

PONENCIAS

Mitos y realidades de la alimentación

Moderadora:

L. Carrillo Fernández

Coordinadora del GdT Alimentación y Nutrición de la semFYC.

Ponentes:

E.M. Fagundo Becerra

Médico de Familia. Miembro del GdT Alimentación y Nutrición de la semFYC.

J. Panisello Royo

Especialista en Medicina Interna. Directora del Programa Nacional de Formación de Lípidos y Factores de Riesgo Cardiovascular.

Nota: esta ponencia se realizará simultáneamente en semFYC Second Life (Isla de la Salud).

Introducción

L. Carrillo Fernández

La alimentación es fundamental para la vida. Gracias a ella obtenemos las sustancias nutritivas esenciales para un adecuado desarrollo y crecimiento, para el mantenimiento de las funciones de todos los sistemas corporales, y además es capaz de prevenir ciertas enfermedades, incluido algunos cánceres. Es, por tanto un elemento determinante de nuestra salud. Se caracteriza por ser un acto consciente y voluntario, y aunque la alimentación es tan antigua como el hombre, la nutrición es una ciencia más moderna, y gracias a ella hemos comprendido mejor los procesos que ocurren a nivel celular y molecular que no sólo garantizan la supervivencia, sino que nos conducen a un óptimo estado de salud.

Una buena nutrición es consecuencia de una buena alimentación.

La correcta elección de los alimentos resulta clave para conseguir un adecuado estado de nutrición y de salud. Nuestros antepasados basaban sus hábitos alimentarios en la disponibilidad de alimentos, bastante limitada en calidad y cantidad.

La industrialización de la sociedad nos ha permitido aumentar la disponibilidad alimentaria, de forma que la oferta de productos aumenta día a día. Y no sólo la de productos tradicionales, sino que el mercado alimentario se ha visto inundado por nuevos productos: alimentos funcionales, transgénicos, cuyo sistema de marketing ofrece al consumidor ventajas incuestionables a la hora de mejorar la salud. Sin embargo estas ventajas no siempre están avaladas científicamente, y en ocasiones de forma intencionada se elude hablar de desventajas.

En estas condiciones de diversificación de productos alimentarios del mercado, con un buen sistema publicitario comandado por la industria, resulta imprescindible una adecuada información al consumidor que debe disponer de los elementos necesarios para realizar una correcta elección, garantizando así, una buena nutrición y por ende buen estado de salud.

El médico de atención primaria debe mantener actualizados sus conocimientos sobre las recomendaciones de una alimentación saludable, así como las ventajas e inconvenientes, mitos y realidades de los nuevos productos alimentarios.

Estos son los motivos por los que hemos preparado la presente mesa, con los siguientes objetivos:

1. Conocer las características y recomendaciones para una alimentación equilibrada.
2. Conocer los beneficios e inconvenientes de alimentos funcionales, y transgénicos, y su utilidad en la alimentación.

3. Conocer los beneficios e inconvenientes del uso y abuso de aditivos y conservantes en el contexto de una alimentación equilibrada.

Para ello contamos con las intervenciones de la Dra. Eva M.^a Fagundo y Joima Panisello, que van a responder a las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuáles son las recomendaciones para una alimentación equilibrada?
2. ¿Y los nuevos alimentos? ¿Qué beneficios aportan? ¿Y riesgos? ¿Son seguros?
3. Mitos y bondades ¿Cómo trasladarlos al consejo en la consulta?

Recomendaciones para una alimentación equilibrada

E.M. Fagundo Becerra

Alimentación saludable y recomendaciones nutricionales

La alimentación es un acto voluntario a través del cual obtenemos la energía y nutrientes necesarios para el crecimiento, desarrollo, renovación de los tejidos y mantenimiento de la actividad física; esto debería traducirse en la consecución de un estado de salud óptimo y una disminución del riesgo de enfermedades crónicas.

Podemos alimentarnos de diferentes formas, la elección del modelo alimentario individual está condicionado por múltiples factores exógenos y endógenos, como disponibilidad de alimentos, nivel de conocimientos en materia nutricional, poder adquisitivo, estado de salud, ocupación; pero sólo conseguiremos nutrirnos de una forma correcta mediante una "alimentación saludable". Este concepto engloba desde una selección racional de los alimentos, formas de preparación culinaria, ambiente para su ingesta, hasta su adecuación nutricional a las características fisiológicas o patológicas individuales.

Una alimentación saludable ha de ser variada, ya que no hay ningún alimento que contenga todos los nutrientes esenciales para el organismo, equilibrada y adecuada a las necesidades nutricionales de cada persona y suficiente para permitir el crecimiento y desarrollo en el niño, el mantenimiento de salud, actividad y creatividad en el adulto y la supervivencia y comodidad en el anciano.

Es por tanto necesario establecer unas directrices generales que garanticen un estado nutricional correcto, sin que supongan un peligro potencial en los grupos de población a los que van dirigidos.

En este sentido, el comité de expertos de la FAO/OMS, en su informe técnico sobre dieta y salud, establece las siguientes recomendaciones:

- La ingesta total de grasas no debe superar el 30% de la energía diaria, siendo el porcentaje de grasas saturadas inferior al 10%, dada su relación con las enfermedades cardiovasculares.
- El consumo de colesterol no debe ser superior a 300 mg/día.
- El aporte de proteínas debe ser de origen animal y vegetal y situarse en torno al 15% del total de energía.
- Los hidratos de carbono deben representar un mínimo del 55% y un máximo del 75%, limitando el consumo de azúcares refinados.
- El consumo de fibra debe ser superior a 20 g al día.
- Limitar el consumo de sal a 5 g al día.
- El índice de masa corporal debe mantenerse entre 18,5 y 24,9 kg/m² evitando ganancia de peso mayor de 5 kg en la vida adulta.
- Practicar ejercicio físico moderado de forma regular.

En nuestro país, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) ha establecido unos objetivos nutricionales para la población española; tras haber realizado una revisión de las guías alimentarias y siguiendo las recomendaciones del comité de expertos de la FAO/OMS, ha establecido unas directrices orientadas hacia una mejora del modelo ali-

mentario, promocionando los beneficios de la dieta mediterránea: destacando la importancia de aumentar el consumo de frutas y verduras y moderando el consumo de grasas de origen animal, productos de pastelería industrial, snacks y bebidas carbonatadas, asegurando un aporte suficiente de agua y la práctica de actividad física regular y gratificante.

La alimentación saludable en la consulta

En los últimos años existe un creciente interés por la alimentación y nutrición, más allá de una cuestión meramente estética. Nuestros pacientes saben que en el origen y evolución de muchas enfermedades están presentes unos hábitos alimentarios incorrectos y siguen confiando en los profesionales sanitarios como la primera y mejor fuente de información. Todo esto convierte a la atención primaria en el marco idóneo para llevar a cabo el consejo dietético, actividad que debería estar integrada en nuestra práctica habitual.

El consejo dietético, que debe incluirse en el abordaje global sobre los estilos de vida, debe ir dirigido a toda la población, sana y enferma y puede abarcar desde una simple recomendación para aquellas personas con suficientes conocimientos hasta un proceso completo de educación para la salud, individual o grupal, que proporcione herramientas y técnicas para que pueda llevarse a cabo una alimentación integrada dentro de un modelo de vida saludable.

Las intervenciones deben ir dirigidas al menos a lograr un equilibrio energético y conseguir un peso adecuado, limitando el consumo de grasas, sal y azúcares libres y aumentando el de frutas, verduras, hortalizas, legumbres, cereales integrales y frutos secos; además se hace necesario la realización de actividad física moderada y regular adaptada a las posibilidades de cada individuo.

Aunque hoy en día existen pocos estudios sobre la efectividad del consejo dietético en la población, la mayoría de instituciones y expertos aconsejan su realización como práctica habitual. No obstante, no podemos obviar los problemas a los que nos enfrentamos a la hora de abordar este tema: falta de formación en materia nutricional, escaso tiempo en la consulta, falta de motivación, etc. Por todo esto es necesario contar con un modelo de abordaje del consejo dietético estructurado, con unos objetivos claros, plan de actuación, seguimiento y evaluación adecuados.

Bibliografía

1. Calañas-Continent AJ. Alimentación saludable basada en la evidencia. Endocrinol Nutr. 2005;52 Suppl 2:8-24.
2. Consejo dietético en atención primaria. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
3. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet nutrition and the prevention of chronic diseases, Geneva; 2002.
4. Educación sanitaria en alimentación y nutrición. María Dolores Castillo Sánchez, M.^a Teresa León Espinosa de los Monteros.
5. National Guideline Clearinhouse. Behavioral counseling in primary care to promote a healthy diet: Recommendations and rationales. S. Preventive Service Task Force (USPSTF), AM J Prev Med. 2003;24:93-100.

Mitos y verdades

J. Panisello Royo

Introducción

Define el diccionario de la Real Academia, en su cuarta acepción, mito como la "persona o cosa a las que se atribuyen cualidades o excelencias que no tienen, o bien una realidad de la que carecen".

Son muchos los mitos acerca de los alimentos que impregnán nuestro ámbito cultural y que, frecuentemente, transmítimos generación a generación. La creciente preocupación por seguir una dieta equilibrada para prevenir enfermedades, que puede conducir a la ortorexia, así como la coexistencia paradójica del alarmante culto a la delgadez, por una parte, con una prevalencia cada vez superior de obesidad, tanto en el primer como en el tercer mundo, por otra, propicia que las cuestiones relacionadas con la alimentación nos preocupe cada vez más. Este gran interés hace que a los mitos ya existentes como el de "el agua con las comidas engorda" se añadan muchas otras creencias erróneas que confunden a las personas y que con frecuencia propician conductas alimenticias erróneas.

Revisar, a la luz de la evidencia, estos mitos populares, es un reto al que la revista "British Medical Journal" contribuyó al incluir recientemente un curioso artículo en el que se revisaban 7 mitos sobre la salud, con el

objetivo de analizarlos mediante las evidencias disponibles para validarlos o refutarlos. Se recogían en él creencias diversas que van desde la cantidad de agua que es preciso ingerir, hasta efectos considerados perjudiciales de determinado tipo de alimento o de dispositivos eléctricos, como el ordenador o el móvil.

A lo largo de estos años he ido recogiendo hasta 500 mitos en torno a la alimentación procediendo a la revisión de los mismos, en una visión poliédrica que obligaba a revisar desde la fortaleza de los datos bioquímicos o/y fisiológicos subyacentes a los datos epidemiológicos, así como los datos según lo que denominamos medicina basada en la evidencia, recordando que el método científico más apropiado dependerá en cada caso de la cuestión planteada, no siendo aconsejable confiar exclusivamente en una fuente de evidencia.

Por otra parte, me gustaría hacer hincapié en que, al analizar estos mitos, con la finalidad de acabar validándolos o refutándolos, provocamos muchas veces que los individuos interpreten esta conclusión como un consejo nutricional y esto conlleva frecuentemente a comportamientos alimentarios erróneos al confundir aquellas conclusiones con un consejo alimentario. Pondré un ejemplo: el café sube la TA. De la revisión de los datos actuales se desprende que la elevación de la TA es transitoria, mientras que el consumo regular del mismo puede prevenir la aparición de la diabetes. Esto es así ciertamente, aunque la conclusión en modo alguno sería: "beban café para prevenir la diabetes".

Así pues, me gustaría remarcar la gran diferencia que siempre debe haber entre nuestros conocimientos científicos sobre un tema y la respuesta que damos frente a una cuestión que muchos veces no busca tanto la propia respuesta como un consejo alimentario. Es decir, cuando nos preguntan "el agua con las comidas, ¿engorda?" puede ser que nos estén demandando no tanto el saber si esta afirmación es o no un mito como un consejo ante un hábito o conducta del paciente o algún allegado. Persona de la que no conocemos ni los descriptores biológicos ni los sociales, ni los factores de comorbilidad, como no conocemos tampoco la motivación concreta que se esconde tras el planteamiento de esa cuestión en ese momento determinado. Así pues, para no confundir lo que sería la respuesta a una cuestión sobre un mito con un consejo nutricional, propongo lo que he dado en llamar "la técnica de las tres p", que abordaremos durante la exposición

Algunos de los nuevos conocimientos que tenemos en alimentación y nutrición, y que sin duda han contribuido a arrojar luz sobre estos mitos, han comportado algunos cambios recientes en las recomendaciones alimentarias, como veremos de forma resumida al final.

Mito 1: el café sube la tensión arterial

Tradicionalmente, a nivel popular, el café ha sido considerado como una bebida que por su contenido en cafeína incrementaba la presión arterial, pero sin embargo tras su ingesta el efecto es leve y transitorio¹. Se ha evaluado en el estudio de la cohorte Nurses' Health Study la asociación del consumo de diferentes clases de bebidas que contienen cafeína con la hipertensión arterial, no encontrándose que el café esté asociado a un incremento del riesgo de hipertensión y sí, en cambio, el consumo de bebidas de cola azucaradas o dietéticas².

Otro aspecto destacable derivado del consumo habitual de café es que puede reducir el riesgo de diabetes tipo 2, como demuestran evidencias epidemiológicas³⁻⁵ y como también aparece en un estudio reciente⁶ de una cohorte de mujeres americanas, en el que se encuentran asociaciones protectoras similares frente al desarrollo de diabetes tipo 2, para café con cafeína y descafeinado y para café filtrado e instantáneo, sugiriendo que la ingesta tanto de café con cafeína como de descafeinado se asocia a un menor riesgo de diabetes tipo 2 (fig. 1), avalando la hipótesis de que otros constituyentes del café diferentes de la cafeína pueden afectar el desarrollo de diabetes tipo 2, habiéndose especulado que el beneficio podría ser debido a los compuestos fenólicos que contiene, especialmente el ácido clorogénico, que antagoniza con el transporte de glucosa, atenuando su absorción intestinal y modulando la hiperglucemias posprandial⁷.

Reseñar que en la reciente publicación de los resultados del seguimiento de la cohorte de mujeres posmenopáusicas (55 a 69 años) del Iowa Women's Health Study se concluye que el consumo de café puede reducir el riesgo cardiovascular⁸ (fig. 2).

Mito 2: los frutos secos engordan

Los frutos secos son alimentos con un alto valor calórico derivado de su también elevado contenido graso, que mayoritariamente está constituido por ácidos grasos insaturados, con especial riqueza de oleico en el caso de

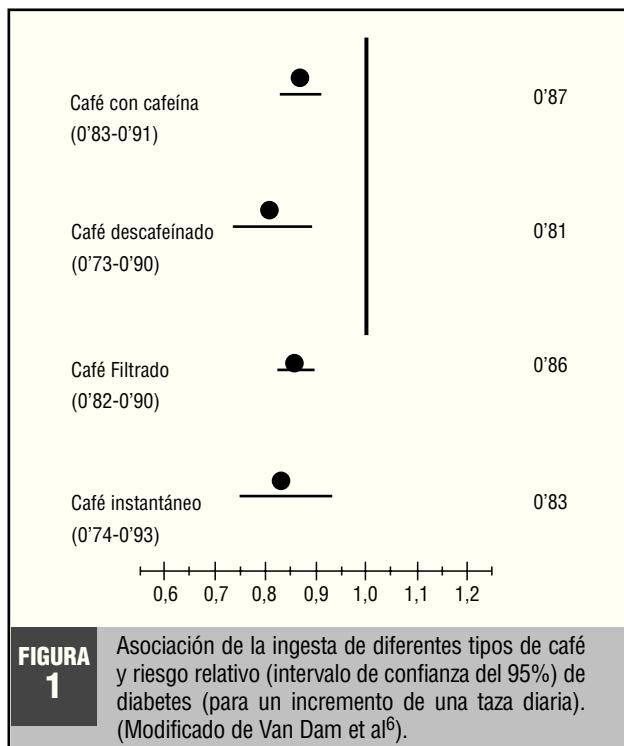


FIGURA 1 Asociación de la ingesta de diferentes tipos de café y riesgo relativo (intervalo de confianza del 95%) de diabetes (para un incremento de una taza diaria). (Modificado de Van Dam et al⁶).

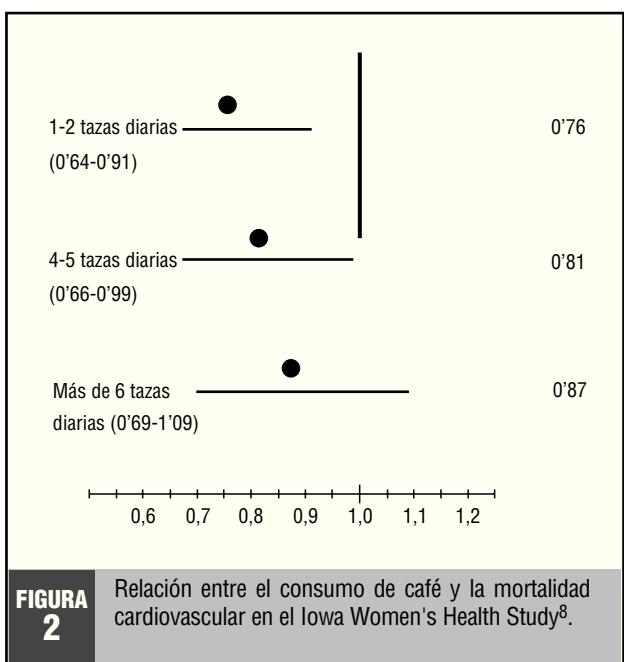


FIGURA 2 Relación entre el consumo de café y la mortalidad cardiovascular en el Iowa Women's Health Study⁸.

avellanas y almendras, y de un ácido graso n-3 de cadena corta el alfa-linolénico, las nueces. También contienen fibra, vitaminas (ácido fólico, vitamina E, vitamina B6), minerales (potasio, calcio, magnesio, zinc) y proteínas como la arginina (con capacidad antioxidante como precursora del óxido nítrico), además de muchos otros componentes bioactivos (antioxidantes, fitoesteroles y otros fitoquímicos). De esta compleja composición se pueden derivar sus beneficiosas propiedades para la salud cardiovascular⁹⁻¹¹.

Varios estudios epidemiológicos encuentran que su consumo habitual está asociado a una menor morbilidad y mortalidad cardiovascular¹². Comparado con dietas equivalentes sin frutos secos, su ingesta diaria dentro de una dieta saludable contribuye a la reducción de la colesterolemia¹³, lo que puede explicar su efecto cardioprotector, aunque otras acciones sobre la función endotelial independientes de su acción hipolipemiante pueden estar implicadas¹⁴.

Sus efectos beneficiosos sobre la salud cardiovascular, junto a que a pesar de su elevado aporte energético existen evidencias de que no se incrementa el peso con suplementos diarios de frutos secos proporcionados a personas sanas, sin ningún consejo dietético para sustituirlos por otras fuentes de energía¹⁵, hacen que los frutos secos puedan recomendarse, sin sal ni aceites vegetales añadidos, para consumo habitual en personas con hipercolesterolemia, hipertensión arterial, obesidad y/o diabetes tipo 2.

Mito 3: el chocolate es malo para el colesterol

La ingesta de chocolate negro podría aportar un efecto beneficioso a nivel cardiovascular debido al contenido de flavonoides en el cacao¹⁶; también a la presencia en el cacao de esteroles vegetales que inhiben de forma competitiva la absorción intestinal de colesterol, y a las características de la fracción grasa del cacao o manteca de cacao, rica en ácido oleico (monoinsaturado) y en ácido esteárico, que es una grasa saturada pero que en el organismo se desatura a ácido oleico, siendo sus efectos similares a los de las grasas monoinsaturadas¹⁷.

La suplementación de la dieta con flavonoides del cacao incrementa la concentración plasmática de los antioxidantes catequina y epicatequina, e inhibe la agregación plaquetar¹⁸. La ingesta de chocolate negro mejora la función endotelial en adultos sanos¹⁹ y en un estudio reciente²⁰ su consumo, pero no el de chocolate blanco, disminuyó la presión arterial y la resistencia a la insulina en sujetos sanos, sugiriendo los mismos efectos en pacientes con hipertensión esencial, con lo que, mientras mantengamos un consumo adecuado de calorías, la ingesta de chocolate negro en el contexto de una dieta sana puede aportar beneficios en pacientes hipertensos. Su consumo aparece también inversamente relacionado con la presión arterial y con la mortalidad cardiovascular total, en el seguimiento de una cohorte de 470 hombres sanos²¹.

No obstante, la mayoría de productos derivados del cacao no tiene más del 50% de cacao puro, con lo que el efecto antioxidante del mismo disminuye por la menor riqueza en flavonoides; además, la absorción de la epicatequina se ve dificultada en los chocolates con leche añadida²². En definitiva, sus efectos beneficiosos lo son especialmente para aquel de elevada concentración de cacao (más del 75%); además, la mayoría de productos derivados del cacao que se encuentran en el mercado presentan añadidos, azúcares simples y aceites vegetales (que pueden adicionar a su composición grasas saturadas y parcialmente hidrogenadas trans), con el resultado de que las bondades descritas del cacao pueden convertirse para el chocolate más en un problema que en un beneficio cardiosaludable. El chocolate, pues, hay que consumirlo en el contexto de una dieta sana, con moderación y con la mayor concentración de cacao puro posible.

Mito 4: la carne de cerdo es la peor para el colesterol

Las carnes son una fuente importante de proteínas de alto valor biológico, pero que aportan (especialmente las carnes rojas), además de proteínas, una cantidad nada desdeñable de calorías y ácidos grasos saturados, por lo que debemos ser prudentes en su consumo. Las carnes con un menor aporte graso y, por tanto, más recomendables son las de pollo (sin piel), pavo, aveSTRUZ y conejo^{23,24}, al igual que la carne de caza (excepto el pato). Las carnes rojas tienen un mayor contenido de grasa saturada y colesterol y hay que limitar su ingesta, prefiriendo los cortes magros. Aun así, conviene destacar que existen dos tipos de grasa en la carne: una, la grasa infiltrada en el músculo, conocida como intramuscular y que es inseparable del mismo, formando parte, por tanto, de la carne magra, y otra, la grasa externa o intermuscular, que es fácilmente separable y que debemos retirar antes de cocinar.

Un estudio demuestra que una alimentación con un alto consumo de carnes rojas y procesadas incrementa el riesgo de ictus²⁵. También hay evidencias de que una dieta con un alto consumo de carne procesada puede incrementar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2^{26,27,28} y de que la ingesta de carne roja está positivamente asociada con el riesgo de hipertensión arterial²⁹.

A pesar de ello, merece consideración especial la carne magra de cerdo, en cuya composición aparece un elevado porcentaje de ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico), superior al de carnes como las de cordero y

ternera³⁰. El tipo de alimentación de los animales puede influir en cambios cualitativos y cuantitativos en la composición de su carne, más marcados en animales con estómago único y en aves que en rumiantes; así, la carne del cerdo ibérico es especialmente rica en grasa monoinsaturada, debido además de a factores genéticos a su alimentación con bellotas³¹. En este sentido se han realizado estudios que evidencian que, suplementando la alimentación de los cerdos con una grasa rica en ácidos grasos monoinsaturados, se consigue una menor proporción de ácidos grasos saturados en sus tejidos grasos, frente a una alimentación convencional^{32,33}. En cambio, en el cordero y la ternera los cambios de la composición de su carne con modificaciones de su alimentación son modestos en relación a otros no rumiantes^{34,35}, ya que en el rumen la acción microbiana convierte los ácidos grasos insaturados de la dieta en saturados. Destacar que los embutidos derivados del cerdo (chorizos, longanizas, morcillas, salchichón, etc.), por su elevado aporte graso y calórico, no son recomendables y su consumo debe ser excepcional²⁴.

Preguntas de los pacientes en relación con algunos mitos

Para acabar, comentaros que, muchas veces, tras la pregunta de un paciente se esconde una creencia falsa (mito). Así, por ejemplo, este último mito estaba en el rera -fondo de las siguientes preguntas, preguntas que han sido formuladas por pacientes:

A) En relación con mitos acerca del chocolate

1. Las personas con colesterol elevado no deben tomar chocolate, ¿verdad?

Concepto. Las personas con colesterol pueden tomar chocolate, siempre que sea negro (> del 75% de cacao) y en cantidades adecuadas para que su dieta sea ajustada a sus necesidades.

Recuerde. El chocolate negro es un alimento graso cuya parte grasa denominamos manteca de cacao. Rica en ácido oleico (ácido graso de 18 átomos de carbono con un doble enlace en la posición ocho, que denominamos monoinsaturado) y que en el organismo se desatura con facilidad a ácido oleico, siendo pues sus efectos similares a los de las grasas monoinsaturadas.

La presencia en el cacao de esteroles vegetales que inhiben de forma competitiva la absorción intestinal de colesterol explica fácilmente que hoy en día no se lo deba considerar un alimento a prohibir o contraindicado en las personas que tienen el colesterol elevado.

Recomendación. Escoja chocolate negro en lugar de chocolate con leche o blanco, con mayor razón si tiene usted el colesterol elevado.

B) En relación con mitos acerca de las carnes

1. ¿Es cierto que la carne de cerdo contiene más grasas saturadas que la de ternera o cordero? ¿Por qué?

Concepto. De entre las carnes rojas, la de ternera, la de buey y la de cordero contienen más grasas saturadas que la del cerdo.

Recuerde. Las carnes rojas, además de proteínas de alto valor biológico, aportan una cantidad importante (nada desdeñable) de calorías, ácidos grasos saturados y colesterol. Es por ello que aconsejamos consumirlas esporádicamente (nunca más de dos veces por semana) y en pequeñas raciones (deberían de ser como la "guarnición" de un plato de verduras-hortalizas o de legumbres).

La composición grasa de las carnes rojas varía según diversos factores: especie del animal, factor genético, tipo de músculo (oxidativo o glucolítico) y tipo de alimentación.

En relación a este último, diremos que los animales herbívoros rumiantes tienen una flora microbiana que convierte los ácidos grasos insaturados de la dieta en ácidos grasos saturados, apareciendo también una pequeña proporción de ácidos grasos en su forma trans, ambos deletéreos para nuestra salud, como bien sabemos. Ello comporta que la grasa, tanto la que infiltra el músculo como la externa, que podemos separar con facilidad de la parte magra, sean más ricas en grasas saturadas, es decir las no cardiosaludables. La conversión mencionada hace que en estos animales no tenga tanta importancia el tipo de alimentación (vegetales o piensos). El cerdo –cuya carne tiene una importante proporción de AG monoinsaturados, es decir de ácido oleico–, al no ser un animal rumiante va a ver su composición más afectada por la alimentación. De este modo, el cerdo blanco alimentado con piensos tiene una proporción menor de monoinsaturados que el cerdo ibérico alimentado con bellotas (eufemísticamente llamado "un olivo con patas").

Recomendación. Consuma con prudencia carnes rojas. De entre éstas opte preferentemente por la de cerdo, en sus partes magras.

2. Mi médico me ha dicho que la carne de cerdo es mejor que la de las otras carnes rojas, así que yo ceno un poco de embutido de cerdo 3 o 4 noches por semana. Hago bien, ¿verdad?

Concepto. Los embutidos derivados del cerdo (chorizos, longanizas, morcillas, salchichón, etc.), por su elevado aporte graso y calórico, no son recomendables y su consumo debe ser excepcional.

Recuerde. Las carnes rojas de mayor consumo en nuestro medio son la de la ternera, cordero y cerdo. Todas ellas tienen un mayor contenido en grasa saturada y colesterol que el que hallamos en las carnes blancas y hay que limitar su ingesta, prefiriendo siempre los cortes magros.

Aun así, conviene destacar que existen dos tipos de grasa en la carne: una, la grasa infiltrada en el músculo, conocida como intramuscular y que es inseparable del mismo, formando parte de la carne magra, y otra, la grasa externa o intermuscular, que es fácilmente separable y que debemos retirar antes de cocinar.

Hay evidencias de que una dieta con un alto consumo de carne roja aumenta el riesgo de padecer hipertensión arterial o de desarrollar diabetes (sobre todo si el consumo es en forma de carnes procesadas) e ictus.

En este contexto hemos de decir que la carne magra de cerdo merece una consideración especial, pues en su composición aparece un elevado porcentaje de ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico). De ahí que se haya denominado al cerdo "un olivo con patas" y es por ello que su médico le ha explicado con toda la razón del mundo que entre las rojas debemos optar preferentemente por la de cerdo magra.

Ahora bien, los embutidos derivados del cerdo (chorizos, longanizas, morcillas, salchichón, etc.) se preparan añadiendo a la parte magra otras partes de elevado contenido graso, de forma que finalmente su aporte graso y calórico resulta francamente elevado. Es por ello que no son recomendables y que su consumo debe ser ocasional y quedar reservado para ocasiones especiales.

Recomendación. Consuma embutidos de forma ocasional, su salud se lo agradecerá.

Reserve los embutidos para las celebraciones especiales, no haga de ellos "un socorro recurso para la cena".

Preguntas en relación a otros mitos: ¿el pan engorda?

Concepto. Todos los alimentos, excepto el agua, llevan un determinado aporte energético. El pan proporciona fundamentalmente hidratos de carbono, cuyo valor calórico es de 4 Kcalorías por gramo frente a las 9 Kcalorías por gramo que aportan las grasas.

Recuerde. Mientras que los hidratos de carbono y las proteínas aportan 4 Kcalorías por cada gramo, las grasas aportan 9 Kcalorías, es decir, más del doble. Así pues, los alimentos ricos en hidratos de carbono, como el pan, la pasta, el arroz, las patatas y las legumbres, son alimentos mucho menos calóricos que otros de contenido más graso como, por ejemplo, la mantequilla, margarinas, aceites, embutidos, quesos, etc. Dicho de otra manera, a igualdad de peso, los alimentos ricos en grasas "engordan" mucho más que los ricos en hidratos de carbono. En la práctica vemos que muchas personas, cuando empiezan por iniciativa propia una dieta para bajar peso, suprimen algunos alimentos, como el pan, en la creencia de que "el pan engorda", sucediendo lo mismo con la pasta y el arroz. No nos engañemos: en muchos casos, lo que "engorda" del pan son los alimentos que le acompañan, como los embutidos en los bocadillos, la mantequilla, la margarina, etc. Por lo tanto, no es el pan en sí lo que más fácilmente puede desestabilizar nuestra dieta, sino los alimentos que le acompañan. Veamos un ejemplo: en un bocadillo de jamón, 60 g de pan aportan 60 Kcalorías, 100 g de jamón de jabugo 350 Kcalorías (70 si es serrano sin grasa) y una cucharada de aceite 90 Kcalorías.

Recomendación. El 50-60% de las calorías de una dieta deben aportarlas los hidratos de carbono. Si empieza una dieta para disminuir peso por su cuenta, recuerde que no debe "suprimir" el pan como estrategia para alcanzar su objetivo.

Me gustaría, para finalizar, recordar en un decálogo las recomendaciones dietéticas a transmitir a nuestros pacientes, haciendo mención de aspectos que han experimentado cambios en los últimos años y a los que ha contribuido el análisis de muchos mitos alimentarios.

– Consumir una gran variedad de frutas y verduras. Incluso en las Dietary Guidelines para la población estadounidense del año 2005³⁶, se recomienda consumir, en lugar de 5, 9 raciones de frutas y verduras al día. También la

Organización Mundial de la Salud (OMS) aconseja el aumento del consumo individual de frutas y verduras hasta los 600 g/diarios, como una medida de salud pública para reducir la incidencia de numerosas enfermedades no transmisibles, entre ellas las cardiovasculares³⁷.

- A partir de los 2 años de edad la ingesta de lácteos debe ser a través de productos desnatados o bajos en grasa.
- Escoger "grasas saludables", como el aceite de oliva. Mejor si es "virgen", por su mayor riqueza en antioxidantes. Comprobar los ingredientes de los alimentos preparados, evitando los elaborados con grasas no identificadas, o no recomendables: saturadas y parcialmente hidrogenadas (trans).
- Consumir pescado, especialmente azul, 3 o más veces por semana. El marisco se puede consumir sin grandes limitaciones a pesar de su elevado contenido en colesterol, ya que contiene esteroles que inhiben su absorción, además de ser un alimento pobre en grasas saturadas.
- Las carnes con un menor aporte graso y, por tanto, más recomendables son las de pollo, pavo, conejo y avestruz. La carne magra de cerdo es rica en oleico (especialmente en el caso del cerdo ibérico), y consumida con moderación puede formar parte de una dieta sana y equilibrada.
- No hay evidencias para limitar el consumo de huevos a nuestros pacientes, a pesar de su elevado contenido de colesterol.
- La ingesta de café no solo no afecta significativamente a la presión arterial, sino que puede contribuir a prevenir la diabetes.
- Los frutos secos pueden recomendarse, sin sal ni aceites vegetales añadidos, para consumo habitual en personas con hipercolesterolemia, hipertensión arterial, obesidad y/o diabetes tipo 2.
- El chocolate negro hay que consumirlo en el contexto de una dieta sana, con una concentración de cacao por encima del 70%.
- Por más sano que se coma, si la ingesta calórica supera el gasto energético se inducirá sobrepeso u obesidad, que siempre es desaconsejable.

Bibliografía

1. Noordzij M, Uiterwaal CS, Arends LR, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens.* 2005;23:921-8.
2. Winkelmayer WC, Stampfer MJ, Willett WC, Curhan GC. Habitual caffeine intake and the risk of hypertension in women. *JAMA.* 2005;294:2330-5.
3. Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Coffee, caffeine, and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study in younger and middle-aged U.S. women. *Diabetes Care.* 2006;29:398-403.
4. Van Dam RM, Feskens EJ. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet.* 2002;360:1477-8.
5. Salazar-Martinez E, Willett WC, Ascherio A, Manson JE, Leitzmann MF, Stampfer MJ, et al. Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med.* 2004;140:1-8.
6. Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Coffee, caffeine, and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study in younger and middle-aged U.S. women. *Diabetes Care.* 2006;29:398-403.
7. Johnston KL, Clifford MN, Morgan LM. Coffee acutely modifies gastrointestinal hormone secretion and glucose tolerance in humans: glycemic effects of chlorogenic acid and caffeine. *Am J Clin Nutr.* 2003;78:728-33.
8. Andersen LF, Jacobs DR Jr, Carlsen MH, Blomhoff R. Consumption of coffee is associated with reduced risk of death attributed to inflammatory and cardiovascular diseases in the Iowa Women's Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:1039-46.
9. Salas-Salvado J, Bullo M, Pérez-Heras A, Ros E. Dietary fibre, nuts and cardiovascular diseases. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 2:S45-51.
10. Segura R, Javierre C, Lizarraga MA, Ros E. Other relevant components of nuts: phytosterols, folate and minerals. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 2:S36-44.
11. Blomhoff R, Carlsen MH, Andersen LF, Jacobs DR Jr. Health benefits of nuts: potential role of antioxidants. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 2:S52-60.
12. Kelly JH Jr, Sabate J. Nuts and coronary heart disease: an epidemiological perspective. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 2:S61-7.
13. Griell AE, Kris-Etherton PM. Tree nuts and the lipid profile: a review of clinical studies. *Br J Nutr.* 2006;96 Suppl 2:S68-78.
14. Ros E, Núñez I, Pérez-Heras A, Serra M, Gilabert R, Casals E, et al. A walnut diet improves endothelial function in hypercholesterolemic subjects: a randomized crossover trial. *Circulation.* 2004;109:1609-14.
15. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al; PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;145:1-11.
16. Ding EL, Hutfless SM, Ding X, Girotra S. Chocolate and prevention of cardiovascular disease: a systematic review. *Nutr Metab (Lond).* 2006;3:2.
17. Thijssen MA, Mensink RP. Small differences in the effects of stearic acid, oleic acid, and linoleic acid on the serum lipoprotein profile of humans. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:510-6.
18. Murphy KJ, Chronopoulos AK, Singh I, Francis MA, Moriarty H, Pike MJ, et al. Dietary flavanols and procyanidin oligomers from cocoa (*Theobroma cacao*) inhibit platelet function. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:1466-73.
19. Vlachopoulos C, Aznaouridis K, Alexopoulos N, Economou E, Andreadou I, Stefanadis C. Effect of Dark Chocolate on Arterial Function in Healthy Individuals. *Am J Hypertens.* 2005;18:785-91.
20. 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.
21. Buijse B, Feskens EJ, Kok FJ, Kromhout D. Cocoa intake, blood pressure, and cardiovascular mortality: the Zutphen Elderly Study. *Arch Intern Med.* 2006;166:411-7.
22. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans.* 6th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2005.
23. Plaza Pérez I, Villar Álvarez F, Mata López P, Pérez Jiménez F, Maiques Galán A, Casasnovas Lenguas JA, et al. Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:815-37.
24. Mata P, de Oya M, Pérez-Jiménez F, Ros E. Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. *Clin Invest Arterioscler.* 1994;6:43-61.
25. Murakami K, Okubo H, Sasaki S. Effect of dietary factors on incidence of type 2 diabetes: a systematic review of cohort studies. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2005;51:292-310.
26. Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Arch Intern Med.* 2004;164:2235-40.
27. Van Dam RM, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary fat and meat intake in relation to risk of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care.* 2002;25:417-24.
28. Fung TT, Stampfer MJ, Manson JE, Rexrode KM, Willett WC, Hu FB. Prospective study of major dietary patterns and stroke risk in women. *Stroke.* 2004;35:2014-9.
29. Varela G. Tablas de Composición de Alimentos. Instituto de Nutrición CSK. 1980.
30. De Pedro E, Secondi F. Efecto de la raza y la alimentación en la composición de la grasa subcutánea del jamón del cerdo ibérico. ITEA. 1991;II Supl:458-60.
31. Glaser KR, Wenk C, Scheeder MR. Effect of dietary mono- and polyunsaturated fatty acids on the fatty acid composition of pigs' adipose tissues. *Arch Tierernahr.* 2002;56:51-65.
32. Sandstrom B, Bugel S, Lauridsen C, Nielsen F, Jensen C, Skibsted LH. Cholesterol-lowering potential in human subjects of fat from pigs fed rapeseed oil. *Br J Nutr.* 2000;84:143-50.
33. Bourre JM. Effect of increasing the omega-3 fatty acid in the diets of animals on the animal products consumed by humans. *Med Sci (Paris).* 2005;21:773-9.
34. Cooper SL, Sinclair LA, Wilkinson RG, Hallett KG, Enser M, Wood JD. Manipulation of the n-3 polyunsaturated fatty acid content of muscle and adipose tissue in lambs. *J Anim Sci.* 2004;82:1461-70.
35. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans.* 6th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2005.
36. Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organ.* 2005;83:100-8.

La ética de las pequeñas decisiones

Moderador:

V. Suberviola Collados

Médico de Familia. Centro de Salud Nazaret, Valencia. Miembro del GdT Bioética de la semFYC.

Ponentes:

C. Santos de Unamuno

Médico de Familia. Centro de Salud Camp Redó, Palma de Mallorca. Miembro del GdT Bioética de la semFYC.

M.T. Delgado Marroquín

Médico de Familia. Centro de Salud Delicias Norte, Zaragoza. Miembro del GdT Bioética de la semFYC.

Nota: esta ponencia se realizará simultáneamente en semFYC Second Life (Isla de la Salud).

Presentación

En el contexto de la atención primaria se establece un original y creativo encuentro entre el paciente y el profesional donde se suscitan y se afrontan preguntas de calado ético, quizás en voz baja o en un susurro, pero no por ello con menos relevancia y significado. Nos interesa esta "ética del día a día" que podría llamarse "la ética de las pequeñas decisiones" frente a los grandes temas de la bioética académica (genética, clonación, aborto, eutanasia, etc.). "Pequeñas" porque de ellas está repleta nuestra práctica, pero no por falta de trascendencia.

Esta ponencia no va dirigida a unos círculos de iniciados en la bioética. Lo que se pretende es llevar la reflexión ética a la gran mayoría de profesionales de Atención Primaria que aspiran a trabajar con excelencia y con interés por dar razón de sus decisiones. Aprender a razonar y a fundamentar las decisiones en argumentos es una de las metas que se propone la bioética.

Se plantean los siguientes objetivos: fomentar la actitud ética ("abrir los ojos"), ayudar a delimitar los problemas éticos del caso ("ordenar la cabeza"), ayudar a buscar soluciones a partir de la reflexión y dar algunos consejos prácticos. No se quiere abrumar a los que empiezan a acercarse a la bioética y tampoco trasmitir la idea errónea de que existen soluciones únicas, cerradas y globales.

A partir de escenas grabadas que recogen situaciones habituales en la consulta, reconocibles por cualquier médico de familia con mínima experiencia, se abordan una serie de cuestiones éticas cotidianas, como las siguientes:

- El reto de la confidencialidad.
- El alcance de la información y el consentimiento informado.
- Las prioridades en la formación continua.
- La prescripción inducida.
- La ética de la prevención.
- La relación entre profesionales.
- La atención al final de la vida.
- La atención domiciliaria.
- El paciente difícil.
- La gestión del tiempo.
- La bajas laborales.

Tras ver las escenas, se proporcionan unos mensajes claves para el análisis. Lo primero es reconocer todos los problemas que plantea el caso.

Después, teniendo en cuenta que los problemas éticos aparecen en los casos concretos, hay que situarlos en su contexto y tener en cuenta las circunstancias. Es importante esforzarse por comprender toda la complejidad de cada caso, valorando pormenorizadamente desde los antecedentes hasta las consecuencias de las posibles actuaciones y teniendo en cuenta a todos los actores implicados directa o indirectamente. Las posibles soluciones sólo son válidas para ese caso, aunque el método de análisis sí puede servir para abordar otras muchas situaciones. Se plantea no sólo "qué" tengo que hacer sino "por qué" tengo que hacerlo, lo que nos lleva a la reflexión y a la búsqueda de una argumentación razonada. En este proceso se van utilizando distintas herramientas para el análisis con el fin de ejercitarse en el método del razonamiento ético, de igual forma que hacemos con el razonamiento clínico. En la deliberación entran en juego conceptos como el bien, el deber, los derechos, la responsabilidad, etc. También serán útiles los valores que se esperan de un profesional médico, como competencia, respeto por el paciente, honestidad, dedicación, equidad, compromiso, etc. Los principios básicos de la bioética: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, también pueden servir de ayuda en la toma de decisiones. A veces es útil irse preguntando el porqué de una acción, buscando respuestas avaladas por los valores y principios. En otras ocasiones pueden seguirse otros hilos de pensamiento como sería ir justificando ¿qué pasa si no lo hago así?

Para llegar a tomar decisiones prudentes hay que saber preguntarse y ser capaz de pararse a pensar antes de optar por una alternativa. En ocasiones, la deliberación personal no es suficiente y es necesario buscar ayuda, sea en forma de consejo de compañeros o expertos, o sea en publicaciones, libros, revistas, normativa, códigos o recomendaciones. En cualquier caso, antes de acudir a otros, siempre es recomendable reflexionar a título personal sobre la naturaleza de los problemas.

Para llevar a la práctica las decisiones tomadas, se plantea la necesidad de activar capacidades y recursos propios. En ética clínica no sólo es necesario elegir la mejor alternativa, sino también ser capaz de llevarla a cabo en la práctica. La ejecución de las decisiones no siempre es sencilla. Pueden ser importantes las presiones en contra o existir dificultades reales para actuar, por lo que de este aspecto también hay que ocuparse, si nos interesa la calidad en nuestra labor como médicos de familia.

El sentido común, la formación técnica y la actitud moral, son suficientes para responder correctamente a la mayoría de las cuestiones éticas del día a día de la consulta. Pero también puede ser necesario enfrentarse a problemas más complejos en su resolución por cuanto cualquier decisión que tomemos supone cierta insatisfacción en algún aspecto. En estos casos no hay una sola solución correcta y buscaremos la más prudente. El método de análisis y la experiencia pueden incorporarse a nuestro aprendizaje. Así pues, la formación continuada en bioética puede considerarse una necesidad docente e integrarse dentro de las actividades del equipo. Incorporar el razonamiento ético a nuestra práctica clínica la hace más humana y más completa, es necesaria para mejorar la calidad y nos ayuda también a aumentar la propia satisfacción profesional.

Bibliografía comentada

1. Documento semFYC nº 7 de 1996 "Sobre Bioética y Medicina de Familia". <http://www.sempty.es/es/publicaciones/ultimas/>
Éste es el primer documento sobre bioética de Atención Primaria en España.
2. La relación clínica en el siglo XXI. Anales del sistema sanitario de Navarra, 29 (3)2006 http://www.cfnavarra.es/SALUD/ANALES/textos/suplementos/29_3.htm. Se trata de una monografía reciente donde se revisan los aspectos éticos de la relación clínica. Interesante bibliografía que permite profundizar en el tema.
3. Documentos de trabajo del grupo de ética de la Societat Catalana de Medicina de Familia i Comunitària. www.camfic.org/grups_treball/index.html. Revisiones prácticas desde la perspectiva del médico de familia: Confidencialidad, derecho a la intimidad, relación interprofesional, autonomía y respeto a las decisiones del paciente, relación con la industria farmacéutica, etc.

Medicina ambiental

Moderador:

E. Térrol García

Consejero de Sanidad y Consumo. Representación Permanente ante la Unión Europea.

Ponentes:

M. Porta Serra

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública. Instituto Municipal de Investigación Médica y Universidad Autónoma de Barcelona.

F. Ballester Díez

Unidad de Epidemiología y Estadística. Escuela Valenciana de Estudios para la Salud. Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana.

N. Olea Serrano

Catedrático de Medicina Interna de la Universidad de Granada. Jefe de la Unidad de Radiología del Hospital Clínico de Granada.

Nota: esta ponencia se realizará simultáneamente en semFYC Second Life (Isla de la Salud).

Concentraciones sanguíneas de compuestos tóxicos persistentes: individuos y poblaciones expuestos

M. Porta Serra

Los efectos de los compuestos tóxicos persistentes (CTP) a dosis relativamente "bajas", constantes y a lo largo de toda la vida son reales; incluyen infertilidad, endometriosis, malformaciones congénitas, trastornos tiroides, problemas de desarrollo y de aprendizaje, otras alteraciones hormonales e inmunológicas, diabetes tipo 2, promoción de cánceres (linfoma no-Hodgkin, quizás algunos cánceres de mama y de páncreas), genotoxicidad indirecta y epigenética, enfermedades neurológicas, y quizás la fibromialgia y los síndromes de fatiga crónica y de hipersensibilidad química múltiple. Es biológicamente plausible que algunos de tales efectos ocurran en interacción con otras exposiciones ambientales y como parte de procesos epigenéticos, transgeneracionales o no.

Es probable que la distribución poblacional de algunos CTP explique una parte relevante de la carga social que hoy suponen algunas de las enfermedades más prevalentes. En algunas de estas enfermedades es probable que la exposición durante toda la vida (o en ciertos períodos críticos) a dosis "bajas" tenga mayor relevancia causal que la exposición breve a dosis altas. Un reto de enorme complejidad y relevancia para los profesionales de la salud (y en primer lugar, para los de la Atención Primaria) es valorar la relevancia clínica, epidemiológica y social de los efectos más complejos y a largo plazo de los CTP. Es probable –o plausible– que "sólo" sea posible— que podamos evitar el impacto negativo que algunos CTP están teniendo sobre la calidad de vida de amplios sectores de la sociedad. Al control de los daños efectos clínicos y poblacionales de los CTP puede contribuir disponer de información válida sobre la distribución poblacional de las concentraciones en personas de los principales CTP. Sin embargo, en muchos países la magnitud real de la contaminación humana por CTP y sus tendencias a lo largo del territorio –así como su diversidad geográfica y social– siguen siendo ampliamente desconocidas. Pronto, diversos estudios actualmente en marcha en España paliarán estas lagunas.

En España, y otros países, las concentraciones corporales de algunos CTP, como el DDT (y su principal metabolito, el DDE) parecen haber decrecido moderadamente en los últimos 20 años; hasta fechas recientes los niveles (sanguíneos, en tejidos grasos) han sido altos en numerosas cohortes, y lo siguen siendo en subgrupos importantes de la población. Por ello, lo lógico es que sus efectos se estén produciendo –aunque no "nortando", es decir, que no siempre se identifican– en las consultas médicas diarias. Existen indicios de que en las últimas décadas se han producido numerosas fluctuaciones en los niveles de hexaclorobenceno (HCB), hexaclorociclohexanos (HCH) y policlorobifenilos (PCB), en algún caso compatibles con un estancamiento. Se observan grandes diferencias en los niveles detectados en los distintos estudios y dentro de un mismo grupo: las concentraciones de CTP de algunos individuos pueden llegar a ser más de 600 y hasta más de 1.000 veces superiores a los de otros. Es biológica y epidemiológicamente plausible que en estos subgrupos con con-

centraciones tan elevadas durante años, los CTP estén contribuyendo a causar patologías graves, como las ya citadas.

La contaminación humana por CTP es pues muy variable en su magnitud; sus implicaciones clínicas, sanitarias, ambientales y sociales sólo son conocidas en parte¹⁻⁴. Todas ellas serían razones suficientes para que los profesionales de la atención primaria participasen activamente en los análisis sobre los CTP. La contaminación por CTP de las personas, los demás organismos vivos y el medio ambiente se viene produciendo de un modo especialmente claro desde hace unos 50 años, con oscilaciones: tras los aumentos en las concentraciones observados en muchas poblaciones durante las décadas de 1950 a 1970, algunos compuestos han tenido descensos importantes en las últimas 2 o 3 décadas; es a menudo el caso del plaguicida diclorodifeniltricloroetileno (DDT). No obstante, los niveles humanos de otros CTP parecen haberse estabilizado; un ejemplo serían los bifenilos policlorados o policlorobifenilos (PCB). Existen, asimismo, compuestos de aparición más reciente, como los polibromodifenil éteres (PBDE) y los polibromobifenilos (PBB), utilizados como piroretardantes en múltiples bienes de consumo, cuyas concentraciones están aumentando, a juzgar por algunos programas realizados en muestras de sangre y leche materna¹⁻⁵.

La acumulación de alteraciones genéticas y epigenéticas es un proceso causal clave entre el medio ambiente y las enfermedades de etiología compleja que más afligen a nuestras sociedades. Este proceso causal apenas tiene visibilidad en las facultades de medicina, y es constantemente negado por una parte influyente de la profesión médica. A pesar de ello, el elevado número de compuestos químicos y la insólita variedad de sus posibles efectos adversos genera una preocupación razonable en científicos, médicos y ambientalistas⁴. En muchas personas las concentraciones en humanos no son realmente "bajas"; por ejemplo, entre las personas es habitual hallar concentraciones de CTP entre 1 y 30 ng/mL. Las concentraciones pueden considerarse bajas en el sentido de que en los sistemas experimentales tradicionales, la potencia fisiológica (p. ej., hormonal) de estos compuestos ambientales es a menudo muy inferior a las de las sustancias normales o endógenas del organismo vivo. No obstante, actualmente, tanto los sistemas clásicos de evaluación toxicológica y ambiental como los nuevos sistemas (por ejemplo, los de la toxicología genética) están experimentando cambios considerables; se produce, en particular, una eclosión de conocimientos sobre los mecanismos epigenéticos y toxicogenéticos indirectos de actuación de los CTP⁶⁻¹². Los profesionales de la atención primaria tienen la obligación moral y la oportunidad clínica de hacer visible (y de ayudar a controlar) un proceso que a menudo es excepcionalmente invisible: la conexión causal entre determinadas enfermedades graves y ciertos agentes químicos ambientales.

Bibliografía

1. Porta M, Puigdomènech E, Ballester F, et al. Monitoring concentrations of persistent organic pollutants in the general population: the international experience. *Environ Int.* 2008;34:546-61.
2. Alcock R, Bashkin V, Bisson M, Brecher RW, van Bree L, Chrast R, et al. Health risks of persistent organic pollutants from long-range transboundary air pollution. Copenhagen: Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para Europa; 2003. <http://www.euro.who.int/Document/e78963.pdf>
3. Porta M, Kogevinas M, Zumeta E, et al. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública. *Gac Sanit.* 2002;16:257-66.
4. Porta M, Ballester F, Ribas-Fitó N, et al. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población general española. Criterios para un diagnóstico de la situación actual. *Gac Sanit.* 2006;20:233-8.
5. Porta M, Puigdomènech E, Ballester F, et al. Estudios realizados en España sobre concentraciones en humanos de compuestos tóxicos persistentes. *Gac Sanit.* 2008;22:248-66.
6. Luch A. Nature and nurture. Lessons from chemical carcinogenesis. *Nat Rev Cancer.* 2005;5:113-25.
7. Jablonka E. Epigenetic epidemiology. *Int J Epidemiol.* 2004;33:929-35.
8. Feinberg AP, Tycko B. The history of cancer epigenetics. *Nat Rev Cancer.* 2004;4:143-53.
9. Jaenisch R, Bird A. Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals. *Nat Genet.* 2003;33 Suppl:245-54.
10. Vercelli D. Genetics, epigenetics, and the environment: switching, buffering, releasing. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113:381-6.
11. Herman JG, Baylin SB. Gene silencing in cancer in association with promoter hypermethylation. *N Engl J Med.* 2003;349:2042-54.
12. Porta M, Crous M. La acumulación de alteraciones genéticas y epigenéticas: un proceso causal clave entre el medio ambiente y las enfermedades de etiología compleja [editorial]. *Gac Sanit.* 2005;19:273-6.

Exposición a riesgos atmosféricos y salud. El importante papel del médico de familia

F. Ballester Díez

La contaminación atmosférica representa un riesgo ambiental con consecuencias perjudiciales para la salud. Este riesgo es conocido desde hace años y es mejor comprendido con las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años.

La exposición crónica a la contaminación del aire debida al tráfico se ha relacionado con efectos respiratorios, como disminución de la función pulmonar¹, aumento de los síntomas respiratorios crónicos², e incremento de riesgo de desarrollo de alergia³ y de asma⁴, así como incremento en el riesgo de morir, en especial por causas cardiovasculares⁵ y por cáncer de pulmón⁶.

El cambio climático afecta o puede afectar la salud de la población por diferentes vías de diferente complejidad, escala y tiempo de aparición⁷. Los efectos principales debidos al cambio climático comprenden el incremento en mortalidad y morbilidad por temperaturas extremas y otros fenómenos meteorológicos, el incremento de enfermedades trasmitidas por el agua, los alimentos o por vectores, el impacto de contaminantes atmosféricos relacionados con el cambio climático, así como los efectos de la falta de disponibilidad de agua y alimentos⁸. El grado de este impacto puede ser mayor en función de una serie de condiciones que modulan la vulnerabilidad de las poblaciones frente a las agresiones ambientales. Así, las personas con peor salud y los ancianos (por su menor capacidad de adaptación o respuesta); los niños (por la falta de madurez de algunos sistemas, por su mayor actividad y su menor tamaño), y, por último, las personas con menores ingresos (lo que se relaciona con un menor acceso a sistemas adecuados de acondicionamiento de aire, vivir en zonas urbanas más calurosas y poseer menos acceso a la información) son las que sufren un mayor impacto en salud por los cambios del clima. Ya en su informe sobre la salud mundial de 2002, la OMS estimaba que el calentamiento y las variaciones en las precipitaciones debidas al cambio climático por emisiones humanas podrían ser los causantes de más de 150.000 defunciones prematuros⁹.

Los médicos de familia pueden jugar un importante papel en la prevención de enfermedades relacionadas con los riesgos atmosféricos. Su for-

mación y experiencia profesional, su conocimiento del medio ambiente de la comunidad que atienden y su capacidad de organización los convierte en un colectivo clave para extender los principios de la medicina preventiva a los problemas del medio ambiente (tabla 1). No es demasiado tarde, ni demasiado pronto, para actuar en defensa de un ambiente menos contaminado y de unas personas menos expuestas, es, sencillamente, el momento.

Bibliografía

- Gauderman WJ, Gilliland GF, Vora H, Avol E, Stram D, McConnell R, et al. Association between air pollution and lung function growth in southern California children: results from a second cohort. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:76-84.
- Kim JJ, Smorodinsky S, Lipsett M, Singer BC, Hodgson AT, Ostro B. Traffic-related Air Pollution Near Busy Roads: The East Bay Children's Respiratory Health Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;170:520-6.
- Janssen NA, Brunekreef B, van Vliet P, Aarts F, Meliefste K, Harssema H, Fischer P. The relationship between air pollution from heavy traffic and allergic sensitization, bronchial hyperresponsiveness, and respiratory symptoms in Dutch schoolchildren. *Environ Health Perspect.* 2003;111:1512-8.
- Zmirou D, Gauvin S, Pin I, Momas I, Sahraoui F, Just J, et al. Traffic related air pollution and incidence of childhood asthma: results of the Vesta case-control study. *J Epidemiol Community Health.* 2004;58:18-23.
- Hoek G, Brunekreef B, Goldbohm S, Fischer P, van den Brandt PA. Association between mortality and indicators of traffic-related air pollution in the Netherlands: a cohort study. *Lancet.* 2002; 360:1203-9.
- Pope CA, Burnett RT, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, Ito K, et al. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. *JAMA.* 2002;287:1132-41.
- Mc Michael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF, et al. Climate change and human health. Risks and responses. Geneva: World Health Organization, 2003.
- Ballester F, Diaz J, Moreno JM. Cambio climático y salud pública: escenarios después de la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. *Gac Sanit.* 2006;20 Suppl 1:160-74.
- World Health Organisation. The World's Health Report 2002. Geneva: WHO, 2002.

Riesgos emergentes y exposición química: disruptión endocrina

N. Olea Serrano

Introducción

De forma casi diaria se publican en la literatura médica nuevas asociaciones entre la exposición química ambiental y la prevalencia de ciertas enfermedades de etiología multifactorial y compleja. El reciente trabajo aparecido en *JAMA*¹ en el que investigadores de Exeter, en Gran Bretaña, establecen una asociación entre la excreción urinaria de los metabolitos de un monómero del plástico bisfenol-A y el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes, no es más que el ejemplo de la semana. La respuesta de los diferentes sectores de la sociedad es inmediata, ya que si por algo se distinguen estas publicaciones es por la avidez con la que los medios de masas traducen los hallazgos científicos en lenguaje común e inmediato que tiene un gran impacto mediático. De hecho, en las dos últimas décadas han aparecido numerosas publicaciones científicas especializadas relacionando la exposición a ciertos compuestos químicos, introducidos en el medio ambiente por la actividad humana, con la aparición de nuevos síndromes y el desarrollo de enfermedades específicas de causa no bien conocida, pero que implican una disruptión del equilibrio hormonal. Muchas de ellas han tenido eco en la prensa diaria y han aportado algo más de inquietud a una sociedad que reconoce la debilidad de los sistemas de protección ambiental.

La preocupación general ha atraído también la atención de clínicos e investigadores que tratan de formular, con mayor o menor éxito, nuevas aproximaciones conceptuales en la etiología de la enfermedad² y se esfuerzan por incluir los nuevos hallazgos en su cuerpo doctrinal. A este respecto, es evidente que tan solo adquiriendo los conocimientos necesarios y utilizando los instrumentos apropiados será posible trasladar a la clínica prácticas eficaces para la prevención, diagnóstico y tratamientos adecuados.

Disrupción endocrina

La hipótesis patogénica subyacente explica que algunas sustancias químicas se comportan como hormonas, alterando la homeostasis normal del

TABLA 1 Acciones que los médicos de atención primaria y salud comunitaria pueden hacer respecto a la contaminación atmosférica y al cambio climático

Servir como fuente de información científica creíble sobre los problemas de los cambios del clima, tanto a corto plazo, como a largo plazo
Identificar personas y grupos de población a riesgo para poner en marcha acciones preventivas ante períodos de riesgo (olas de calor, episodios de contaminación atmosférica, etc.) o exposiciones crónicas a contaminación.
Informar y educar a las personas a riesgo de los contaminantes atmosféricos a tomar las medidas más adecuadas para prevenir exacerbaciones de sus patologías.
Actuar con prontitud cuando sea necesario
Colaborar en el centro de trabajo para disminuir las emisiones de contaminantes y de gases de efecto invernadero (GEI)
Servir de ejemplo en acciones cotidianas para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos
Actuar dentro de las organizaciones científicas y profesionales para dar la consideración que merece el problema del cambio climático para la salud
Colaborar en acciones para la preparación y planes de respuesta para las amenazas
Participar activamente en la vigilancia de enfermedades relacionadas con la meteorología e infecciosas
Colaborar en la formación de los profesionales de salud para conseguir una nueva generación de sanitarios competentes para responder a los problemas de salud que plantea el cambio climático y los problemas de contaminación atmosférica.

sistema endocrino, o lo que es lo mismo, produciendo un desequilibrio en el balance de estrógenos, andrógenos, progestágenos, u hormonas tiroideas, a través de mecanismos de acción diversos. Aunque cualquier sistema hormonal es susceptible de ser dañado, lo cierto es que los primeros compuestos exógenos identificados como disruptores endocrinos se comportan como estrógenos o andrógenos, es decir, interfiriendo con las hormonas sexuales, ya sea imitando o bloqueando su acción³.

Las alteraciones sobre la salud animal que han sido detectadas tras la exposición en distintas especies de animales (peces, reptiles, pájaros, mamíferos) e incluso en el hombre, incluyen de forma sorprendente enfermedades hormonodependientes entre las que se encuentran: Disfunciones tiroideas, alteraciones en el crecimiento, aumento en la incidencia de problemas relacionados con el tracto reproductor masculino, disminución de la fertilidad, pérdida en la eficacia del apareamiento, anomalías del comportamiento, alteraciones metabólicas evidentes desde el nacimiento, desmasculinización, feminización y alteraciones del sistema inmune, e incluso incremento en la incidencia de diferentes tipos de tumores⁴.

En 1991, en la Conferencia de Wingspread (Wisconsin, USA) un grupo de científicos, representando más de una docena de disciplinas, concluyó que *un gran número de sustancias químicas, sintetizadas por el hombre y liberadas al medio ambiente, así como algunas naturales, tienen efecto sobre el sistema endocrino del hombre y de los animales*. Se acuñó el término de *disruptores endocrinos*, que fue aceptado por consenso en la primera Conferencia Nacional de Disruptores Endocrinos (ConDE), celebrada en Granada en 1996.

Dentro del contexto de la disruptión endocrina, se postula que los efectos indeseables de los contaminantes ambientales pueden ser debidos a que los compuestos químicos: 1) mimetizan los efectos de hormonas endógenas; 2) antagonizan su acción; 3) alteran el patrón de síntesis y metabolismo de hormonas naturales, y/o 4) modifican los niveles de los receptores hormonales.

Disrupción endocrina en la práctica clínica

Los expertos reunidos en Wingspread (1991) y posteriormente en Weybridge (1996) llegaron al consenso de que en disruptión endocrina la demostración de la relación de causalidad entre exposición humana y enfermedad puede ser especialmente laboriosa, fundamentalmente debido a que:

1. El momento de la exposición es decisivo para determinar el carácter, la gravedad y la evolución posterior del efecto. Los efectos son distintos cuando la exposición ha ocurrido sobre el embrión, el feto, perinatalmente o en la edad adulta. Además, se cree que si actúan durante períodos críticos, como por ejemplo en los estadios tempranos de la vida, caracterizados por una rápida diferenciación celular y organogénesis, se pueden producir lesiones irreversibles.

2. Los efectos pueden no aparecer en el momento de la exposición, de tal manera que las consecuencias de la exposición temprana no sean evidentes hasta la madurez del individuo, que los efectos pueden permanecer latentes durante años, o que sean tan solo perceptibles en la progenie.

3. No existe un umbral de concentración preciso para el desarrollo del efecto toxicológico ya que éste es dependiente del momento hormonal del individuo expuesto. La dosis o nivel de exposición puede ser muy inferior al reconocido como límite de seguridad para otros aspectos toxicológicos distintos de la disruptión endocrina.

4. La acción combinada de los disruptores endocrinos, entre sí y con las hormonas endógenas, puede conducir a un efecto resultante que sea parádójico, debido a la actividad sinérgica, antagonista o simplemente aditiva de los compuestos químicos y las hormonas endógenas.

La confirmación de la exposición a disruptores endocrinos, que ocurre de forma inadvertida en muchos de los casos, junto a la demostración de efecto en algunas poblaciones con una especial sensibilidad, como son población infantil y mujeres en edad fértil y durante el embarazo-lactancia, obliga a reconsiderar los riesgos ambientales de los individuos no profesionalmente expuestos y exige actuar con medidas preventivas. La práctica clínica podría ayudar en ambos aspectos: de una parte, contribuyendo a la demostración de la exposición mediante una anamnesis específicamente orientada; de otra, implementando medidas correctoras cuando sea posible. Además, parece evidente que algunos ejemplos de asociación exposición-efecto, con un marcado carácter anecdótico, podrían ser investigados con más detalle y ayudarían al sostenimiento de la hipótesis de disruptión endocrina si la práctica clínica conociese la hipótesis de trabajo. La exposición infantil a bisfenoles provenientes de resinas epoxy de los pegamentos o el policarbonato de los biberones, a benzofenonas de las cremas solares con filtros UV, a ftalatos de los ablandadores y aditivos de los plásticos empleados en tetinas y biberones, o de tributilestaño en las pinturas de empleos múltiples, no son más que unos pocos ejemplos para los cuales el sanitario debería estar convenientemente informado.

Bibliografía

1. Lang IA, Galloway TS, Scarlett A, Henley WE, Depledge M, Wallace RB, Melzer D. Association of urinary bisphenol-A concentration with medical disorders and laboratory abnormalities in adults. *JAMA*. 2008;300:1303-10.
2. Ashford N, Miller CS. Low-level chemical exposures: A challenge for science and policy *Environ. Sci. Tech.* 1998;32:508-9.
3. Olea N, Fernandez MF. Research agenda: Endocrine disruption. *J Epidemiology Comm Health*. 2007;61:372-3.
4. Colborn T, vom Saal FS, Soto AM. Development effects of endocrine-disrupting chemicals in wildlife and humans. *Environ. Health Perspect.* 1993;101:378-84.