

UNA VISIÓN CRÍTICA DE LOS ESTUDIOS CONTRARIOS A LA CARNE ROJA

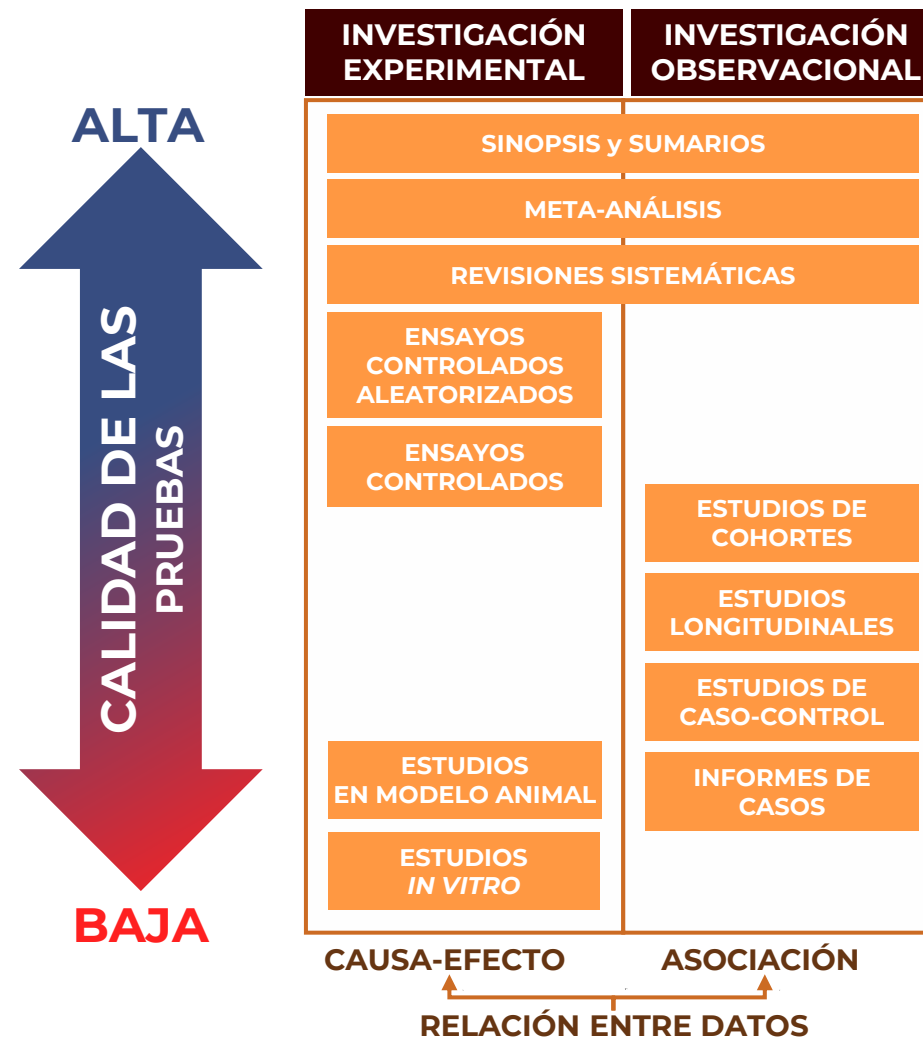
Prof. Dr. Francisco C Ibañez
(Área de Nutrición y Bromatología)

24 de noviembre de 2020

Nutrición: ¿qué estudios se realizan?

TIPO	EJEMPLOS
experimental o de intervención	<ul style="list-style-type: none"> • ensayo con modelos (<i>in vitro</i> / animales) • ensayo clínico (controlado / controlado aleatorizado) • ensayo no clínico (de campo / comunitarios)
no experimental o de observación	<ul style="list-style-type: none"> • estudio ecológico (zonas, regiones, etc.) • estudio de casos: <ul style="list-style-type: none"> • series de casos • estudio de caso-control • estudio transversal (sin continuidad temporal) • estudio longitudinal (según el tiempo) • estudio de cohortes (grupo poblacional expuesto a un factor y supervisado en el tiempo): <ul style="list-style-type: none"> ▪ estudio retrospectivo ▪ estudio prospectivo

Nutrición: ¿cuál es la calidad de las pruebas?



Nutrición: ¿cómo se clasifican las pruebas?

NIVEL	PROCEDENCIA DE LAS PRUEBAS
A	Varios ensayos aleatorizados controlados (ciego/doble ciego)
B	Al menos un ensayo aleatorizado o varios ensayos no necesariamente aleatorizados
C	Estudios observacionales (retrospectivos o prospectivos)
D	Opinión de expertos (basada en su experiencia clínica), estudios descriptivos de casos o de protocolos de cuidados.

Nutrición: ¿cómo se deciden las recomendaciones?

CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES		
CLASE	FUERZA	SIGNIFICADO
I	intervención es altamente recomendable	Pruebas de que la intervención es útil y eficaz (los beneficios de la intervención superan a los perjuicios)
IIa	intervención es recomendable	Pruebas a favor de que la intervención es eficaz (los beneficios de la intervención superan a los perjuicios)
IIb	intervención no es ni recomendable ni desaconsejable	Pruebas no bien establecidas sobre la eficacia de la intervención (los beneficios de la intervención son similares a los perjuicios y no se justifica una recomendación general)
III	intervención no recomendable	Pruebas de que la intervención es ineficaz e incluso nociva (los perjuicios superan a los beneficios).

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (1)?

Simpson et al. **The impact of reduced red and processed meat consumption on cardiovascular risk factors; an intervention trial in healthy volunteers.**

Food Funct. 2019, 10, 6690–6698. doi:10.1039/C9FO00758J.



• Objetivos:

- reducir un 50% el consumo de carne roja procesada (CRP) en adultos (21-48 años), de ambos sexos (16 ♂; 21 ♀), omnívoros, sanos, no obesos (IMC < 28) que comen CRP ≥ 4 veces/semana.
- investigar su efecto en los factores de riesgo cardiovascular.

• Métodos:

- Diseño: seguimiento en 4 etapas (**BL**: previo a intervenir y con dieta habitual; **T0**: a los 0 días; **T6**: a la semana 6^a; **T12**: semana 12^a)
- Intervención:
 - 50% de productos cárnicos (salchichas de cerdo, albóndigas de vacuno, carne picada de vacuno y hamburguesa de vacuno).
 - 50% de productos (de Quorn™) a base de soja, *micoproteína** y clara de huevo



*Proteína obtenida del hongo *Fusarium venenatum*

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (1)?

Simpson et al. **The impact of reduced red and processed meat consumption on cardiovascular risk factors; an intervention trial in healthy volunteers.**

Food Funct. 2019, 10, 6690–6698. doi:10.1039/C9FO00758J.

• Resultados:

- Comparada con BL se redujo la ingesta de proteínas (registros dietéticos de 4 días en BL, T0, T6 y T12) en:
 - un 67% a las 6 semanas
 - un 47% a las 12 semanas
- El IMC, la masa grasa corporal y la presión arterial no cambiaron durante la intervención.
- Colesterol total, LDL y HDL:
 - se redujo en los hombres a las 12 semanas;
 - sin cambios en la relación “colesterol total: colesterol HDL”.
- Hemograma: **disminución de la concentración de hemoglobina, el recuento de eritrocitos y leucocitos.**

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (1)?

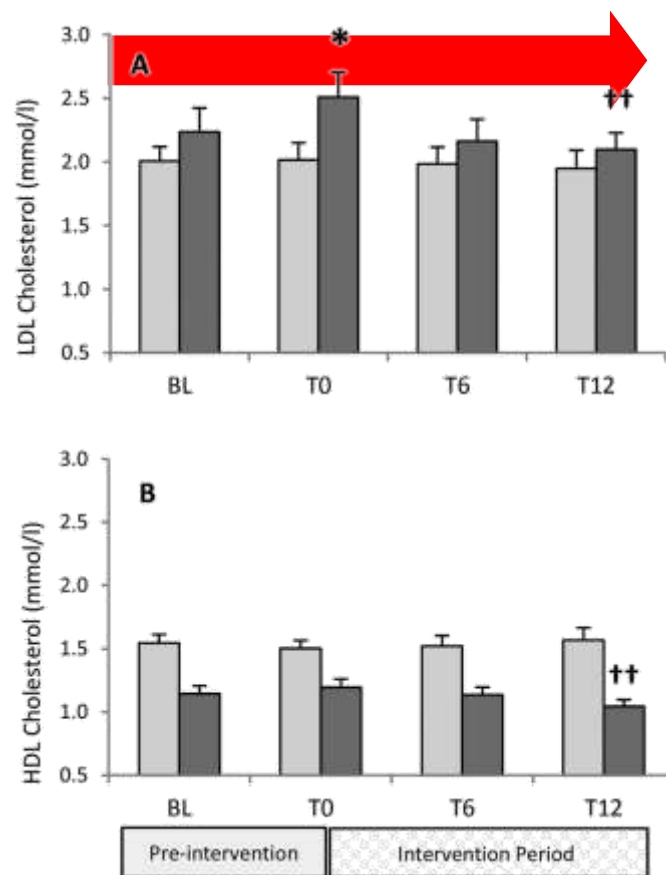
Simpson et al. **The impact of reduced red and processed meat consumption on cardiovascular risk factors; an intervention trial in healthy volunteers.**

Food Funct. 2019, 10, 6690–6698. doi:10.1039/C9FO00758J.

• Resultados:

Valores séricos medios de colesterol LDL (A) y colesterol HDL (B) durante el período de preintervención e intervención en mujeres (■) y hombres (■).

* $P < 0,05$ comparado con BL,
 †† $P < 0,01$ comparado con T0.



Valores de referencia:

2,6-3,0 mmol/L

Por sí solos no significan nada; deben considerarse otros factores de riesgo:

- sobrepeso
- edad (>50 años)
- HTA
- diabetes
- tabaquismo
- sedentarismo

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (1)?

Simpson et al. **The impact of reduced red and processed meat consumption on cardiovascular risk factors; an intervention trial in healthy volunteers.**

Food Funct. 2019, 10, 6690–6698. doi:10.1039/C9FO00758J.

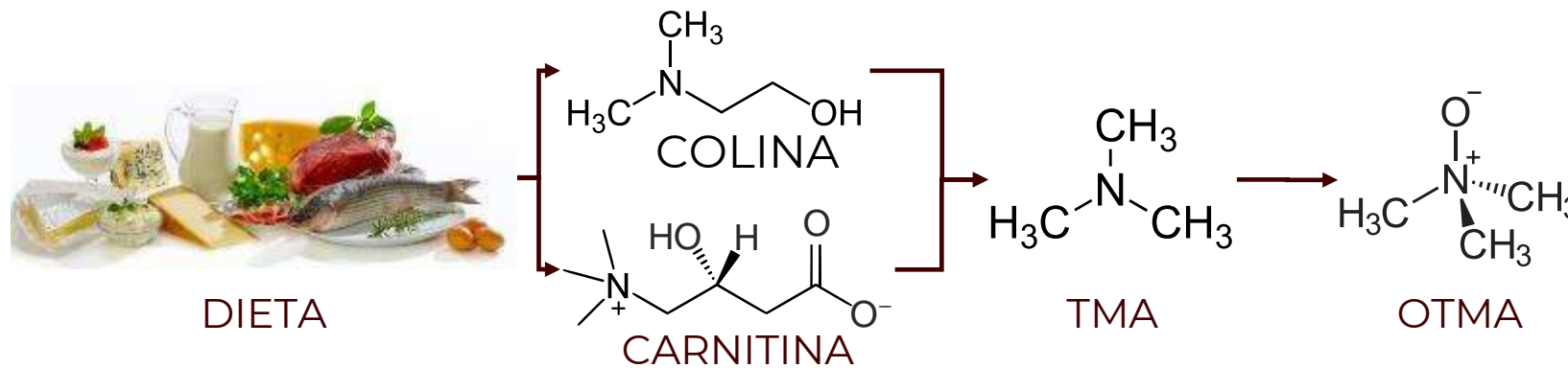
- **Conclusión:** reducir el 50% la ingestión de CRP en omnívoros
 - disminuye las concentraciones de lípidos en sangre (clínicamente irrelevante en sujetos jóvenes sanos).
 - afecta de modo desfavorable a los parámetros hematológicos.
 - ... y los autores no advierten riesgos de:
 - anemia ferropénica: señalan que los historiales dietéticos no mostraron cambios en la ingesta de hierro, pero que los registros no serían suficientes para detectar su deficiencia.
 - anemia perniciosa: las reservas de vitamina B₁₂ (2-5 mg) se mantienen 6-8 meses sin su aporte dietético, pero su deficiencia se manifiesta a partir de los 3 años.



Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (2)?

Crimarco et al. **A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults.** *Am J Clin Nutr* 2020, doi:10.1093/ajcn/nqaa203.

- **Antecedentes:** Se sospecha que el óxido-N-trimetilamina (OTMA), formado por la microbiota intestinal, está asociado a la aterogénesis.



- **Objetivos:** Evaluar el efecto en la salud comparando el consumo de una “alternativa vegetal” (*Planta*) y el de carne (*Animal*).
 - resultado primario: óxido-N-trimetilamina (OTMA) sérico.
 - resultados secundarios: lípidos, glucosa, insulina, presión arterial y peso.

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (2)?

Crimarco et al. **A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults.** *Am J Clin Nutr* 2020, doi:10.1093/ajcn/nqaa203.

• Método:

- Diseño experimental:
 - ensayo cruzado aleatorizado sin “período de lavado”.
 - 8 semanas de *Planta* seguidas de 8 semanas de *Animal* y viceversa.
- Participantes: adultos (18-69 años), de ambos sexos (12♂; 24♀), con IMC (22-33) y “sanos”.
- Intervención: Consumir diariamente 2 raciones de:
 - *Planta:* “hamburguesa o salchicha” de guisante y soja; o
 - *Animal:* hamburguesa de vacuno, salchicha de cerdo o pechuga de pollo (y pescado*: 227 g/semana)

*No especifican la especie cuando los niveles de OTMA dependen de la especie.

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (2)?

Crimarco et al. **A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults.** *Am J Clin Nutr* 2020, doi:10.1093/ajcn/nqaa203.

- **Resultados:**

- Concentraciones de TMAO menores con *Planta* ($2,7 \pm 0,3$) que con *Animal* ($4,7 \pm 0,9$).
- Concentraciones de colesterol LDL y peso fueron menores durante la fase con *Planta*.

- **Conclusiones:** En adultos sanos, comparando la ingesta vegetal con la animal,

- **los productos vegetales mejoraron varios factores de riesgo de enfermedad cardiovascular**, incluido el TMAO;
- no hubo efectos adversos sobre los factores de riesgo de los productos vegetales.

...pero, ¿qué dicen los datos?

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos sanos (2)?

relevante si hay factores de riesgo (diap. 8)

RESULTADO	PLANTA	ANIMAL	P VALOR
OTMA (μM)	$2,7 \pm 0,3$	$4,7 \pm 0,9$	0,012
IGF-1 (ng / ml)	$147,6 \pm 7,5$	$152,3 \pm 8,3$	0,30
Peso (kg)	$78,7 \pm 3,0$	$79,6 \pm 3,0$	<0,001
Insulina ($\mu\text{IU} / \text{mL}$)	$9,2 \pm 1,1$	$8,8 \pm 0,9$	0,38
Glucosa (mg / dL)	$94,9 \pm 1,6$	$94,5 \pm 1,4$	0,65
LDL-C (mg / dL)	$109,9 \pm 4,5$	$120,7 \pm 4,5$	0,002
HDL-C (mg / dL)	$62,5 \pm 2,2$	$61,8 \pm 2,5$	0,66
Triglicéridos (mg / dL)	$99,7 \pm 7,3$	$100,2 \pm 7,0$	0,89
P sistólica (mmHg)	$114,5 \pm 2,1$	$113,1 \pm 1,9$	0,31
P diastólica (mmHg)	$70,0 \pm 1,4$	$68,8 \pm 1,2$	0,20

diferencia irrelevante

inferior al valor de riesgo (130)

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos “sanos” (3)?

Guasch-Ferré et al. **Meta-analysis of randomized controlled trials of red meat consumption in comparison with various comparison diets on cardiovascular risk factors.** *Circulation* 2019, 139, 1828–1845, doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035225.

- **Antecedentes:** Los estudios de la carne roja sobre los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular son inconsistentes.
- **Objetivo:** Verificar que los alimentos vegetales son beneficiosos.
- **Métodos:**
 - Selección de publicaciones basadas en estudios de intervención dietética con carne.
 - Clasificación de las dietas en:
 - proteínas vegetales de alta calidad (legumbres);
 - proteínas animales;
 - aves / pescado; solo pescado;
 - solo aves;
 - carbohidratos refinados;
 - dieta habitual.
 - Comparación de los cambios de los lípidos en sangre, las apolipoproteínas y la presión arterial.



Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos “sanos” (3)?

Guasch-Ferré et al. **Meta-analysis of randomized controlled trials of red meat consumption in comparison with various comparison diets on cardiovascular risk factors.** *Circulation* 2019, 139, 1828–1845, doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035225.

• Resultados:

- No hubo diferencias entre la carne roja y todas las dietas combinadas para los cambios en colesterol total, LDL HDL, apo A1 y B, o presión arterial.
- La carne roja se asoció a menores disminuciones en los triacilglicéridos. Cuando se comparó con las fuentes de proteínas vegetales de alta calidad, las disminuciones en el colesterol total y LDL fueron menores.
- En comparación con el pescado, produjo mayores disminuciones LDL y HDL. En comparación con los carbohidratos, produjo una mayor disminución de los triacilglicéridos.

- **Conclusiones:** La sustitución de la carne roja con fuentes de proteínas vegetales de alta calidad conduce a cambios más favorables en los lípidos y lipoproteínas.

Carne: ¿qué efectos tiene en sujetos “sanos” (3)?

Guasch-Ferré et al. **Meta-analysis of randomized controlled trials of red meat consumption in comparison with various comparison diets on cardiovascular risk factors.** *Circulation* 2019, 139, 1828–1845, doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035225.

Inconsistencias del meta-análisis:

• Metodológicas:

- número de estudios: solo 8 comparando con “proteínas vegetales”
- población heterogénea: normopesos, obesos, con DM2, diferentes edades (<30, 30-60, >60 años).
- alimentos heterogéneos: carne de vacuno, de canguro, de cerdo, “carne roja” (sin especificar), “proteína animal”, etc.
- diseños experimentales sesgados: tamaños muestrales diferentes (10-31 sujetos), con/sin “lavado”, dietas diferentes entre estudios (baja en grasa o normal en grasa), duración de las intervenciones (3, 4, 8, 14 semanas).



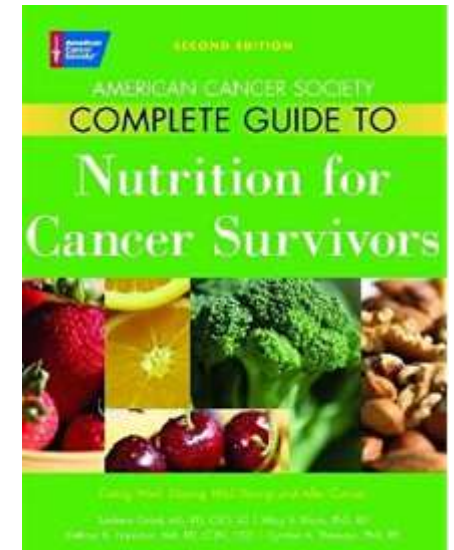
• Argumentales:

- Contradicciones: Hay heterogeneidad significativa en los estudios analizados, pero se reduce estratificándolos según las dietas (¿con tan pocos estudios sobre dietas bien definidas?)
- Vaguedad: Las fuentes de proteína vegetal dieron cambios más favorables en el colesterol total y de LDL en comparación con la ingesta de carne roja (¿cuánto es el “cambio favorable”?)

Carne: ¿qué efectos tiene en enfermos (1)?

Van Blarigan et al. **Association of survival with adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for cancer survivors after colon cancer diagnosis** (JAMA Oncol. 2018;4(6):783-790)

- **Diseño:** Estudio prospectivo de cohorte, seguido durante 7 años, con 992 pacientes afectados por CC etapa III.
- **Exposiciones:**
 - se asignó a cada paciente una puntuación según los criterios de la ACS (IMC, actividad física y la ingesta de verduras, frutas, granos enteros y carnes rojas/procesadas).
 - el rango de puntuación fue de 0 a 6.
 - una puntuación alta indica conductas más saludables.
 - el estilo de vida fue evaluado durante la quimioterapia y 6 meses después



Carne: ¿qué efectos tiene en enfermos (1)?

Van Blarigan et al. **Association of survival with adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for cancer survivors after colon cancer diagnosis** (JAMA Oncol. 2018;4(6):783-790)

- **Resultados:** Por comparación con los pacientes puntuados de 0 a 1 (26%), los pacientes con una puntuación de 5 a 6 (9%) tuvieron un riesgo de muerte 42% menor durante el período de estudio y mejoraron la supervivencia libre de enfermedad.
- **Conclusiones:** Tras el diagnóstico de cáncer de colon en etapa III la mayor supervivencia se asoció a:
 - tener un peso corporal saludable,
 - ser físicamente activo y
 - comer una dieta rica en verduras, frutas y granos enteros.

Carne: ¿qué efectos tiene en enfermos (2)?

Van Blarigan et al. **Association of survival with adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for cancer survivors after colon cancer diagnosis** (JAMA Oncol. 2018;4(6):783-790)

Pero también concluyen que...

- La baja ingesta de carne roja y procesada no parece que favorezca la supervivencia.
(coherente con McCullough et al. **Association between red and processed meat intake and mortality among colorectal cancer survivors.** *J Clin Oncol.* 2013; 31(22):2773-2782).
- Una mayor ingesta de proteínas puede ser beneficiosa para los supervivientes de cáncer (asociación inversa entre la ingesta total de proteínas y la recurrencia del cáncer).
(coherente con Holmes et al. **Protein intake and breast cancer survival in the Nurses' Health Study.** *J Clin Oncol.* 2017;35(3):325-333).

Carne: ¿qué se puede concluir?

- Los estudios que “desacreditan” el consumo de carne presentan sesgos importantes.
- Las conclusiones de esos estudios no se corresponden con el objetivo en ellos planteados (basadas en extrapolaciones)*.
- 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 y no en la población en general.

*Para otros estudios ténganse en cuenta las exposiciones de los profesores Nelson Huerta-Leiden y M^a Salud Rubio-Lozano.

Carne: ¿quizás una campaña como en Australia?

Lift iron
3-4 times
a week



Australian Dietary Guidelines recommend eating red meat 3 to 4 times a week or else high iron replacement foods will be required. Red meat is the easiest way to ensure iron needs are met. To read more and order brochures visit redmeatandnutrition.com.au

Red Meat = (Fe+Zn+ω-3+B₁₂+Protein+...)*

* Dietary Guidelines for Australian Adults (2013), www.nhmrc.gov.au/publications/ynoonos/3key/33.pdf

LA CARNE, ALIMENTO ESENCIAL PARA LA SALUD

