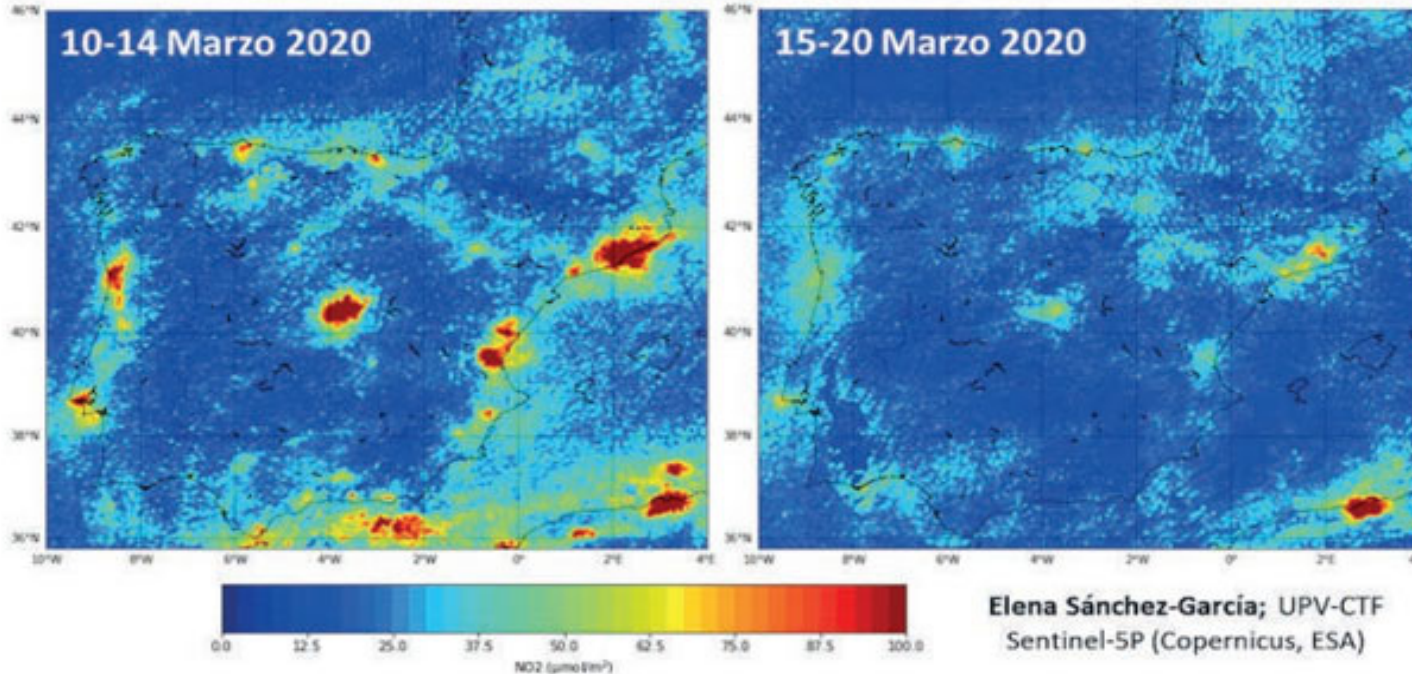


Madrid tiene pocas vacas

La FAO estima un 14,5% de GEI asociadas a la ganadería a nivel mundial. Pero la ganadería no se puede comparar con el transporte en términos de contaminación.

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?

Datos de satélite confirman una disminución en las emisiones de dióxido de nitrógeno durante COVID-19 pandemia en España



Fuente: Agencia Espacial Europea (ESA)



Quema de combustibles fósiles y coches/camiones en el transporte. La disminución de NO₂ fue muy significativa

‘Fábulas y verdades en torno al medio ambiente’
Joaquín Goyache



Las sociedades asumen muchas fábulas que se incluyen en el acervo popular pese a su inconsistencia científica

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?

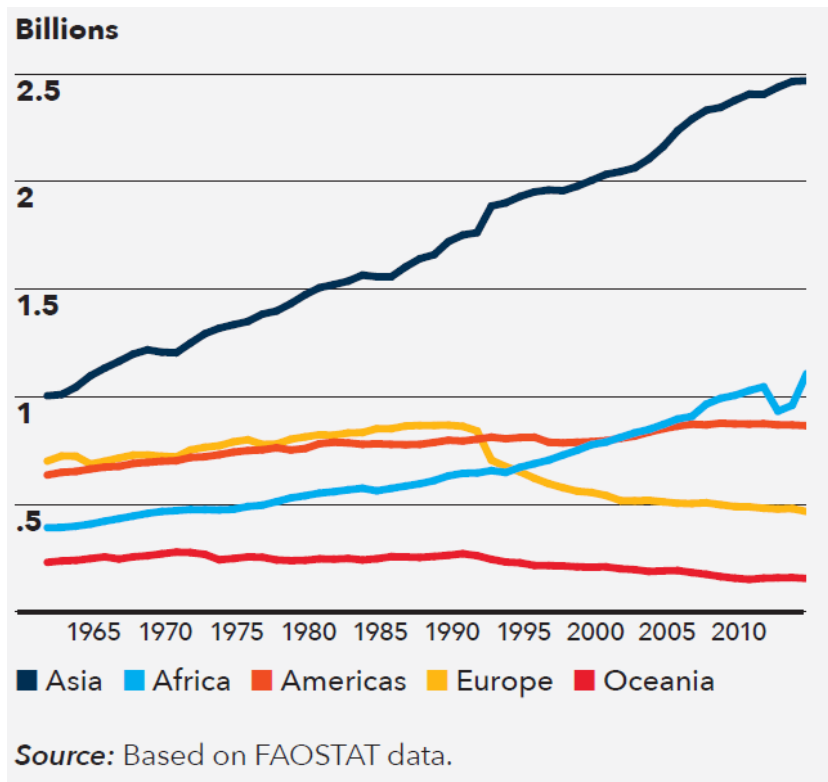
El problema del cambio climático es multifactorial. Un estudio reciente (2018) indica que si todos los **americanos** eliminase todas las proteínas animales de su dieta las emisiones de GEI se verían reducidas en un **2,6%**

Hay margen de mejora para obtener producciones ganaderas más eficientes y sostenibles, pero **no criminalizar a la producción ganadera.**

- Unificar los criterios de medida de GEI en los cálculos de ACV de productos/producciones desde origen hasta su final
- Separar las producciones **intensivas de las extensivas cuando se hacen los cálculos**
- ✓ ¿Que ocurriría si abandonamos la ganadería en su totalidad como abogan algunos, especialmente la extensiva? **Según la FAO cerca del 70% de las tierras agrícolas del mundo solo pueden ser utilizadas como tierras de pastoreo para ganado rumiante**
- ✓ ¿Cuando ardiese la biomasa generada por el no control de la vegetación cuantos GEI se producirían de golpe?
- ✓ ¿Cuántos millones de puestos de trabajo se perderían, especialmente en países en vías de desarrollo?

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?

- ❑ Los sistemas ganaderos, actualmente ocupan un tercio de la superficie terrestre y representan más de la mitad del PIB agrícola mundial.
- ❑ 9,800 millones de habitantes se estiman para 2050+ **Cambio climático+ industria ganadera y RESTO INDUSTRIAS** sus impactos en aire, agua y tierra.



Asia



África

Crecimiento estático /decrecimiento

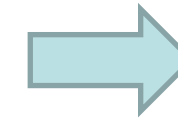
Continentes de crecimiento positivo (Países en desarrollo)

6. ¿LA PRODUCCION DE CARNE CONTAMINA?

DIFERENCIAS ENTRE SISTEMAS EXTENSIVOS E INTENSIVOS EN TÉRMINOS DE CONTAMINACIÓN

SISTEMAS EXTENSIVOS

- ✓ Gestión del territorio y fuente de alimentos en economías domésticas
- ✓ Conservación del hábitat y biodiversidad (razas autóctonas)
- ✓ Secuestro de carbono y reciclar otros GEI
- ✓ No emiten dióxido de carbono
- ✓ Control de la vegetación e incendios



Balance neto
bajo o neutro
de GEI

SISTEMAS INTENSIVOS

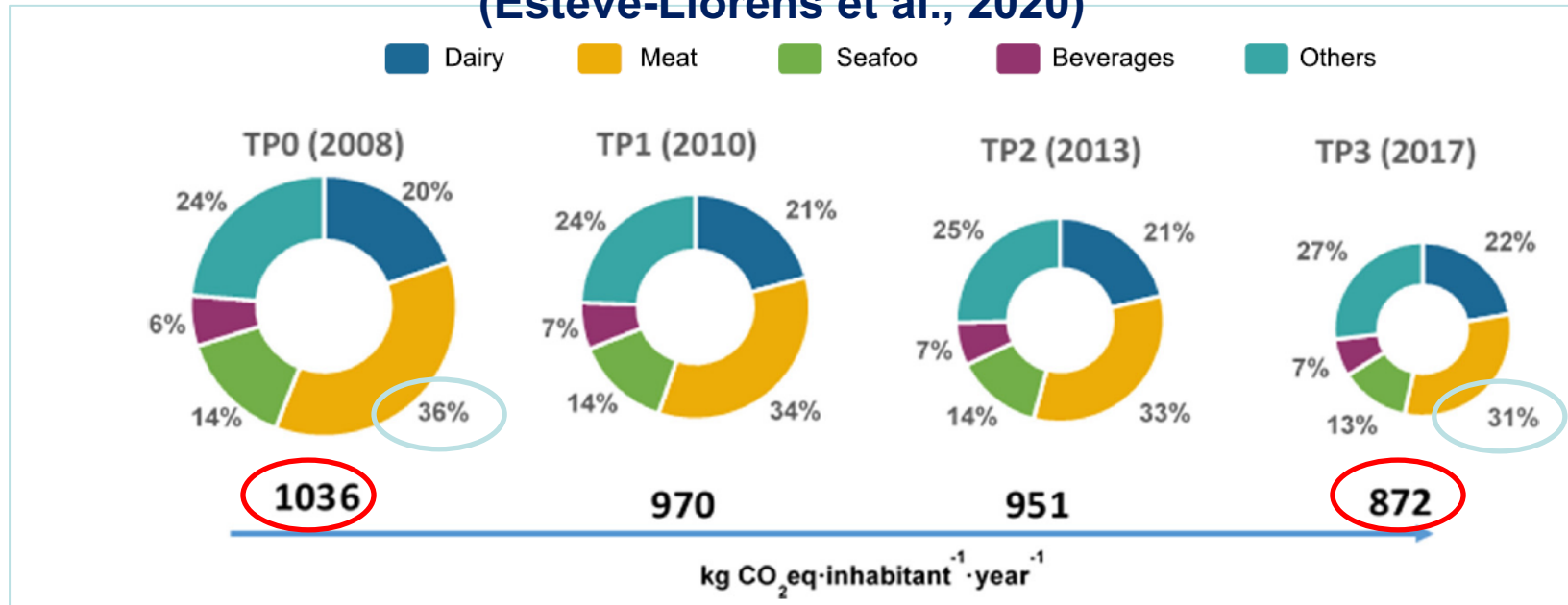
- ❑ Emisiones ligadas al cambio del uso del suelo, gestión de purines y fertilizantes para cosechas para fabricar piensos
- ❑ Competencia con el 30% suelo fértil para alimentación humana
- ❑ Uso exclusivo del suelo tanto explotación como terrenos cultivo
- ❑ Impactos en agua y suelo (huella hídrica y eutrofización en suelo)

**¿El ganado siempre es malo para el planeta?
Repensar el debate sobre la transición proteica y
el cambio climático (Houzer and Scoones, 2021).**



IMPACTO CRISIS 2007-2008 EN HÁBITOS DE CONSUMO EN ESPAÑA

(Esteve-Llorens et al., 2020)



Distribución de la huella de carbono en diferentes categorías de alimentos durante cuatro periodos entre 2008 y 2017

TP0=2008 primeros síntomas del retroceso económico

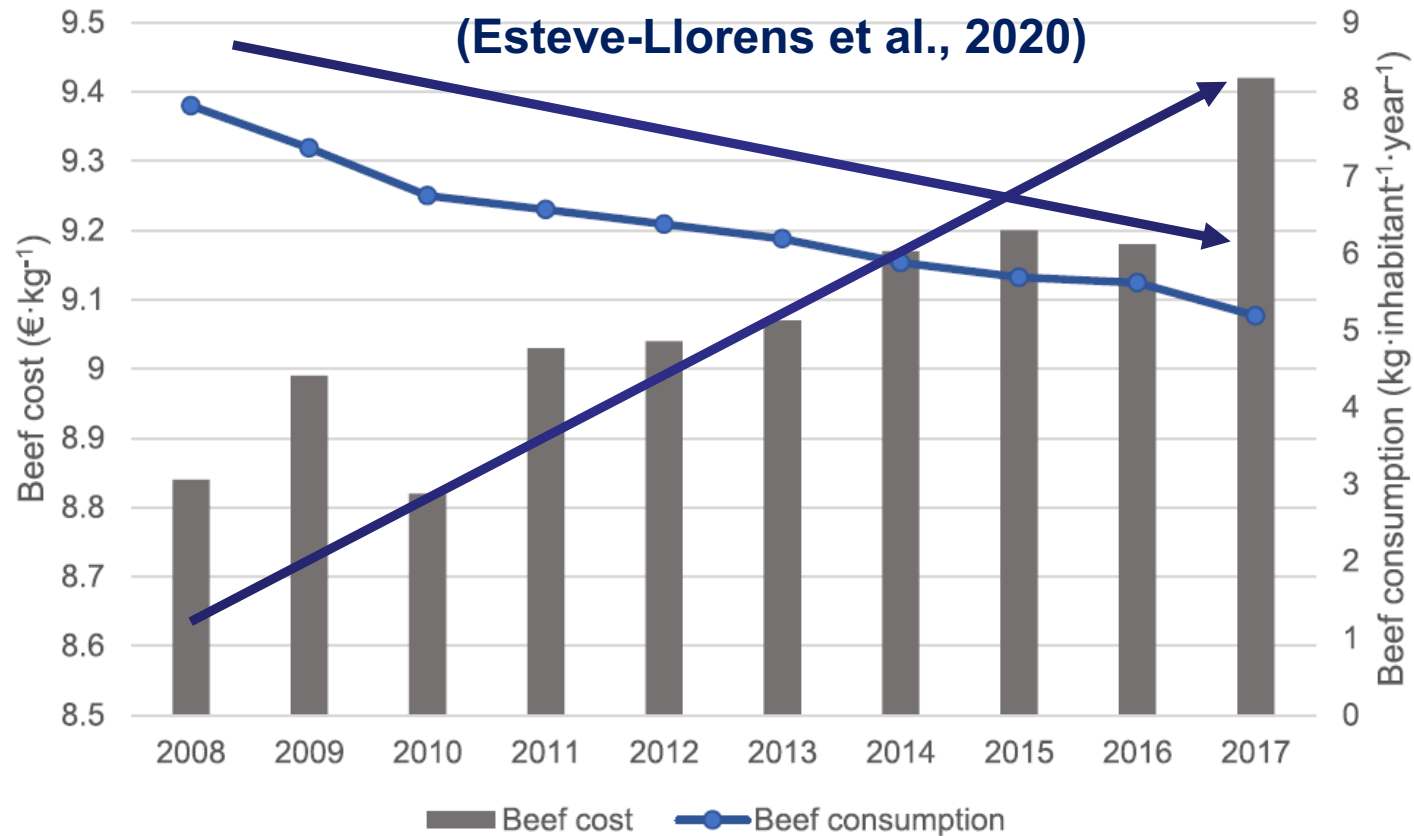
TP1=2010 uno de los años más duros de la recesión económica en España

TP2=2013 el desempleo alcanza su tasa mas alta

TP3=2017 el desempleo sigue aumentando

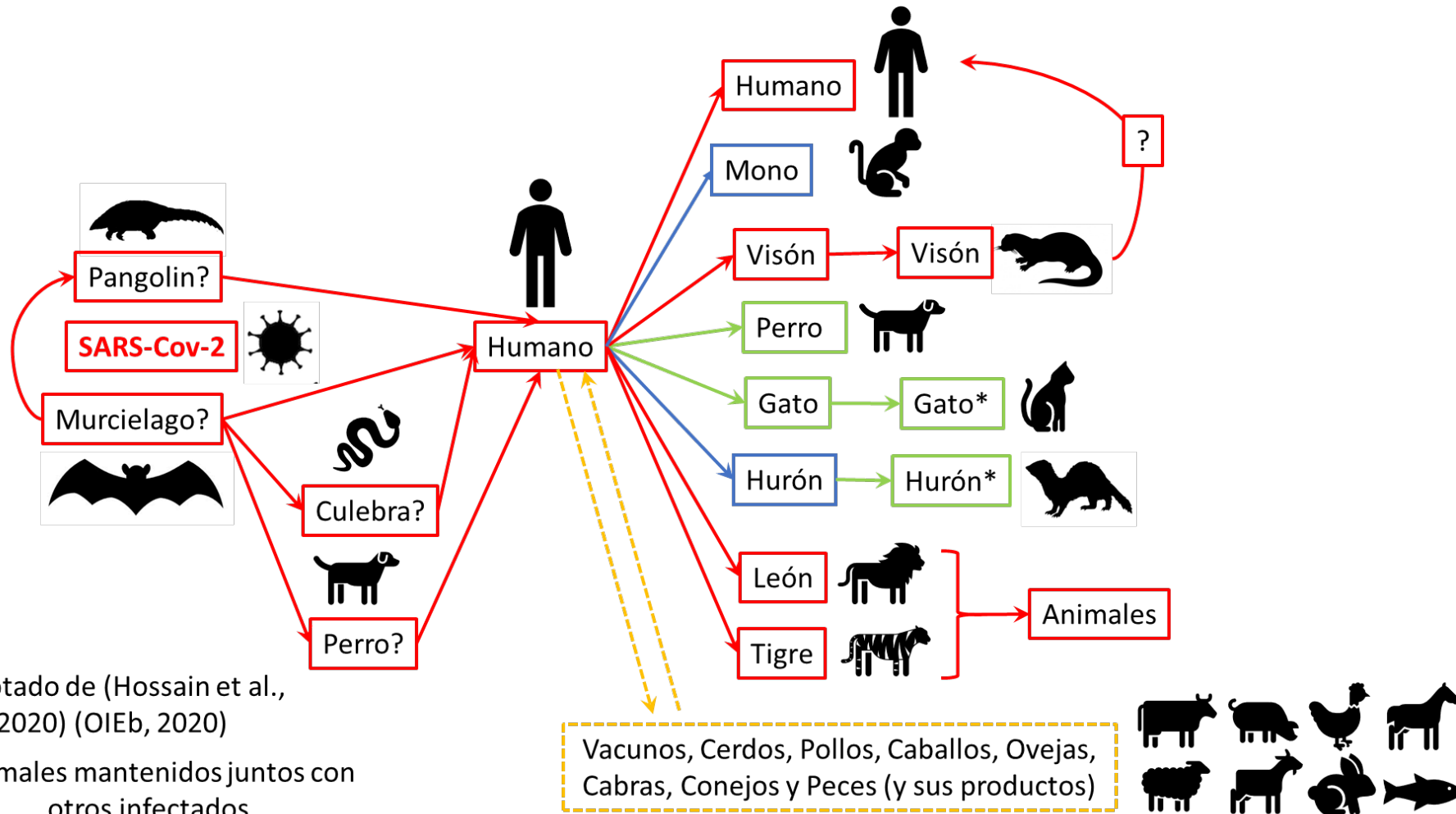
❑ **Un descenso en la huella de carbono no significa siempre tomar una dieta mas saludable, porque se está perdiendo adhesión a la dieta Mediterránea (aceite de oliva, frutas y legumbres) y aumentan el número de compras de bebidas azucaradas, golosinas, snacks y alimentos procesados.**

IMPACTO CRISIS 2007-2008 EN HÁBITOS DE CONSUMO EN ESPAÑA



- ❑ El consumo de **carne de vacuno** en España disminuyó de 8 kg/hab. a menos de 6 kg/hab. (Un 25% entre 2008 y 2017). Otros tipos de carne (cerdo y pollo) solo un 10%.
- ❑ Hay una fuerte correlación entre del consumo y el coste.

8. ¿SON SEGUROS LOS MATADEROS?



Adaptado de (Hossain et al., 2020) (OIEb, 2020)

*animales mantenidos juntos con otros infectados

(Vargas-Ramella et al., 2020)

8. ¿SON SEGUROS LOS MATADEROS?

- ❑ De acuerdo a la ESFA, FAO/OMS **no** hay ninguna evidencia científica de transmisión del SARS-CoV-2 a través de los alimentos

El brote de coronavirus del matadero de Alemania infectó en un radio de ocho metros

El factor de reproducción se disparó precipitado por las bajas temperatura de las instalaciones y el funcionamiento del sistema de aire acondicionado

Las normas de distanciamiento físico habituales, que contemplan un mínimo de 1,5 o hasta 3 metros, fueron insuficientes y produjeron 2.100 positivos

Efe

BERLÍN - VIERNES, 24/07/2020 - 11:27



LA CRISIS DEL CORONAVIRUS >

Los mataderos, en el epicentro de los brotes del virus

España tiene contagios en empresas de Huesca y Lleida, pero la preocupación por las condiciones laborales es mundial



ELENA G. SEVILLANO

Madrid - 31 MAY 2020 - 00:30 CEST

DIRECTO Illa y Almeida recomiendan a los madrileños "limitar la movilidad a lo imprescindible"

RESTRICCIONES MADRID Buscador de calles confinadas: aumentan las zonas básicas de salud con mayor incidencia

Detectado un brote de coronavirus en una empresa frutícola en Huesca

EUROPA PRESS - 2020 - 11:23H



okdiario

ESPAÑA

MADRID CATALUÑA PAÍS VASCO ANDALUCÍA COMUNIDAD VALENCIANA GALICIA CASTILLA Y LEÓN MÁS COMUNIDADES

SENADO

El ministro **Podemita** Castells bromea con los brotes en mataderos: «Tenemos que ser todos vegetarianos»

8. ¿SON SEGUROS LOS MATADEROS?

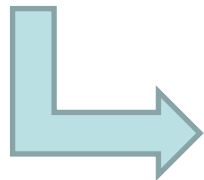
Según el CDC de Atlanta en **abril 2020** se cerraron 115 mataderos y salas de despiece en 19 estados, donde un 3% de los trabajadores fueron infectados para evitar las aglomeraciones de las personas **no por la transmisión de los productos cárnicos** (Dyal et al. 2020).

- ✓ Los mataderos son lugares ideales para la transmisión y supervivencia del virus por factores relativos a las condiciones de trabajo y a las personas
- ✓ SARS-Cov-2 se transmite mejor a **bajas temperaturas**
- ✓ Alta **humedad ambiental** + pérdida de calor latente de las canales produce neblina (contagio por **aerosoles**) + presencia de plumas, heces, etc
- ✓ Empleo exhaustivo de **agua para limpieza** de superficies
- ✓ Superficies **metálicas** aumentan la supervivencia
- ✓ Dificultad de mantener la **distancia de seguridad** en la cadena
- ✓ Alto nivel de ruido que hace que se hable alta, aumentando la dispersión en el aire
- ✓ Nivel **socioeconómico de los trabajadores** (emigrantes) y condiciones de alojamiento
- ✓ **Trabajadores mas jóvenes** y mas propensos a ser **asintomáticos**

Middleton et al., 2020

8. ¿SON SEGUROS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS?

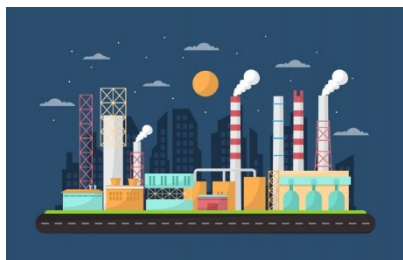
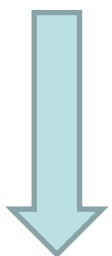
- ❑ La contaminación de productos cárnicos se puede producir durante el sacrificio y el despiezado, **PERO SOLO si fallan la normas higiénicas.**
- ❑ Los productos cárnicos se cocinan lo que nos **protege contra el virus y otros patógenos**



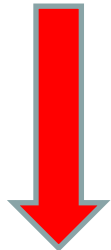
PERO Las alertas sanitarias cambian las percepciones de los consumidores y les lleva a percibir los alimentos ecológicos como más naturales y saludables.



¿QUE HACER? Seguir recomendaciones de los CDCs sobre **Evaluación de riesgos en las instalaciones y en sus trabajadores**



1. ESTRUCTURALES



2. OPERACIONALES

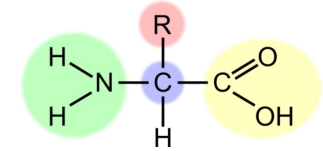


3. SOCIOCULTURALES

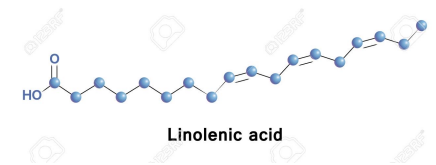
ADAPTACION DE LAS NORMAS HIGIENICAS Y HACCP

9. ¿DEBEMOS ELIMINAR LA CARNE DE LA DIETA?

Valor nutricional de la carne. Elemento esencial en la dieta, ya que proporciona a nuestro organismo gran cantidad de nutrientes



- Aporta una buena relación de **aminoácidos esenciales** en comparación con los vegetales
- Aportan **ácidos grasos esenciales** (linoleico y linolénico) y CLA
- Fuente de vitaminas A, B1, B₆ y B₁₂ (**exclusiva de animales**)
- Fuente de micronutrientes (1%) como **Fe, Se, Zn, P** y **K** y en alta **BIODISPONIBILIDAD**
- Fuente de compuestos bioactivos (L-carnitina, carnosina y anserina, taurina, ácido lipoico, etc)



9. ¿DEBEMOS ELIMINAR LA CARNE DE LA DIETA?

Otros aspectos positivos de la carne fresca son:

- *Bajísimo nivel de carbohidratos*
- *No contiene sal*
- *No contiene alérgenos*
- *Péptidos bioactivos*



'Health Food'



7 teaspoons of sugar per 100g

Healthy Food



0 teaspoons of sugar per 100g

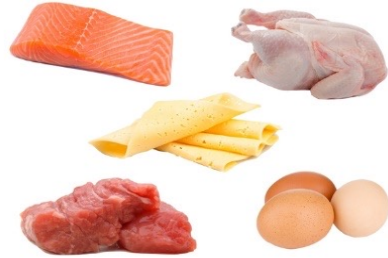
@sweetdavidg



No hay alérgenos en productos cárnicos frescos

Listado de los 14 alérgenos de declaración obligatorio en la UE

9. ¿DIETA ANIMAL vs. DIETA VEGETAL?

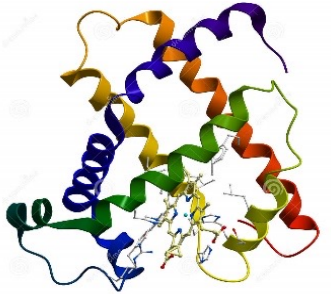


- ✓ 90% Absorción
- ✓ 95-100% Digestibilidad
- ✓ Alto valor biológico



- ✓ No carbohidratos
- ✓ Vitaminas B (B6 y B12)
- ✓ Colesterol
- ✓ Exceso de grasa
- ✓ Grasas saturadas

PROTEINA



© iStockphoto.com
Dreamstime.com



EQUILIBRIO



- ✓ 60-70% Absorción
- ✓ 85 Digestibilidad
- ✓ Presencia de aminoácidos limitantes



- ✓ Ricos en fibras
- ✓ Fuente de antioxidantes
- ✓ Mg, ácido fólico
- ✓ Pocas grasas
- ✓ No contiene vitamina B12

10. TERROR A LA GRASA



LO QUE SE SABE (se están reevaluando muchos datos y afirmaciones con metaanálisis en los últimos 5-10 años)



LO QUE NO SE SABE

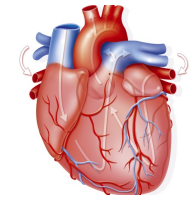
PERO NO PRESENTA DUDA



**INGESTA DE GRASA
SATURADA VEGETAL O
ANIMAL**



Enfermedades
cardiovasculares??



Sobrepeso

Obesidad



10. TERROR A LA GRASA

GRASA (Funciones fisiológicas)

“1. Fuente de Energía, 2. Protege órganos. 3. Forma parte de las membranas celulares, 4. Regula hormonas y vitaminas A, D, E y K”.

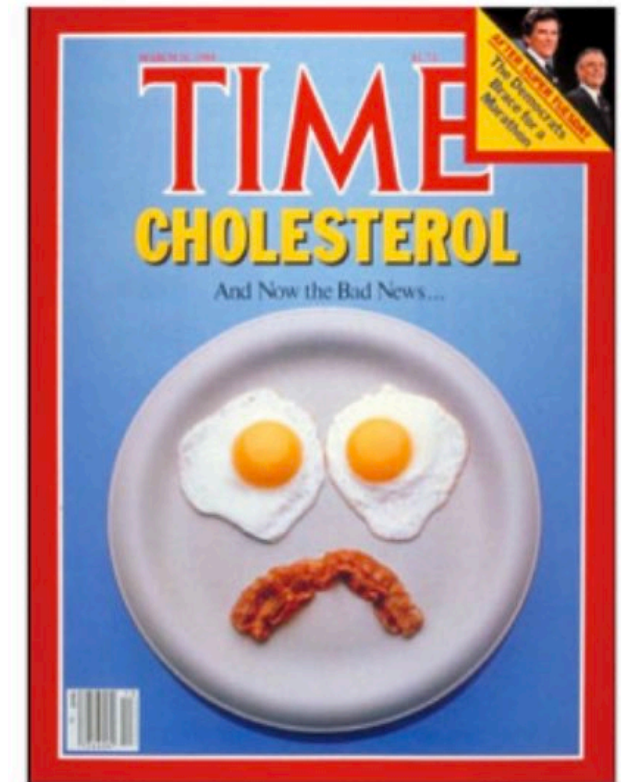


*ABSOLUTAMENTE
ESENCIALES PARA
LA VIDA*



Para las células, especialmente las del cerebro (segundo almacén de grasa de nuestro organismo). Muchos ácidos grasos son esenciales. El colesterol también entra dentro de esa categoría de esencial.

1984



10. TERROR A LA GRASA

-SATURADOS (sin doble enlaces, animales terrestres, coco y palma)

-MONOINSATURADOS (un doble enlace, familia omega-9 aceite de oliva)

-POLINSATURADOS (mas de un doble enlace familia omega-3 animales acuáticos, algas, linaza, chía, familia omega-6 maíz, girasol, colza, soja)

Recomendaciones nutricionales (diarias) OMS (2018)

Componentes Grasa

Porcentaje

Total Grasa

SFA

n-6 PUFA

n-3 PUFA

ácidos grasos Trans

P:S relación

n-6 : *n*-3 relación



< 15-30

< 10

< 5-8

< 1-2

< 1

>0.4-0,5

< 3-4

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?



Controversia entre las distintas investigaciones



- Aislar bien los efectos y cohortes
- Controlar otros aspectos de la dieta (carbohidratos refinados)
- Estilo de vida saludable (deportista, sueño, estrés)
- Predisposición genética/Nutrigenética
- Tipo de estudios: **Experimental** (modelos animales, clínicos, con ciegos vs. **No Experimentales** (epidemiológicos, observacionales, meta-análisis))

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?



2014

Saturated Fat Hypothesis: Fact or Fiction

By Dr. Gerald P. McNeill
May 2014

REVIEW ARTICLE

Year : 2018 | Volume : 10 | Issue : 1 | Page : 3-8

The dietary fat–heart disease hypothesis: An ongoing debate

Nasr Anaizi

Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Benghazi, Benghazi, Libya

Date of Web Publication: 22-Jan-2018

Journal of the American College of Cardiology
Volume 76, Issue 7, August 2020
DOI: 10.1016/j.jacc.2020.05.077

JACC STATE-OF-THE-ART REVIEW

Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations

JACC State-of-the-Art Review

Arne Astrup, Faidon Magkos, Dennis M. Bier, J. Thomas Brenna, Marcia C. de Oliveira Otto, James O. Hill, Janet C. King, Andrew Mente, Jose M. Ordovas, Jeff S. Volek, Salim Yusuf and Ronald M. Krauss

2019

Clinical Guidelines | 19 November 2019

Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption: Dietary Guideline Recommendations From the NutriRECS Consortium

Bradley C. Johnston, PhD, Dena Zeraatkar, MSc, Mi Ah Han, PhD, Robin W.M. Vernooij, PhD, ... [View all authors +](#)

[Author, Article and Disclosure Information](#)

<https://doi.org/10.7326/M19-1621>

Eligible for CME Point-of-Care

CME/MOC

Sections

Abstract PDF Tools Share

2020

PDF Article

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?

healthline

NUTRITION Evidence Based

5 Studies on Saturated Fat – Time to Retire the Myth?

Written by Adda Bjarnadóttir, MS, RDN (c) on February 20, 2020 – Medically reviewed by Alli Amerson BSc, PhD

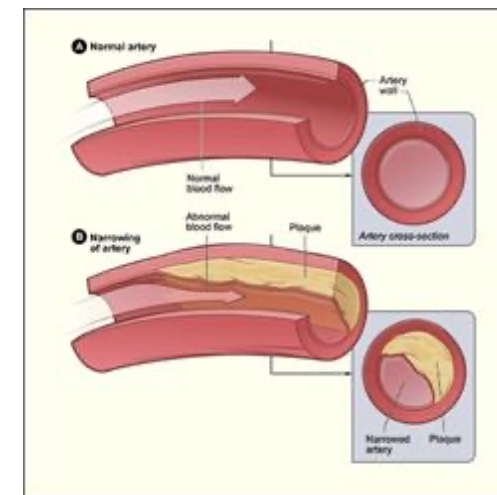
1. Hooper et al., 2015
2. De Souza et al., 2015
3. Siri-Tarino et al., 2010
4. Chowdhury et al., 2014
5. Schwab et al., 2014

RESEARCH

OPEN ACCESS

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

Russell J de Souza,^{1,2,3,4} Andrew Mente,^{1,2,5} Adriana Maroleanu,² Adrian I Cozma,^{3,4} Vanessa Ha,^{1,3,4} Teruko Kishibe,⁶ Elizabeth Uleryk,⁷ Patrick Budykowski,⁴ Holger Schünemann,^{1,8} Joseph Beyene,^{1,7} Sonia S Anand^{1,2,3,8}



Incluyeron 73 estudios, con 90,500–339,000 participantes para cada criterio (Enfermedades del corazón, derrame cerebral, diabetes tipo 2 y muerte por enfermedad cardiovascular)

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?

RR= incidencia acumulada en expuestos/incidencia acumulada en no expuestos

Outcome	No of studies /comparisons	No of events /participants	Risk ratio (95% CI)	Relative risk (95% CI)	P	P _{het}	I ² (%)
All cause mortality	5/7	14 090/99 906		0.99 (0.91 to 1.09)	0.91	0.17	33
CHD mortality	11/15	2970/101 712		1.15 (0.97 to 1.36)	0.10	<0.001	70
CVD mortality	3/5	3792/90 501		0.97 (0.84 to 1.12)	0.69	0.29	19
CHD total	12/17	6383/267 416		1.06 (0.95 to 1.17)	0.29	0.02	47
Ischemic stroke	12/15	6226/339 090		1.02 (0.90 to 1.15)	0.79	0.002	59
Type 2 diabetes	8/8	8739/237 454		0.95 (0.88 to 1.03)	0.20	0.61	0

CHD=enfermedades coronarias
CVD=enfermedades cardiovasculares

No aumentó el RR en ninguna

Outcome	No of studies /comparisons	No of events /participants	Risk ratio (95% CI)	Relative risk (95% CI)	P	P _{het}	I ² (%)
Total trans fats							
All cause mortality	2/2	2141/20 346		1.34 (1.16 to 1.56)	<0.001	0.07	70
CHD mortality	5/6	1234/70 864		1.28 (1.09 to 1.50)	0.003	0.66	0
CHD total	6/7	4579/145 922		1.21 (1.10 to 1.33)	<0.001	0.43	0
Ischemic stroke	3/4	1905/190 284		1.07 (0.88 to 1.28)	0.50	0.03	67
Type 2 diabetes	6/6	8690/230 135		1.10 (0.95 to 1.27)	0.21	0.01	66
Industrial trans fats							
All cause mortality	1/2	11 890/71 464		0.98 (0.92 to 1.04)	0.52	0.52	0
CHD mortality	2/2	3018/93 394		1.18 (1.04 to 1.33)	0.009	0.68	0
CHD total	2/2	454/69 848		1.42 (1.05 to 1.92)	0.02	0.22	34
Ischemic stroke	0	0/0	-	-	-	-	-
Type 2 diabetes	0	0/0	-	-	-	-	-
Ruminant trans fats							
All cause mortality	1/2	11 890/71 464		1.04 (0.92 to 1.18)	0.51	0.31	4
CHD mortality	2/3	3018/93 394		1.01 (0.71 to 1.43)	0.95	0.01	79
CHD total	3/4	828/73 546		0.93 (0.73 to 1.18)	0.55	0.13	46
Ischemic stroke	0	0/0	-	-	-	-	-
Type 2 diabetes	5/5	1153/12 942		0.58 (0.46 to 0.74)	<0.001	0.22	30

Grasas trans aumentan el RR de todas las causas de mortalidad



Niveles mas altos de trans industriales vs. trans rumiantes

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?

Clinical Guidelines | 19 November 2019

Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption: Dietary Guideline Recommendations From the Nutritional Recommendations (NutriRECS) Consortium

Bradley C. Johnston, PhD, Dena Zeraatkar, MSc, Mi Ah Han, PhD, Robin W.M. Vernooij, PhD, ... [View all authors](#) +

Author, Article and Disclosure Information

<https://doi.org/10.7326/M19-1621> Eligible for CME Point-of-Care **CME/MOC**

Sections Abstract PDF Tools Share

NO RECOMIENDAN reducir el consumo de CR o CP porque las evidencias de la asociación CVD y cáncer frente a su consumo son muy pobres



CR=carne roja
CP=carne procesada

Por cada 1000 individuos que eliminen tres porciones de CR o CP/semana

7 muertes menos por cáncer*
4 muertes menos por CVD**

*toda la vida
**durante 11 años

Por cada 1000 individuos que eliminen tres porciones de CR /semana
Por cada 1000 individuos que eliminen tres porciones de CP /semana

6 muertes menos por diabetes tipo 2**

12 muertes menos por diabetes tipo 2**

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?

PRINCIPIALES CONCLUSIONES ESTUDIOS:

- ✓ Reducir GS no tuvo efectos pero reemplazar por GPI conduce a menos riesgo de eventos cardiovasculares (no de muerte), especialmente **los ácidos grasos omega-3 de cadena larga que tienen un efecto protector.**
- ✓ Reemplazar las **grasas saturadas con carbohidratos refinados parece aumentar su riesgo de enfermedad cardíaca.**
- ✓ Hay suficientes estudios que prueban el beneficio de incluir la carne en la dieta, incluso para personas con ciertas enfermedades.
- ✓ La exclusión **de la carne solo está indicada en situaciones concretas** (personas con afecciones médicas y exceso de colesterol) y no en la población en general. En un individuo sano la GS no tiene asociación significativa con enfermedad cardíaca.
- ✓ Alta diversidad en los estudios. Necesario hacer estudios de más calidad en este tema.

Esto no significa que la grasa saturada sea "mala", solo que es neutra, mientras que algunas grasas insaturadas son particularmente saludables

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?

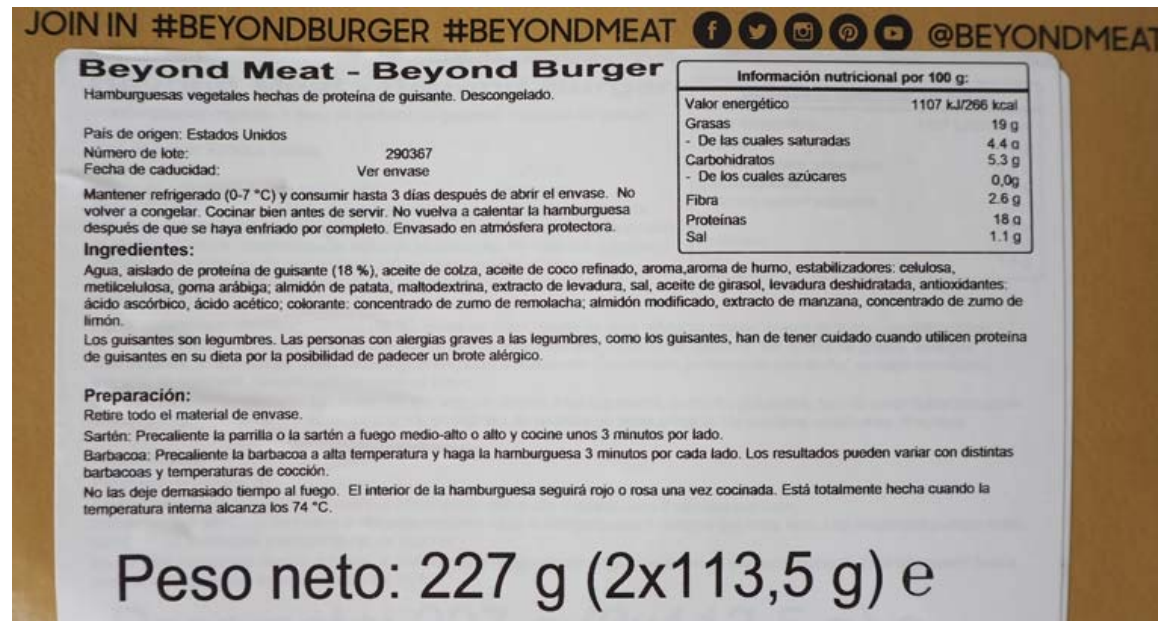


International Agency
Research on Cancer



No invitan a eliminar el consumo de **carnes rojas y carnes procesadas**, sino a moderar su consumo a 2-3 porciones de carne roja a la semana, limitando especialmente carnes procesadas. ¿SOLO LAS CARNES PROCESADAS O TAMBIEN OTROS ALIMENTOS PROCESADOS?

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?



Emplea 22 ingredientes para simular la hamburguesa de carne: 1. Agua, 2. Aislado proteína de guisante (18%), 3. Aceite de colza, 4. Aceite de coco refinado, 5. Aroma, 6. Aroma de humo, Estabilizadores: 8. Celulosa, 9. Metilcelulosa, 10. Goma arábiga; 11. Almidón de patata, 12. Maltodextrina, 13. Extracto de levadura, 14. Sal, 15. Aceite de girasol, 16. Levadura deshidratada Antioxidantes: 17. Ácido ascórbico, 18. Ácido acético; Colorante: 19. Concentrado de zumo de remolacha; 20. almidón modificado, 21. extracto de manzana, 22. Concentrado de zumo de limón

Energía: 266 Kcal/100 g

11. ¿EL CONSUMO DE CARNE PRODUCE CÁNCER/ECV?



Emplea 17 ingredientes y añade B₁₂ Energía 220 Kcal/100 gramos. Noel es una empresa de origen cárnico

Hamburguesas elaboradas en casa (2-3 Ingredientes Carne + Grasa subcutánea + Sal)

- Bajas en grasa (solo grasa intramuscular <2%)
- Normales (grasa 8-12%)
- Vacuno (grasa 12%)

100 Kcal/100 gramos

160-180 Kcal/100 gramos

188 Kcal/100 gramos



Hamburguesa elaborada en el CTC



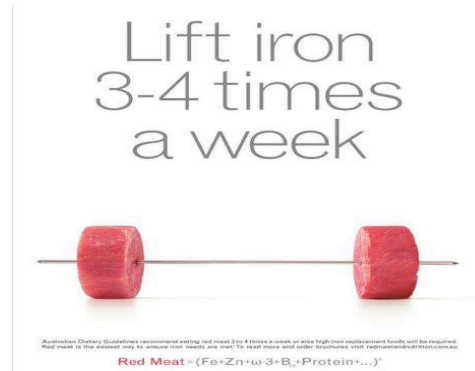
centro tecnológico da carne



12. LA CARNE ROJA CONTRA LA ANEMIA

Hierro (Funciones fisiológicas)

“El hierro contribuye a la normalidad de: 1. Función cognitiva, 2. Metabolismo energético, 3. Formación de hematíes/hemoglobina, 4. Transporte de oxígeno, 5. Funcionamiento sistema inmunitario, 6. Disminución cansancio/fatiga, 7. Proceso de división celular”.



Australian Dietary guidelines



Se estima que entre el **66-80%** de la población mundial puede ser deficiente en **hierro** y sobre un **25 %** son **anémicos** debido principalmente a deficiencia en el hierro (OMS, 2008).

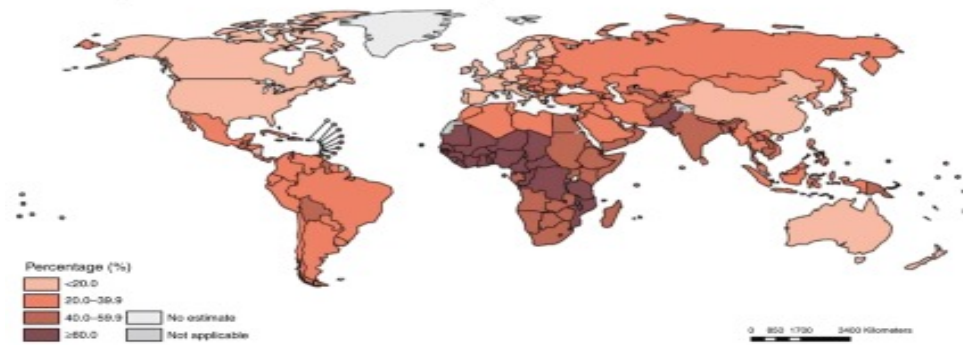
12. LA CARNE ROJA CONTRA LA ANEMIA

Grupo de población	Prevalencia de la anemia (%)	Población afectada (millones)
Niños en edad preescolar	47.4	293
Niños en edad escolar	25.4	305
Embarazadas	41.8	56
Mujeres no embarazadas	30.2	468
Varones	12.7	260
Ancianos	23.9	164
Población total	24.8	1620

Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. Base de datos mundial sobre la anemia de la OMS, Ginebra, 2008.

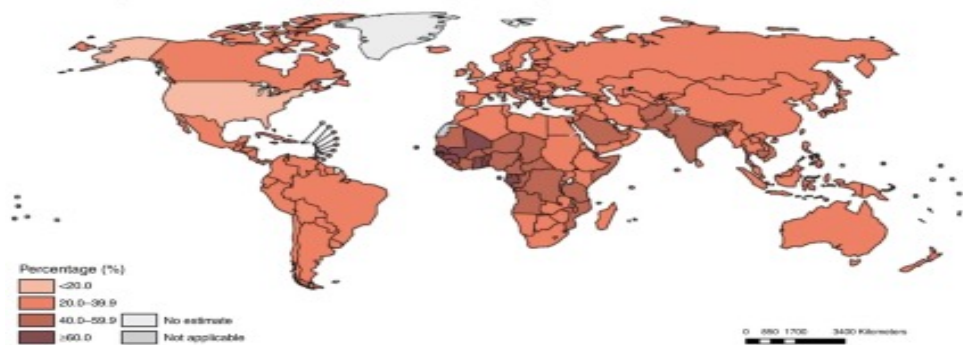
12. LA CARNE ROJA CONTRA LA ANEMIA

a Global prevalence of anemia in infants and children aged 6–59 months, 2011



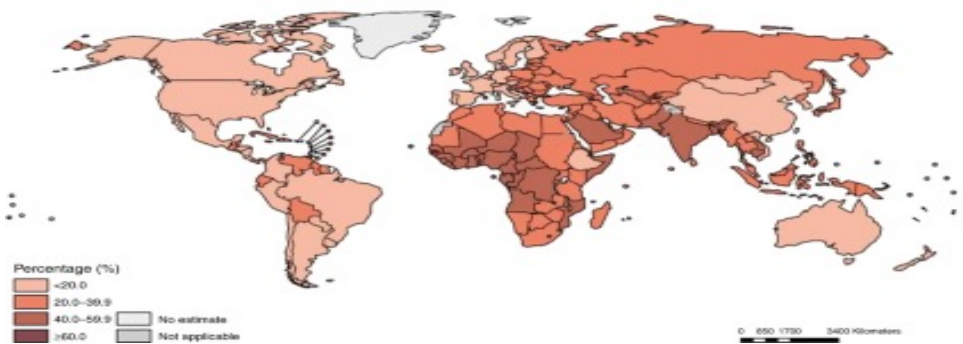
Niños en edad preescolar 6-5 años

b Global prevalence of anemia, pregnant women aged 15–49 years, 2011



Mujeres embarazadas 15-49 años

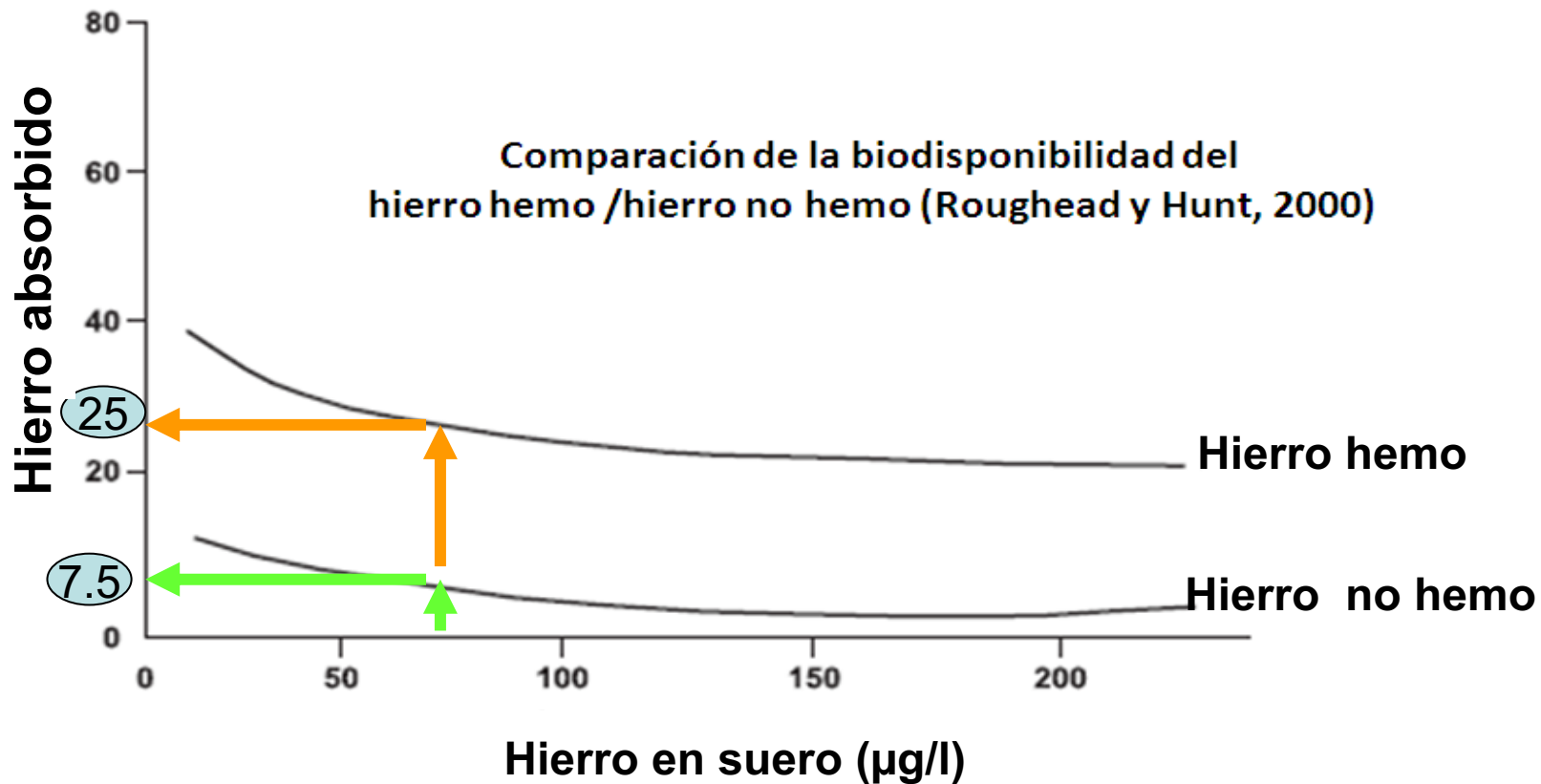
c Global prevalence of anemia, non-pregnant women aged 15–49 years, 2011



Mujeres no embarazadas 15-49 años


12. LA CARNE ROJA CONTRA LA ANEMIA

↓ **Biodisponibilidad Fe** ↑ Ligandos y quelatos presentes en vegetales lo que podría explicar en parte una alta incidencia de anemia en los países desarrollados



MYTH
SPINACH IS A GOOD SOURCE OF IRON
2.6 mg iron per 100g

1.7% absorption rate
0.04 mg net total

FACT
RED MEAT IS A BETTER SOURCE OF IRON
2.5 mg iron per 100g

20% absorption rate
0.5 mg net total

13. LA CARNE COMO PARTE DEL SISTEMA INMUNITARIO

Cuando todavía no había vacuna ni tratamientos eficaces contra COVID-19 lo mejor que podemos hacer en tratar de fortalecer nuestro **sistema inmunitario**



Estilo de vida saludable (ejercicio y dieta)



Visión simplista,
suele faltar la carne
fresca

Se conoce que deficiencias nutricionales provocan disfunciones importantes del sistema inmune que hagan que uno sea más propenso a sufrir infecciones (Field et al., 2002)



- Vitaminas: A (Beta-caroteno), vitamina B (B₆, folato y B₁₂), C y D
- Minerales: Zn, Cu, Fe y Se



Importantes para el mantenimiento óptimo del sistema inmune
Con evidencias científicas (CLAIMS), Reglamento (432/2012)

13. LA CARNE COMO PARTE DEL SISTEMA INMUNITARIO



Article

Current State of Evidence: Influence of Nutritional and Nutrigenetic Factors on Immunity in the COVID-19 Pandemic Framework

Sebastià Galmés ^{1,2,3,4}, Francisca Serra ^{1,2,3,4,*} and Andreu Palou ^{1,2,3}

¹ Laboratory of Molecular Biology, Nutrition and Biotechnology, NUO Group, Universitat de les Illes Balears, 07122 Palma, Spain; s.galmes@uib.cat (S.G.); andreu.palou@uib.es (A.P.)

² CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), 28029 Madrid, Spain

³ Institut d'Investigació Sanitària Illes Balears (IdISBa), 07120 Palma, Spain

⁴ Alimentómica S.L., Spin-off n.1 of the University of the Balearic Islands, 07121 Palma, Spain

* Correspondence: francisca.serra@uib.es; Tel.: +34-971-173-051



19 de Mayo de 2020

- El consumo subóptimo de **vitamina D**, vitamina C, vitamina B12 y **hierro** se correlaciona con los indicadores de incidencia o mortalidad de COVID-19.
- Variantes genéticas asociadas a una menor biodisponibilidad de estos micronutrientes esenciales para el funcionamiento óptimo del sistema inmunológico



Evalúa tanto la ingesta subóptima como el riesgo genético

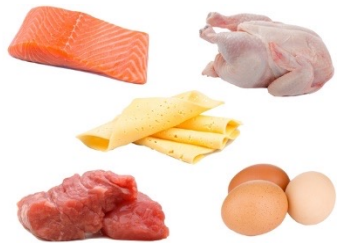


Estrategia nutrigenética

13. LA CARNE COMO PARTE DEL SISTEMA INMUNITARIO

Según el Reglamento 1924/2006

- ❖ La carne de vacuno puede llevar la declaración nutricional de “**fuentes de Hierro**” (>2,1 mg/100 g) y de **Selenio** (>8,25ug/100 g). La carne de ternera, cerdo, oveja, etc lleva la declaración de “**Alto contenido**” en **B₁₂**
+
- ❖ Hígado de cordero/vacuno es rico en **vitamina A** (240 µg/100g) y folato (>60 µg/100) y **B₁₂** (0,76 µg/100g) con la declaración de “alto contenido”
+
- ❖ Pescados grasos (salmón, atún, caballa, etc) fuente de **vitamina D** y de **omega 3 de cadena larga (EPA y DHA)**
+
- ❖ Frutas y vegetales fuentes de **vitamina C** , **fibras**, **polifenoles**, **Mg**, **ácido fólico**



DIETA IDEAL

Frente al COVID-19
y otras
enfermedades

REFLEXIONES FINALES

- ☺ Las producciones pecuarias están libres de hormonas, antibióticos, medicamentos, etc**
- ☺ Descartemos afirmaciones falaces acerca del impacto de la ganadería en la huella de carbono. Usemos más la bici y pongamos menos la calefacción**
- ☺ Fomento de sistemas extensivos y empleo de razas autóctonas**
- ☺ La seguridad de la carne esta garantizada en los mataderos**
- ☺ El efecto negativo de las grasas saturadas en una persona adulta con buenos patrones de estilo de vida (alimentación variada, deportista) es cuestionable**

REFLEXIONES FINALES

- ☺ Con 100 gramos diarios de una carne baja en grasa se cubre el 50 % del RDA en hierro, selenio, zinc y el grupo de las vitaminas tipo B (especialmente B12) y el 100% de vitamina A.**
- ☺ La carne fresca tiene un contenido bajo en sal, con lo que no va a favorecer problemas relacionados con la hipertensión.**
- ☺ La carne fresca tiene un bajo contenido en carbohidratos, siendo muy beneficioso frente a la obesidad y desarrollo de diabetes. Tiene una buena relación de aminoácidos esenciales. No tiene alérgenos.**
- ☺ La industria está reformulando muy activamente los productos cárnicos para que sean más saludables.**

REFLEXIONES FINALES



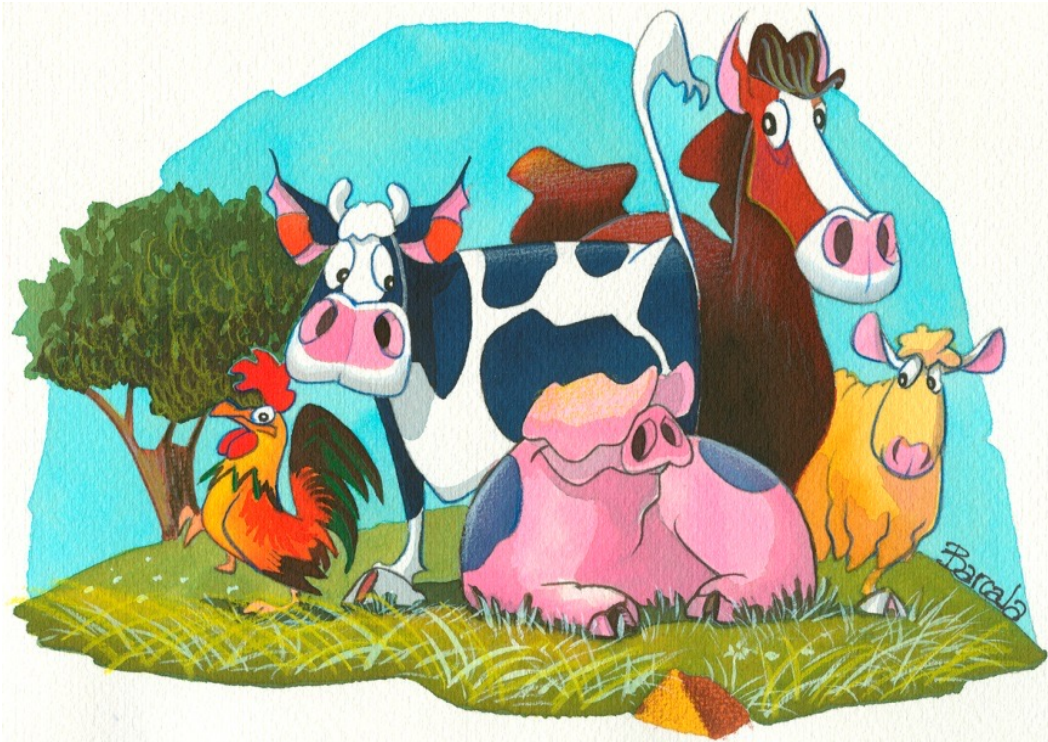
“Nada es veneno, todo es veneno: la diferencia está en la dosis”

Paracelso

“Sea el alimento tu medicina, y la medicina tu alimento”

Hipócrates

Gracias por vuestra atención



Daniel Franco Ruiz
daniel.franco.ruiz@usc.es



Departamento
de Ingeniería Química

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

10. TERROR A LA GRASA

PROTEIN



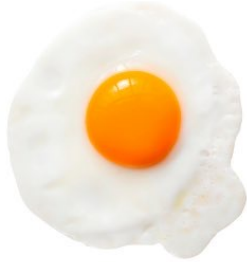
Builds + repairs tissues

Makes enzymes + hormones

Transports + stores nutrients

ESSENTIAL

FAT



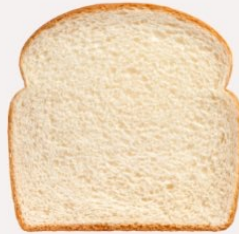
Provides energy

Makes + balances hormones

Forms cell membranes

ESSENTIAL

CARBS



Provides energy

-

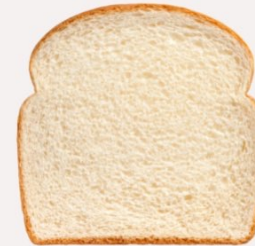
-

NON-ESSENTIAL

@healthcoachkait

DOES A CALORIE EQUAL A CALORIE?

100 CALORIES OF CARBOHYDRATES



10%

of calories burned through digestion

90 calories net total

EQUAL A CALORIE?

100 CALORIES OF PROTEIN



30%

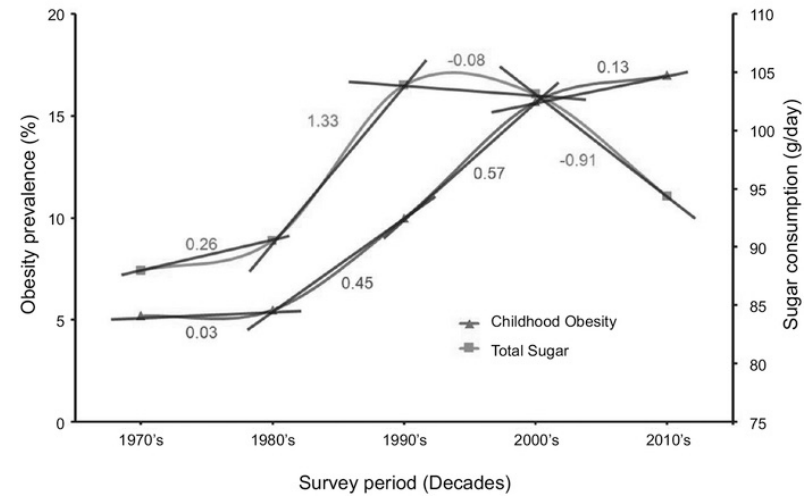
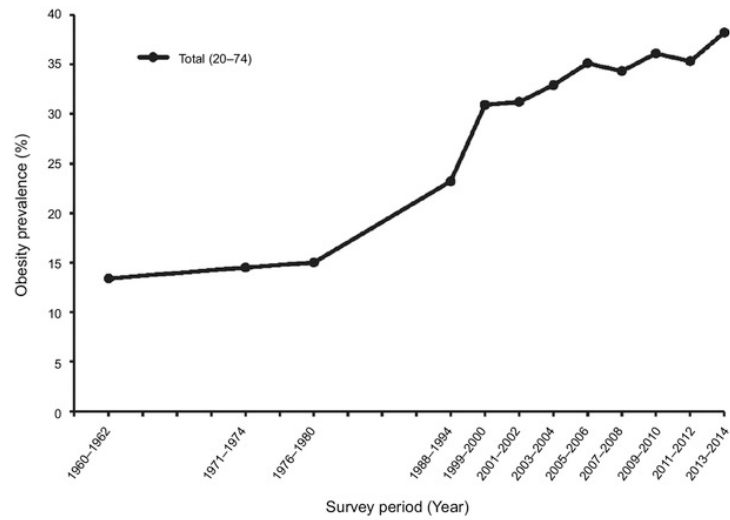
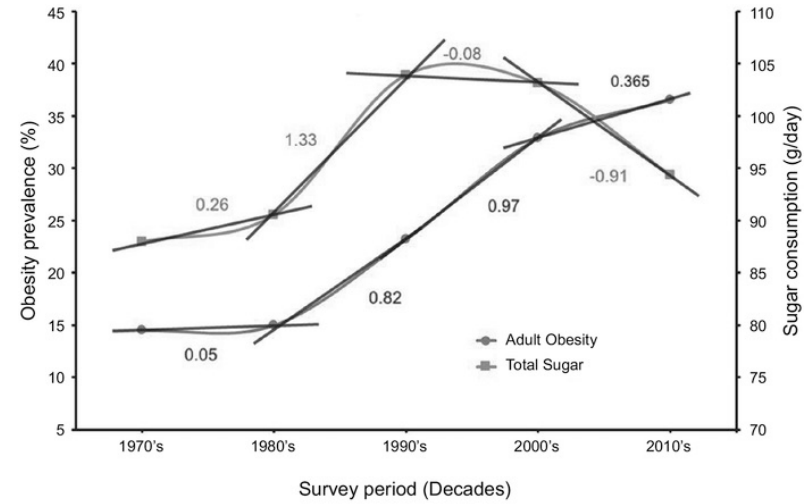
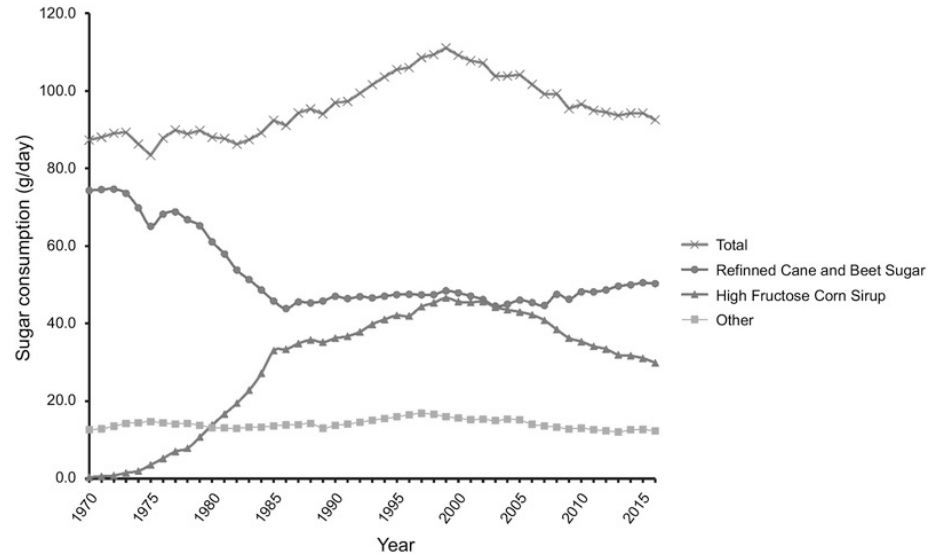
of calories burned through digestion

70 calories net total

@healthcoachkait

*essential nutrients need to be obtained through diet; non-essential means our bodies can create enough internally

CONSUMO DE AZUCAR Y OBESIDAD



CONSUMO DE AZUCAR Y OBESIDAD

The screenshot shows the PubMed interface for a review article. At the top, the NIH National Library of Medicine logo is visible. Below it, the article title is "The Dose Makes the Poison: Sugar and Obesity in the United States – a Review" by Samir Faruque, Janice Tong, Vuk Lacmanovic, Christiana Agbonghae, Dulce M. Minaya, and Krzysztof Czajka. The abstract begins with "Two-thirds of the US population is either overweight or obese. Obesity is one of the major drivers of preventable diseases and health care costs. In the US, current estimates for these costs range from \$147 to \$210 billion per year. Obesity is a multifactorial disease: genetics, lifestyle choices, metabolism, and diet. Low-fat diets have been suggested as the key to weight management. However, over the past 30 years, the calories from fat in people's diets have gone down, but obesity rates keep climbing. Evidence suggests that diets high in added sugar promote the development of obesity. However, the impact of sugar consumption on weight gain and body fat accumulation remains a controversial topic. Therefore, the aim of this review is to provide basic framework". The page also includes a search bar, navigation links, and various utility buttons like "Cite" and "Favorites".

- Desde el año 2000 la reducción del consumo de azúcar frenó el aumento anual de la obesidad tanto en adultos como en niños. Si bien el azúcar es necesario para una vida saludable y la tendencia de consumo va en la dirección correcta, todavía consumimos más del 300% de la cantidad diaria recomendada de azúcar agregada.
- Es importante no señalar a los azúcares como el enemigo a evitar a toda costa. Los azúcares son un componente integral natural de muchos alimentos no procesados. Lo que es más importante, el cerebro utiliza el monosacárido glucosa como su principal fuente de energía.
- Una correlación positiva entre el consumo de azúcar y la obesidad solo es evidente **cuando se consume demasiado azúcar**
- la obesidad es una enfermedad multifactorial. Para una comprensión holística de las causas de la obesidad, también debemos tener en cuenta factores como la actividad física, la situación económica y el consumo de otros macronutrientes, es decir, grasas y micronutrientes, entre otros