

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos valorados críticamente

### El consumo de chocolate podría disminuir la incidencia de algunas enfermedades cardiovasculares

Buñuel Álvarez JC<sup>1</sup>, Lojo Pons P<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área Básica de Salud Girona-4. Institut Català de la Salut. Girona (España).

<sup>2</sup>Hospital Universitario de Girona Josep Trueta. Girona (España).

Correspondencia: José Cristóbal Buñuel Álvarez, [jcbunuel@gmail.com](mailto:jcbunuel@gmail.com)

---

**Palabras clave en inglés:** metabolic syndrome X; prognosis; cardiovascular diseases; cacao.

**Palabras clave en español:** síndrome X metabólico; pronóstico; enfermedades cardiovasculares; cacao.

**Fecha de recepción:** 22 de diciembre de 2011 • **Fecha de aceptación:** 23 de diciembre de 2011

**Fecha de publicación del artículo:** 4 de enero de 2012

---

Evid Pediatr.2012;8:7.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Buñuel Álvarez JC, Lojo Pons P. El consumo de chocolate podría disminuir la incidencia de algunas enfermedades cardiovasculares. Evid Pediatr. 2012;8:7.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

---

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2012;8:7>

©2005-12 • ISSN: 1885-7388

# El consumo de chocolate podría disminuir la incidencia de algunas enfermedades cardiovasculares

Buñuel Álvarez JC<sup>1</sup>, Lojo Pons P<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área Básica de Salud Girona-4. Institut Català de la Salut. Girona (España).

<sup>2</sup>Hospital Universitario de Girona Josep Trueta. Girona (España).

Correspondencia: José Cristóbal Buñuel Álvarez, jcbunuel@gmail.com

**Referencia bibliográfica:** Buitrago-Lopez A, Sanderson J, Johnson L, Warnakula S, Wood A, Di Angelantonio E et al. Chocolate consumption and cardiometabolic disorders: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011;343:d4488.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** esta revisión sistemática (RS) de estudios observacionales constata que el nivel de consumo de chocolate podría asociarse a una reducción importante del riesgo de padecer diversas enfermedades cardiometabólicas.

**Comentario de los revisores:** en niños y adultos, el consumo de chocolate se realiza mediante productos que combinan este alimento con hidratos de carbono y grasas de alto valor energético. Este hecho podría, paradójicamente, aumentar el riesgo de síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares, resultados que son precisamente los que se quieren evitar. Si futuros ensayos clínicos, realizados tanto en niños como en adultos, confirmaran los resultados beneficiosos de esta RS, el chocolate debería ser administrado en "formas hipocalóricas", no combinadas con grasas o hidratos de carbono. Mientras tanto, no debería recomendarse activamente el consumo de chocolate mientras este se presente en las formas actuales comerciales hipercalóricas.

**Palabras clave:** síndrome X metabólico; pronóstico; enfermedades cardiovasculares; cacao.

## Consumption of chocolate may reduce the incidence of some cardiovascular diseases

### Abstract

**Authors' conclusions:** this systematic review of observational studies found that the level of chocolate consumption may be associated with a significant reduction in the risk of various cardiometabolic diseases.

**Reviewers' commentary:** in children and adults, chocolate consumption is usually made in combination with carbohydrates and fats of high energy content. This could paradoxically increase the risk of obesity, metabolic syndrome and CVD, results that are precisely those that health professionals wish to avoid. If future clinical trials conducted both in children and adults, confirm these beneficial results, chocolate should be administered in "low calorie forms", and not combined with fat or carbohydrates. In the meantime, chocolate consumption should not be actively recommended in its current commercial hypercaloric forms.

**Keywords:** metabolic syndrome X; prognosis; cardiovascular diseases; cacao.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** determinar la asociación entre el consumo de chocolate y las enfermedades cardiometabólicas (ECM).

**Diseño:** revisión sistemática (RS) con metaanálisis (MA).

**Fuente de datos:** se realizaron búsquedas en Medline (desde 1950 hasta la actualidad), Embase (desde 1980 hasta la actualidad), Cochrane Library (desde 1960 hasta la actualidad), Scopus (desde 1996 hasta la actualidad), Scielo (desde 1997 hasta la actualidad), Web of knowledge (desde 1970 hasta la actualidad), AMED (desde 1985 hasta la actualidad) y CINHALL (desde 1981 hasta la actualidad). Los descriptores fueron: "cacao",

"chocolate", "cocoa", "cardiovascular diseases", "coronary artery disease", "atherosclerosis", "coronary disease", "coronary heart disease", "ischaemic heart disease", "heart failure", "myocardial infarction", "myocardial ischemia", "stroke", "brain vascular accident", "cerebrovascular stroke", "metabolic syndrome X", "metabolic syndrome", "diabetes type 2". Se buscaron artículos no publicados contactando con los autores y revisando la bibliografía de los trabajos recuperados. No hubo restricciones en el idioma.

**Selección de estudios:** se buscaron estudios (cohortes, ensayos controlados aleatorios, casos y controles, y estudios transversales) que evaluaran la asociación entre consumo de chocolate con ECM en mayores de 18 años. Su calidad se midió usan-

do un sistema de puntuación modificado basado en MOOSE, QUATSO y STROBE, que asigna un rango de puntuación de 0 a 6 (mayor calidad cuanto mayor es la puntuación). De 4576 referencias, siete estudios (incluyendo 114 009 participantes) se consideraron elegibles (seis de cohortes y uno transversal).

**Extracción de datos:** la elegibilidad, la calidad y la extracción de datos de cada estudio se evaluó de manera independiente por dos parejas de revisores. Las discrepancias fueron resueltas mediante consenso o por un tercer revisor. Los resultados fueron expresados como riesgo relativo combinado (RR) con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Se evaluó la heterogeneidad usando el estadístico I<sup>2</sup> y el test Cochrane-Mantel-Haenszel. Se buscó potencial sesgo de publicación usando un gráfico de embudo.

**Resultados principales:** las variables de resultados principales fueron ECM (cualquier enfermedad cardiovascular [ECV], infarto de miocardio, ictus, enfermedad isquémica miocárdica, fallo cardíaco, diabetes y síndrome metabólico). El consumo elevado de chocolate se asoció a una disminución del riesgo de padecer cualquier ECV (riesgo relativo [RR]: 0,63; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,44 a 0,90) y con mayor probabilidad de prevenir ictus (RR: 0,71; IC 95%: 0,52 a 0,98). El resto de variables de resultado no mostró asociación significativa.

**Conclusión:** esta RS de estudios observacionales constata que el nivel de consumo de chocolate podría asociarse a una reducción importante del riesgo de padecer ECM.

**Conflicto de intereses:** no existe.

**Fuente de financiación:** no consta.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** las ECM son una de las principales causas de fallecimiento en todo el mundo. Muchos de los factores de riesgo que las condicionan comienzan a actuar desde la infancia, como es el caso de la obesidad. Diversos tipos de alimentación (por ejemplo, la dieta mediterránea) han demostrado cierto papel protector ante algunas de estas enfermedades<sup>1</sup>. Se ha sugerido que el chocolate podría tener efectos beneficiosos sobre diversas variables subrogadas relacionadas con diversas ECV<sup>2</sup>, pero hasta la fecha no se había realizado ningún estudio que midiera resultados clínicamente importantes para el paciente. Es por ello que la realización de esta RS era necesaria.

**Validez o rigor científico:** este estudio cumple con los principales criterios de calidad exigibles a este tipo de diseño. Como limitaciones, se debe señalar que los autores, en uno de los metaanálisis realizados (prevalencia de todas las ECV en conjunto), combinaron estudios de dos tipos de diseño diferentes –seis estudios de cohortes y un estudio de diseño transver-

sal– hecho este que además pudo aumentar el posible efecto beneficioso del chocolate, ya que la magnitud del efecto de este estudio de corte era muy favorable al mismo (*odds ratio*: 0,43; IC 95%: 0,27 a 0,68). La diversidad de las formas de administración del chocolate, la imposibilidad de realizar un análisis por cada tipo de chocolate (blanco, negro), la cantidad ingerida o la variabilidad en cuanto a composición por edad y género de los estudios individuales (dos estudios se efectuaron exclusivamente en mujeres y uno solo en hombres) ofrecen quizá argumentos suficientes para que los autores no hubieran combinado los resultados de los estudios, dada la heterogeneidad clínica existente entre ellos, y se hubieran limitado a realizar una RS analizando las fortalezas y debilidades de cada estudio por separado. Por otra parte, las RS de estudios observacionales son más susceptibles a incurrir en sesgos. Por todo ello, es preciso interpretar los resultados de este estudio con precaución.

**Importancia clínica:** el consumo de chocolate parece asociarse a una disminución del riesgo de padecer cualquier ECV (RR: 0,63; IC 95%: 0,44 a 0,9) y de ACV (RR: 0,71; IC 95%: 0,52 a 0,98). En caso de confirmarse estos resultados mediante ensayos clínicos, estaríamos ante una intervención de indudable importancia clínica para toda la población. Pese a las limitaciones reseñadas, los resultados de este estudio parecen consistentes con otros que han explorado hipótesis similares<sup>3,5</sup>. El posible balance beneficios-riesgos-costes podría ser favorable, ya que se trataría de una intervención barata y efectiva.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** aunque los resultados de este estudio no pueden aplicarse a la población pediátrica por haber sido realizado en adultos, se ha de tener presente que, tanto en niños como en adultos, el consumo de chocolate se realiza mediante productos que combinan este alimento con otros compuestos de alto valor energético, hecho que podría, paradójicamente, aumentar el riesgo de obesidad, síndrome metabólico y ECV, resultados que son precisamente los que se quieren evitar. En el caso de que ensayos clínicos, realizados tanto en niños como en adultos, confirmaran los resultados beneficiosos de esta RS, el chocolate debería ser administrado en formas “hipocalóricas”, no combinadas con grasas o hidratos de carbono. Mientras tanto, no parece prudente “recomendar” activamente el consumo de chocolate mientras este se presente en las formas comerciales hipercalóricas actuales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Olivares Grohnert M, Buñuel Álvarez JC. El cumplimiento de una dieta mediterránea disminuye el riesgo de desarrollar una diabetes mellitus tipo 2. *Evid Pediatr*. 2008;4:48.
2. Balzer J, Heiss C, Schroeter H, Brouzos P, Kleinbongard P, Matern S et al. Flavanols and cardiovascular health: effects on the circulating NO pool in humans. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2006;47(suppl 2):S122-7.
3. Desch S, Schmidt J, Kobler D, Sonnabend M, Eitel I, Sareban M et al. Effect of cocoaproducts on blood pressure: syste-

- matic review and meta-analysis. *Am J Hypertens.* 2010;23:97-103.
4. Ding EL, Hutfless SM, Ding X, Girotra S. Chocolate and prevention of cardiovascular disease: a systematic review. *Nutr Metab (Lond).* 2006;3:2.
  5. Grassi D, Lippi C, Necozione S, Desideri G, Ferri C. Short-term administration of dark chocolate is followed by a significant increase in insulin sensitivity and a decrease in blood pressure in healthy persons. *Am J Clin Nutr.* 2005;81:611-4.≠