

Recopilación de comentarios de artículos del blog de la redGDPS: <http://redgedaps.blogspot.com>

Mateu Seguí Díaz

Médico de familia. Unidad Básica de Salud Es Castell. Menorca

¿Es el efecto diabetógeno de las estatinas dependiente de la dosis y clínicamente relevante?

Comentamos en otra ocasión la relación entre el consumo de estatinas y el riesgo de provocar diabetes tipo 2 (DM2). Dentro de los estudios, el Justification for the Use of Statins in Primary Prevention: An Intervention Trial Evaluating Rosuvastatin (JUPITER) y el Prospective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk (PROSPER), por ejemplo, mostraron una relación entre la utilización de estatinas y la incidencia de diabetes, pero en otros como el West Of Scotland Coronary Prevention Study (WOSCOPS) (riesgo relativo [RR]: 0,7; 0,5-0,99) se vio que la pravastatina disminuía los casos nuevos de DM2. Sin embargo, el hecho de que en el JUPITER con rosuvastatina se encontrara un aumento de un 9% en el riesgo de DM2 en los 90.000 individuos estudiados dio pie a que Sattar et al. publicaran un metaanálisis en *The Lancet* el año pasado a partir de 13 ensayos y de 91.140 personas. En él se encontró un exceso de 174 casos incidentes de DM2 en el grupo que utilizaba estatinas, que significó un 9% de incremento del riesgo de padecer DM2 (*odds ratio* [OR]: 1,09; intervalo de confianza [IC] al 95%: 1,02-1,17). Concluyeron que por cada 255 pacientes tratados con estatinas (IC 95%: 150-852) en los cuatro años de estudio existía la posibilidad de que uno debutara como diabético (o sea, un paciente de cada 1.000 tratados al año). Con todo, se apuntó, en el mismo tiempo se evitarían 5,4 muertes por infarto de miocardio (IAM), el mismo número de accidentes vasculares cerebrales (AVC) y de revascularizaciones miocárdicas, o sea, el saldo neto sería de 1 a 9 a favor de los eventos cardiovasculares (ECV) evitados.

En este sentido, un reciente metaanálisis de Preiss et al. se propuso el objetivo de demostrar si existen diferencias entre la dosis de estatinas (dosis medias o intensivas) y el riesgo de nuevos ca-

sos de DM2. Se realizó basándose en ensayos clínicos aleatorizados (ECA) con más de 1.000 individuos seguidos más de un año que compararan ambas situaciones. Los ensayos fueron extraídos de Medline, Embase y de la Cochrane Central Register of Controlled Trials entre enero de 1996 y marzo de 2011. Este nuevo metaanálisis incluyó los estudios Pravastatin or Atorvastatin Evaluation and Infection Therapy (PROVE-IT), A to Z, Treating to New Targets Trial (TNT), Incremental Decrease in End Points Through Aggressive Lipid Lowering (IDEAL) y Study of the Effectiveness of Additional Reductions in Cholesterol and Homocysteine (SEARCH), o sea, a 32.752 pacientes, con una duración media de entre 2 y 5 años. Encontró a 1.449 con DM2 en los grupos con dosis altas de estatinas frente a 1.300 en dosis medias, es decir, un incremento de un 12% en los pacientes tratados con dosis altas de estatinas. La OR de nuevos casos de DM2 fue de 1,12 (IC 95%: 1,04-1,22). Sin embargo, si esto lo comparamos con el posible efecto beneficioso en ECV evitados de los 3.134 pacientes con dosis altas de estatinas frente a los 3.550 pacientes con dosis moderadas, se encontraron 6,5 eventos menos por 1.000 pacientes/año. O sea, una reducción del 16%, por lo que se ha apuntado que esta consecuencia glucémica no sería clínicamente relevante.

Si se tiene en cuenta que dosis altas de estatinas aumentan el riesgo hasta un 12% en relación con dosis medias o pequeñas, el debut de nuevos casos de DM2 sería un efecto dependiente de la dosis. Con todo, se señala, al igual que en el metaanálisis de Sattar et al., que el descenso del colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad) cuando está aumentado sería más beneficioso que el posible riesgo de incremento de la glucemia cuando se trata de disminuir el riesgo car-

diovascular (RCV), de tal modo que el número de pacientes a tratar (NNT) para prevenir un ECV en prevención primaria sería de 155 (OR: 0,84), cuando el NNT para producir un caso nuevo de DM2 con estatinas sería de 498.

Con todo, existen diferencias entre los principios activos, de manera que 80 mg de atorvastatina frente a 80 mg de simvastatina tienen riesgos similares de DM2, y no en cambio en prevención de ECV (distinto descenso del colesterol LDL), que es superior en la atorvastatina con una dosis igual (22% frente a un 5% de reducción de ECV).

El balance riesgo/beneficios con estas dosis de simvastatina pondría en duda su utilidad, por lo que no es de extrañar que se haya recomendado no utilizar dicha molécula en dichas dosis.

- Preiss D, Seshasai SR, Welsh P, Murphy SA, Ho JE, Waters DD, et al. Risk of incident diabetes with intensive-dose compared with moderate-dose statin therapy: a meta-analysis. *JAMA* 2011;305(24):2556-64.
- Sattar N, Preiss D, Murray HM, Welsh P, Buckley BM, de Craen AJ, et al. Statins and risk of incident diabetes: a collaborative meta-analysis of randomised statin trials. *Lancet* 2010;375:735-42.

¿Mejora la cirugía bariátrica la supervivencia de los obesos mayores?

En Estados Unidos los obesos mayores son un importante problema de salud pública. Señalan que la prevalencia de los pacientes con índice de masa corporal (IMC) superior a 35 se incrementó en ese país un 39% entre los años 2000 y 2005, y la de los que tienen un IMC > 40% alrededor del 50%, lo que supone un problema creciente y preocupante en esta sociedad. La cirugía bariátrica es el método más efectivo para reducir peso en este tipo de pacientes, y sobre todo si son diabéticos, pues mejora muchos parámetros de RCV (glucemia, tensión arterial, etc.) y a la sazón la supervivencia en general. Sin embargo, esto último se ha observado en pacientes jóvenes y de raza blanca y las conclusiones se han extrapolado a todas las personas de cualquier condición física, lo cual no es del todo cierto.

El trabajo que comentamos intenta dar luz sobre cuál es la supervivencia de esta técnica quirúrgica en pacientes mayores o de riesgo alto. Para ello y de forma retrospectiva, siguieron una cohorte de veteranos americanos operados mediante la cirugía bariátrica del Veterans Affairs Medical Centers entre 2000 y 2006, los compararon con una cohorte de veteranos a los que no se les hubiera practicado esta técnica, y determinaron y compararon la supervivencia de ambos grupos. De la base de datos del Veterans Affairs Medical Centers entre los años 2000 y 2006 se identificaron 892 pacientes obesos. De éstos se excluyeron las muertes previas a la cirugía (4), aquéllos con IMC inferiores a 35% (9) y las pérdidas prequirúrgicas de

bidias a comorbilidades acompañantes (25), con lo que al final quedaron 850 obesos de riesgo alto (73,9% varones con una media de edad de 49,5 años y con un IMC medio de 47,4) que fueron sometidos a cirugía bariátrica. Los controles fueron identificados entre 98.545 veteranos del Veterans Affairs Registry con IMC superior a 29 que nunca habían sido sometidos a cirugía bariátrica. Tras los procesos de inclusión/exclusión quedaron 41.244 (91,7%; varones de 54,07 años de media e IMC 42,0). El objetivo primario fue la supervivencia de las cohortes (tiempo de supervivencia entre el momento en que el IMC era mayor de 35 y el correspondiente a la finalización del período estudiado, el 31 de diciembre de 2008, o sea, entre los 9 años), en forma de mortalidad por cualquier causa.

En los 6,7 años de seguimiento medio, de los 850 casos quirúrgicos 11 pacientes (1,29%) murieron en los 30 días siguientes a la operación. Sin embargo, los pacientes quirúrgicos tuvieron unas tasas de mortalidad absolutas más bajas que los no quirúrgicos (al año, 1,5% frente a 2,2%, $P = 0,17$; a los 2 años, 2,2% frente a 4,6%, $P < 0,001$; a los 6 años, 6,8% frente a 15,2%, $P < 0,001$), de tal modo que la *hazard ratio* (HR) en éstos fue del 0,64, IC 95%: 0,51-0,80, $P < 0,01$. Sin embargo, aplicando una metodología de regresión múltiple de Cox se reducía la mortalidad (HR: 0,83; IC 95%: 0,61-1,14) y cuando ésta se ajustaba por los distintos comienzos de cada uno de los pacientes no se encontraba diferencia (HR: 0,94; IC 95%: 0,64-1,39). Se concluyó que en pacien-

tes mayores de riesgo alto la cirugía bariátrica no se asociaba a mayor supervivencia a los seis años de seguimiento, algo que contrasta con las conclusiones de otros estudios.

Todo ello nos muestra que, si bien a priori los pacientes varones de mayor edad y con comorbilidad alta tienen más mortalidad, no deja de ser una paradoja que serían los que más se beneficiarían de un tratamiento más agresivo de su obesidad.

En éstos, según nos muestra el estudio, un 1,29% moriría en los 30 días siguientes a la operación (cuatro veces lo publicado en otras series), un porcentaje que, si bien pequeño estadísticamente, es grande a la hora de indicar esta técnica a este tipo de pacientes.

- Maciejewski ML, Livingston EH, Smith VA, Kavee AL, Kahwati LC, Henderson WG, et al. Survival among high-risk patients after bariatric surgery. *JAMA* 2011;305(23):2419-26.

El tratamiento intensivo de la glucemia no mejora las complicaciones macro ni microvasculares

Siguen los trabajos sobre la influencia del control intensivo de la glucemia y su repercusión micro y macrovascular. El que comentamos es uno de los dos publicados recientemente, pues ambos (BMJ y el de la Cochrane Database of Systematic Reviews) llegan prácticamente a las mismas conclusiones (adjuntamos referencias). Conclusiones, por otro lado, ya conocidas.

Es conocido que las tasas de ECV se duplican en los diabéticos, comparados con la población no diabética. Esto justifica de alguna manera la preocupación por si el control glucémico estricto puede ser efectivo en su prevención. Sin embargo, mientras las guías de práctica clínica (GPC) recomiendan mantener hemoglobinas glucosiladas (HbA_{1c}) inferiores al 7%, estudios grandes ya conocidos como el Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Study mostraron un aumento de la mortalidad en la rama de tratamiento intensivo (HR: 1,22, IC 95%: 1,01-1,46; P = 0,04) y éste, junto con otros estudios como el Action in Diabetes and Vascular disease: preterAx and diamicroNmr Controlled Evaluation (ADVANCE) o el Veterans Affairs Diabetes Trial (VADT), han señalado que las hipoglucemias y el aumento de peso se relacionan más con el control intensivo de la glucemia, a la vez que ninguno de ellos mostró que se relacionara con la mejora en los ECV. La diferencia de este metaanálisis se encuentra en que los trabajos publicados hasta ahora relacionan las distintas ramas de tratamiento con los IAM y con los ECV. Éste considera, sin embargo, tanto los eventos microvasculares como los cardiovasculares, a la vez que relaciona la hipoglucemia grave con el control intensivo y los

niveles de evidencia de los distintos estudios. Para ello se hizo una búsqueda de ECA en Medline, Embase y la Cochrane Database entre enero de 1950 y julio de 2010 mediante palabras clave del tipo «type 2 diabetes», «diabetes mellitus», «cardiovascular diseases», «coronary disease», «stroke», «peripheral vascular diseases», «glycaemic control» y «tight glucose control», y se identificaron 147 resúmenes. Los objetivos primarios se ciñeron a todas las causas de mortalidad y muerte por causas cardiovasculares; y como objetivos secundarios: el IAM fatal y no fatal, la insuficiencia cardíaca congestiva, la retinopatía, la fotocoagulación, la neuropatía, la microalbuminuria, etc., hasta las amputaciones y las hipoglucemias graves. Al final quedaron 13 ECA que se incluyeron en el metaanálisis y que correspondían a 34.533 pacientes (60% varones) con una edad media de 62 años y una HbA_{1c} media de 7,9% (7,1-9,5%). Presentaban un IMC de 31 (20-32) y una duración media de 7,8 años (0-12). De ellos, 18.315 fueron aleatorizados a un tratamiento intensivo y 16.218 a uno convencional con un seguimiento medio de 5 años (1-10 años).

Se concluye que el tratamiento intensivo no afecta a la mortalidad por cualquier causa (RR: 1,04, IC 99%: 0,91-1,19) o a la mortalidad cardiovascular (RR: 1,11, 0,86-1,43). En cuanto a los objetivos secundarios, el grupo de tratamiento intensivo redujo significativamente los IAM no fatales (RR: 0,85, 0,74-0,96; P < 0,001), pero sin tendencia aparente en todos los IAM (RR: 0,90, 0,81-1,01; P = 0,02). El NNT en este aspecto para prevenir un evento estuvo entre 117-150. Este tipo de tratamiento no estuvo asociado a reducciones en el riesgo de AVC no fatal (1,00, 0,83-1,21) o de todos los

AVC (RR: 0,96, 0,83-1,13) o en la insuficiencia cardíaca congestiva (RR: 1,17, 0,91-1,50).

En cuanto a la reducción de las complicaciones microvasculares, hubo una reducción de la tasa de microalbuminuria (RR: 0,90, 0,85-0,96), en coincidencia con los estudios ACCORD, ADVANCE y United Kingdom Prospective Diabetes Study. Se encontraron reducciones en el riesgo absoluto de la microalbuminuria entre 0,7% y 3,1%, con un NNT entre 32-142 pacientes para prevenir un caso. Si bien es cierto que no existieron diferencias en las tasas de retinopatía entre los grupos (0,85, 0,71-1,03) o de fotocoagulación (0,91, 0,71-1,17), de ceguera o de alteración visual (1,00, 0,96-1,05) o de neuropatía (0,99, 0,95-1,03). Por último, sí que existieron diferencias entre los grupos con respecto a la hipoglucemia grave, pues el riesgo se duplicó en el brazo intensivo (2,33, 1,62-3,36), y su riesgo aumentó del 1,9% al 6,6% a los cinco años y el número de pacientes para producir este efecto adverso se situó entre 15-52.

Todo ello vuelve a mostrarnos que el tratamiento intensivo no mejora la mortalidad

cardiovascular o global, e incluso, según muestran y al hilo de las conclusiones del ACCORD, no puede descartarse que exista un incremento de un 19% en el riesgo en la mortalidad total y de un 43% en la cardiovascular. Por otro lado, el control intensivo se asocia con una reducción de un 10% en el riesgo de microalbuminuria, sin que por ello se traduzca en una mejoría clara en las complicaciones microvasculares en general, pero sí con un aumento del riesgo de padecer hipoglucemias graves.

- Boussageon R, Bejan-Angoulvant T, Saadatian-Elahi M, Lafont S, Bergeonneau C, Kassai B, et al. Effect of intensive glucose lowering treatment on all cause mortality, cardiovascular death, and microvascular events in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2011;343:d4169.
- Hemmingsen B, Lund SS, Gluud C, Vaag A, Almdal T, Hemmingsen C, et al. Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(6):CD008143.

Buenos resultados de la educación diabetológica grupal con el ejercicio físico en el diabético tipo 2

Es conocido que la mayoría de los pacientes diabéticos tipo 2 no cumple con sus objetivos metabólicos y esto se debe a que no hacen bien el tratamiento. No siempre, sin embargo, la causa se encuentra en el tratamiento en sí mismo, si no en problemas de comunicación con el equipo que les atiende, que les lleva a percibir una escasa educación diabetológica. Ésta incide, como es conocido, en el autocuidado y el autocontrol, de modo que estrategias en la dieta, el ejercicio físico, los cuidados de los pies, etc., pueden verse afectadas. Por ello, traemos a colación un trabajo (además, español) sobre educación diabetológica en grupo, con el objetivo de descubrir si estas actividades en nuestros centros de salud son efectivas en la reducción de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), sobre las actitudes, los cumplimientos y sobre los autocuidados, frente a una intervención habitual en la consulta.

Se trató, por tanto, de un ECA con ciego simple en una zona urbana de Murcia con

dos tipos de intervenciones: una educación diabetológica grupal y otra de ejercicio físico, en tres grupos: educación diabetológica grupal, educación diabetológica grupal y ejercicio, y sólo ejercicio, frente a un grupo control (atención en la consulta). De 297 pacientes con DM2, 120 cumplieron criterios de inclusión (DM2 sin insulina, con HbA_{1c} inferior a 8,5, entre 40-70 años, etc.), de los que 108 fueron aleatorizados en los cuatro grupos aludidos y realizaron los diversos tipos de intervenciones (ocho talleres de educación diabetológica grupal y ejercicio físico monitorizado de intensidad moderada) en seis meses.

Se midieron las variaciones de la HbA_{1c}, el cumplimiento de la dieta, el ejercicio, el tratamiento farmacológico, los FRCV, el cuidado de los pies, la adherencia al tratamiento (Haynes-Sackett), el autocontrol, los autocuidados, las motivaciones (encuesta DAS-3sp), etc.

De todas ellas, la variable que mejor demostró la intervención fue la HbA_{1c}, sobre todo en el grupo de educación diabetológica grupal y ejercicio (RR: 1,93 [0,85-4,40]) o en el de sólo ejercicio (RR: 1,56 [0,65-3,76]). El IMC, de la misma forma, descendió mayormente en el de educación diabetológica grupal y ejercicio. La tensión arterial, tanto sistólica como diastólica, descendió, por su parte, en el grupo de ejercicio (RR: 1,35 [0,72-2,52], 1,87 [0,72-4,84]), aunque la diastólica se afectó en la educación diabetológica grupal. Como era de esperar, el grupo de educación diabetológica grupal más ejercicio mejoró su cumplimiento dietético y terapéutico, así como sus autocontroles (RR: 3,86 [0,90-16,55]). Las intervenciones no influyeron en los cuidados habituales del pie diabético.

Aunque se trata de un estudio sencillo, muestra la importancia del tema de la intervención grupal en la educación sanitaria del paciente con DM2 y su traducción en los objetivos intermedios. Señalan los autores que, aun siendo un tema obvio, no encontraron ECA de estas características con los que compararse. Se hace hincapié en la intervención grupal plena: consejos y ejercicio serían las mejores estrategias en el control metabólico del paciente con DM2.

- Ariza Copado C, Gavara Palomar V, Muñoz Ureña A, Aguera Mengual F, Soto Martínez M, Lorca Serralta JR. Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabetológica y ejercicio físico. *Aten Primaria* 2011;43(8):398-406.

¿Aporta algo el ejercicio físico a la dieta en cuanto al control metabólico?

Tanto la dieta como el ejercicio son fundamentales en el tratamiento del diabético tipo 2. Los descensos de la HbA_{1c} según diversos metaanálisis van de 0,6-0,8% con el ejercicio físico (sea aeróbico o de resistencia) al 0,5% con la dieta adecuada. El estudio que comentamos, el Early Activity in Diabetes (Early ACTID), investigó si el incremento de la actividad física podría tener efectos sobre la glucemia, la tensión arterial, los lípidos, la resistencia a la insulina y la secreción insulínica en pacientes con DM2 recién diagnosticados que seguían una intervención dietética.

Fue realizado sobre 217 consultas de atención primaria entre diciembre de 2005 y septiembre de 2008 de una región del suroeste de Inglaterra (NHS), sobre pacientes diagnosticados 5-8 meses antes y mayores de 30 años. Se excluyeron los mayores de 80 años, IMC < 25, HbA_{1c} > 10%, etc. De 1.634 pacientes iniciales, 712 fueron elegibles y 593 fueron al final aleatorizados a realizar una atención convencional (99), una intervención dietética intensiva (248) o una intervención dietética intensiva además de actividad física (246). La intervención dietética se formuló con la intención de perder entre un 5-10% del peso inicial y mantener este peso durante todo el tiempo del estudio. Los participantes contactaron con el dietista durante 30 minutos en intervalos de tres meses,

los meses 3, 6, 9 y 12. A los del grupo de ejercicio físico se les alentó a realizar 30 minutos de ejercicio (caminar rápido) al menos cinco días por semana (para ello llevaban un podómetro). En el segundo período (a partir del mes 6) se mantuvo el objetivo de una HbA_{1c} inferior a 7,4%, una tensión arterial de 140/85 mmHg, etc. El objetivo principal fue valorar las diferencias entre la HbA_{1c} y la tensión arterial entre los dos grupos a partir de los seis meses de la aleatorización.

Si se tiene en cuenta que el estudio se planteó como una comparación con «intención de tratar», las HbA_{1c} medias fueron significativamente más bajas a los 6 y 12 meses en los grupos de intervención que en el de tratamiento habitual (HbA_{1c} media 6,72, desviación estándar (DS) 1,02, frente a 6,86, DS 1,02), y existieron ligeras diferencias apreciables entre el grupo de dieta y el de dieta con ejercicio: HbA_{1c} -0,28%, IC 95% -0,46 -0,10; P = 0,005, frente a -0,33%, -0,51 -0,14; P < 0,001.

La intervención, por su parte, no afectó a los valores de tensión arterial en ambos grupos. Las concentraciones de colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) y triglicéridos variaron en el grupo de dieta y ejercicio con respecto al de dieta exclusivamente a los 6 meses, aunque se igualaron a los 12 meses. Por último, la utilización de medicación no difirió

entre los tres grupos a los 6 meses, pero sí en el grupo convencional a los 12 meses. Estos datos contrastan con estudios anteriores en este sentido; los investigadores señalan que estos estudios no tenían excesiva potencia (pocos participantes), eran de escasa duración (menos de 6 meses) y presentaban defectos en la medición del ejercicio físico, de ahí la importancia de estos resultados.

Se concluye que la adición de ejercicio a la dieta intensiva no mejora los resultados metabólicos.

- Andrews RC, Cooper AR, Montgomery AA, Norcross AJ, Peters TJ, Sharp DJ, et al. Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: the Early ACTID randomised controlled trial. *Lancet* 2011;378(9786):129-39.

¿Ayuda la historia clínica electrónica a la atención al diabético?

Hemos encontrado un artículo reciente e interesante sobre la importancia de los sistemas de historia clínica sin papeles (HCE) o sistemas informático-telemáticos en la atención a los enfermos diabéticos. La realidad es que lo publicado hasta la fecha es escaso y no permite afirmar que la implementación de estos sistemas se traduzca en una mejora en la atención de los diabéticos a partir de una mejora de sus indicadores. Sí que es cierto que permiten monitorizar la evolución de la asistencia de estos pacientes, pero no existe mucho publicado en cuanto a su comparación con los registros en papel. El presente trabajo realizado por iniciativa y patrocinio del programa de Robert Wood Johnson Foundation's Aligning Forces for Quality, Medicare, Medicaid y otras instituciones americanas les permitió evaluar la efectividad de las iniciativas en HCE, de tal modo que pudieran comparar estas iniciativas con otras basadas en documentación mediante papeles, en pacientes con patologías crónicas y en cuanto a estándares de calidad asistencial.

Se trató de analizar de forma retrospectiva una cohorte de consultas de atención primaria de siete sistemas de salud con base en estándares de calidad en adultos diabéticos entre julio de 2007 y junio de 2010, sobre un área de 1,3 millones de ciudadanos de una zona de Ohio. Se incluyeron médicos de atención primaria (de familia, de medicina interna, de pediatría de atención primaria) y posteriormente enfermeras y otros profesionales relacionados con estos pacientes. Para el estudio se incluyeron adultos entre 18-75 años diabéticos con al menos dos visitas anuales durante el intervalo escrutado. Se utilizaron nueve indicadores, de los cuales cuatro fueron de cuidados y cinco de procesos/resultados intermedios (HbA_{1c}, microalbuminuria, prescripción de inhibidores de

la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas de los receptores de angiotensina II, cribaje de retinopatía y administración de vacuna antineumocócica). En ellos el punto de corte del estándar de la HbA_{1c} se situó por debajo del 8%, el de la tensión arterial en 140/080 mmHg, el del colesterol LDL por debajo de 100 mg/dl o que fueran diabéticos en tratamiento con estatinas, el IMC < 30 y encontrarse el paciente en situación de «no/exfumador». De los pacientes reclutados el 95% estuvieron disponibles para su escrutinio, con lo que al final se incluyeron 27.207 pacientes diabéticos de 569 profesionales de atención primaria en 46 centros de siete organizaciones distintas. De los centros, 12 utilizaron HCE y el resto soporte de papel. En general, los diabéticos atendidos mediante HCE mostraron mayores porcentajes en los indicadores, de modo que el 43,7% de los atendidos con HCE frente al 15,7% de los atendidos con papel cumplieron con los estándares de al menos cuatro de los cinco indicadores escrutados. Estos resultados se mantuvieron independientemente de las variables demográficas encontradas (lenguaje, cultura, edad, sexo, seguro, etc.). Concluyen que la utilización de registros informatizados frente a la práctica tradicional mediante papel mejora los indicadores de calidad y con ello la atención al paciente, y todo ello independientemente de la existencia o no de sistemas de recuerdo u otras herramientas informáticas de apoyo a la labor asistencial, como así parecían sugerir otros trabajos previos.

¿Qué sucedería si se hiciera un trabajo así en España?

- Cebul RD, Love TE, Jain AK, Hebert CJ. Electronic health records and quality of diabetes care. *N Engl J Med* 2011;365(9):825-33.

¿Puede la labor de enfermería influir en los resultados intermedios del diabético?

Se trata de un trabajo que aborda la importancia de la labor de enfermería en el control y resultados del enfermo diabético. Como es conocido, la DM2 es una entidad que cursa además de con alteraciones glucémicas con múltiples factores de riesgo, de tal modo que su atención y tratamiento influyen a la postre en su morbimortalidad. Estos factores son atendidos no sólo por los médicos, sino también por sanitarios, que como el caso de enfermería, son capaces de influir en los resultados. Aspecto éste que es, por otra parte, conocido por los distintos metaanálisis que muestran que la intervención de enfermería es efectiva en el control glucémico, al reducirse la HbA_{1c} alrededor de un 0,42% (Shojania et al.), en comparación con la práctica habitual. Resultados parecidos ya eran conocidos en el control de la tensión arterial.

El trabajo que comentamos es un ECA sin ciego que estudia si el manejo programado por enfermería en comparación con la práctica habitual puede influir en los resultados de la hipertensión (HTA), la hiperglucemia, la hiperlipemia, etc. Se realizó mediante el Minneapolis VA Health Care System, en Mineápolis, sobre los pacientes atendidos entre septiembre de 2006 y abril de 2008, a los que se les determinó la HbA_{1c}, el colesterol LDL, la tensión arterial, variables sociodemográficas, comorbilidades, hábitos, etc. Se excluyó a los pacientes con perspectiva de vida inferior a un año, enfermedad mental, etc., y se los dividió en un grupo de intervención y en otro grupo de control (atención habitual). La intervención se hizo con base en algoritmos terapéuticos y unos objetivos específicos de modificación de los estilos de vida,

pérdida de peso, actividad física, etc. Inicialmente el diabético contactó con el equipo de enfermería cada dos semanas y ajustó la frecuencia de las visitas a los objetivos alcanzados durante los 12 meses que duró la intervención. De los 3.392 inicialmente invitados a participar se eligieron 556 individuos y fueron aleatorizados 278 en cada grupo, con lo que al final quedaron 431 (223 en el grupo de intervención y 208 en el grupo control). El número de contactos con enfermería no varió según los grupos (tres visitas de media). En cuanto a los objetivos, el límite del 8% en la HbA_{1c} se alcanzó en el 73,7% del grupo de intervención frente al 65,8% del grupo control, P = 0,04; la tensión arterial del 130/80 mmHg en el 45,0% del grupo de intervención frente al 25,5% del grupo control, P = 0,01; pero no hubo diferencias en el colesterol LDL de 100 mg/dl (57,6% frente a 55,4%, P = 0,61) al año de la intervención. Se concluye que la utilización de un algoritmo terapéutico ad hoc por parte de enfermería es útil para mejorar los resultados de los distintos FRCV al año de la intervención. Nada nuevo, pero que conviene recordar.

- Ishani A, Greer N, Taylor BC, Kubus L, Cole P, Atwood M, et al. Effect of nurse case management compared with usual care on controlling cardiovascular risk factors in patients with diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2011;34(8):1689-94.
- Shojania KG, Ranji SR, McDonald KM, Grimshaw JM, Sundaram V, Rushakoff RJ, et al. Effects of quality improvement strategies for type 2 diabetes on glycemic control: a meta-regression analysis. *JAMA* 2006;296(4):427-40.

Nuevos datos del estudio DARIOS

El estudio DARIOS (Dislipemia, riesgo ateroesclerótico, proteína C reactiva de alta sensibilidad incrementada y estado inflamatorio y oxidativo en la población española) periódicamente va publicando datos. Hablamos de él en un comentario anterior en relación con un «análisis de los FRCV en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional», que mostró que los FRCV de la mayoría de las comunidades autónomas presentan una variabilidad inferior al 20% en la población entre 35-74 años, que la pre-

valencia de la HTA es del 43%, la de las dislipemias (colesterol total > 250 mg/dl) del 41%, y que un cuarto por ciento de la población española presenta el hábito de fumar. El 29% eran obesos y el 13% diabéticos. En este último trabajo se plantearon como objetivo analizar el grado de control de estos FRCV modificables en la población entre 35-74 años según categorías de RCV y el patrón de prescripción hipolipemiante.

Como vimos, este estudio se compone de trabajos descriptivos con muestras aleatorias de base

poblacional, representativa del 70% del territorio español, con tasas de respuesta buenas (de alrededor del 73%). Los estudios utilizados fueron el ARTPER (Cataluña-Barcelona), el CDC de Canarias (Canarias), el CORSAIB (Islas Baleares), el DINO (Murcia), el DRECA-2 (Andalucía), el HERMEX (Extremadura), el PREDIMERC (Madrid), el RECCyL (Castilla y León), el REGICOR (Cataluña), el RIVANA1 (Navarra) y el TALAVERA (Castilla-La Mancha). Todos ellos incluyeron a individuos entre 35-74 años, salvo el ARTPER entre 49-74 años.

En esta parte del estudio los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica fueron excluidos. El RCV se midió a los 10 años mediante la ecuación del REGICOR. Tras aplicar esta ecuación de riesgo, se clasificó a los pacientes en cuatro categorías de riesgo: bajo, > 5%; moderado, 5-9,9%; alto, 10-14,9%; y muy alto, > 15%. Para los fármacos hipolipemiantes la estratificación se hizo por sexo, RCV (bajo-moderado y alto-muy alto), colesterol LDL (umbral 130 mg/dl) y colesterol HDL (umbrales 40 mg/dl en varones y 50 mg/dl en mujeres).

Se incluyeron 27.903 pacientes de diez comunidades autónomas que representan al 70% de la población española entre 35-74 años; de éstos, y según el REGICOR, el 11% de los varones y el 2,3% de las mujeres tenían un RCV alto o muy alto, mientras que el 4,4-7,1% de los varones y el 2,5-3,9% de las mujeres se encontraban en nivel de RCV medio. El 68% de los varones y el 73% de las mujeres hipertensas recibieron

tratamiento farmacológico y el grado de control fue del 34% de los varones y del 42% de las mujeres. De la misma forma, la mayoría de los diabéticos estaban medicados (el 66% de los varones y el 69% de las mujeres) y el porcentaje de buen control fue del 65% de los varones y del 63% de las mujeres; $P = 0,626$. En cuanto a la hipercolesterolemia, el 39% de los varones y el 42% de las mujeres utilizaban fármacos hipolipemiantes, si bien su grado de control era muy bajo (< 3%; $P = 0,092$ entre sexos), aunque con los criterios del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) se llegaba al 46% de buen control en los varones y al 52% en las mujeres; $P < 0,001$. Los tratamientos se concentraban en la banda de riesgo moderado-bajo, por lo que se hace hincapié en aumentar los esfuerzos terapéuticos en las categorías con mayor RCV, habida cuenta de que en prevención primaria el hábito prescriptor de las estatinas se rige más por el nivel de colesterol total que por el RCV, con lo que existe una gran población (riesgo alto o muy alto) sin tratamiento.

- Baena-Díez JM, Félix FJ, Grau M, Cabrera de León A, Sanz H, Leal M, et al. Tratamiento y control de los factores de riesgo según el riesgo coronario en la población española del estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(9):766-73.
- Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(4):295-304.

¿Puede el consumo de chocolate prevenir la diabetes y los eventos cardiovasculares?

Es conocido que el consumo de ciertos productos vegetales, por su alto contenido en polifenoles, es beneficioso para prevenir el síndrome metabólico o la DM2. Tal como vimos con el café, del chocolate no habíamos dicho nada. Pero desde hace algún tiempo se sabe que el chocolate es beneficioso para prevenir los ECV (Allen et al., *Journal of Nutrition* 2008). Recientemente se ha publicado un nuevo estudio diseñado con el objetivo de relacionar el consumo de chocolate con el riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas. Se trata de un metaanálisis a partir de ECA, cohortes, estudios caso-control o descriptivos captados de

Medline, Embase, Cochrane Library, PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), IPA, Web of Science, Scopus, Pascal, hasta octubre de 2010, que asociaran el consumo de chocolate y el riesgo de alteraciones cardiometabólicas (ECV, enfermedad coronaria o AVC). Al final de los 4.576 estudios captados sólo siete cumplieron los criterios de inclusión. Se trató, pues, de un metaanálisis sobre seis estudios de cohortes y un estudio transversal (que incluían a 114.009 personas entre 25 y 93 años, durante 8-16 años en los estudios de cohorte), que no diferenciaban entre el tipo de chocolate, fuese negro,

blanco o con leche, y los diversos tipos de poblaciones, fuesen hispánicos, negros americanos o asiáticos. De todos ellos, cinco estudios encontraron una asociación negativa entre el consumo de chocolate y las enfermedades cardiometabólicas, de tal modo que existieron reducciones en el riesgo de enfermedad coronaria (OR: 0,43; IC 95% 0,27-0,68), del riesgo de mortalidad cardiovascular (RR: 0,50; IC 95% 0,32-0,78) o del riesgo de debut de DM2 en varones (HR: 0,65; IC 95% 0,43-0,97) en un solo estudio, con una reducción de un 31%. Esto demuestra, o sugiere al menos, en el tema de la DM2 que el chocolate es bueno en la prevención de las enfermedades cardio y cerebrovasculares y de la DM2 en el varón, de tal modo que comer chocolate disminuye en un 37% (RR: 0,63; 0,44-0,90) el riesgo de ECV y un 29% (RR: 0,71; 0,52-0,98) el riesgo de AVC, en comparación con aquellos individuos que lo consumían en poca cantidad. Por otra parte, y

como contrapunto, no se encontró asociación con el riesgo de insuficiencia cardíaca o con el riesgo de debut de la DM2 en las mujeres.

Es decir, este metaanálisis nos viene a sugerir que el consumo de chocolate puede disminuir hasta en un tercio el riesgo de desarrollar un ECV y que existen indicios de que pudiera tener algún efecto en la prevención de la DM2. La explicación que se sugiere es que, además del contenido de polifenoles del cacao, la mejora en la biodisponibilidad del óxido nítrico probablemente pudiera ser responsable de estos resultados, pues mejoraría la función plaquetaria y endotelial, la resistencia a la insulina, los lípidos y la presión arterial.

- 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.

¿Quince minutos de ejercicio al día son suficientes para disminuir la mortalidad?

Los estudios epidemiológicos nos muestran que 30 minutos al día al menos cinco veces a la semana (150 minutos) de actividad física son necesarios para prevenir los ECV y en prediabéticos para retrasar o prevenir el debut de la DM2. Estas evidencias han sido recogidas por diversas GPC. Sin embargo, no queda claro cuál es el tiempo de ejercicio mínimo necesario para conseguir dichos objetivos. En este sentido, el trabajo que comentamos se propuso el objetivo de evaluar los beneficios para la salud de las diversas cantidades de ejercicio físico en una cohorte prospectiva en Taiwán y averiguar si menos de 150 minutos semanales serían capaces de influir en la mortalidad y la esperanza de vida. Dicha cohorte consistió en 416.175 individuos sanos (199.265 varones y 216.910 mujeres) de 20 años o más seguidos según un programa de ejercicio físico entre los años 1996 y 2008 (13 años, media de seguimiento de 8,05, DS 4,21 años). Cada año cada participante completó un cuestionario con información al respecto, en el que clasificaba el ejercicio físico según la actividad diaria realizada. Tras ello, se asignó el equivalente metabólico en valores MET (consumo de O₂ en ml/min en estado de reposo por kg de peso) (1 MET = 1 kcal/h por kg de peso corporal) y se asignó 2,5 al ejercicio suave, 4,5 al moderado, 6,5 al media-

no-fuerte y 8,5 al alto o ejercicio intenso, incluida su duración por semana, de tal modo que 1 hora semanal se computó como inactividad. Con uno y otro parámetro se calcularon los MET semanales y se repartió a los pacientes en cinco categorías según la clasificación de 2008 de la GPC Americana de Actividad Física. Tras ello se calcularon las HR de los distintos niveles de ejercicio semanales con la mortalidad, según las distintas variables de confusión (sexo, educación, trabajo, tabaquismo, consumo de alcohol, DM2, HTA, etc.) y las curvas de supervivencia.

Resultó que, en comparación con los individuos con bajo volumen de actividad, aquellos inactivos tuvieron un incremento del riesgo de un 17% para cualquier causa de mortalidad (HR: 1,17, IC 95% 1,10-1,24) y un 11% de incremento en la mortalidad por cáncer (HR: 1,11, 1,01-1,22). La sorpresa del estudio fue que realizar 15 minutos de ejercicio por día (DS: 1,8) se aparejaba a una reducción de un 14% del riesgo de muerte por cualquier causa (HR: 0,86, 0,81-0,91) y a tres años más de esperanza de vida. Y que por cada 15 minutos de ejercicio diario adicionales de intensidad moderada se generó una reducción de un 4% (IC 95%: 2,5-7,0) de la mortalidad por cualquier causa o un 1% (IC 95%:

0,3-4,5) por cáncer. No existe una diferencia sustancial entre el ejercicio vigoroso y el moderado en términos de reducción de la mortalidad. Se concluye que para la población de Taiwán, o la población asiática en general, la cantidad de tiempo dedicado al ejercicio físico diario para obtener una mejoría en términos de salud (tanto en general como por cáncer) es la mitad de la recomendada en las GPC. La explicación de estos datos se postula por el hecho de que el gradiente de respuesta del tiempo dedicado al ejercicio físico y mortalidad no es lineal, sino curvilíneo, y porque en esta población la que se encuentra en la cate-

goría de inactividad es el doble de la que se muestra en los trabajos realizados con población americana, que sería de partida mucho más activa. Por último, según este trabajo, dos horas a la semana de ejercicio de intensidad vigorosa puede generar el mismo beneficio que cuatro horas a la semana de ejercicio de intensidad moderada.

- Wen CP, Wai JP, Tsai MK, Yang YC, Cheng TY, Lee MC, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet* 2011;378(9798):1244-53.

La neuropatía del diabético, una complicación frecuente y de difícil prevención

Podríamos decir que la neuropatía en el diabético es una de las complicaciones más precoces, frecuentes y menos diagnosticadas; por ello, todo lo que tenga que ver con la prevalencia de esta complicación y con las actuaciones para prevenirla es bien recibido. Adjuntamos dos estudios sobre el particular. Uno, sobre una comunidad de Reino Unido, de Abbott et al., y otro de Charles et al., sobre datos del estudio ADDITION.

El Anglo-Danish-Dutch Study of Intensive Treatment In People with Screen Detected Diabetes in Primary Care (ADDITION-Europe) estudió si un tratamiento multifactorial intensivo podía mejorar los resultados entre aquellos diabéticos detectados por cribado frente a aquellos diagnosticados en el momento de su manifestación clínica. La conclusión es que el manejo intensivo de los pacientes con DM2 diagnosticados mediante cribado tiene una traducción muy pequeña y no significativa en la incidencia de los ECV. Esta nueva entrega a partir de estos datos examina la presencia de la neuropatía diabética (NPD) y de la enfermedad arterial periférica (EAP) a los seis años del tratamiento multifactorial. En este caso, 190 médicos de atención primaria identificaron a 1.533 pacientes con DM2: unos recibieron un tratamiento intensivo multifactorial (TIM) y otros un tratamiento convencional (TC), y fueron seguidos durante los seis años, tanto en la NPD como en la EAP. La realidad es que no se encontraron diferencias entre ambas complicaciones entre el grupo TIM y el TC. El índice tobillo/brazo de < 0,9 fue de un 9,1% (IC 95%, 6,0-12,2) en el grupo TC y

de 7,3% (IC 95%, 5,0-9,6) en el brazo TIM. En cuanto al test de vibración, fue anormal en el 34,8% (IC 95%, 26,7-43,0) en el grupo TC y en el 30,1% (IC 95%, 24,1-36,1) en el brazo TIM. Esto nos muestra que el TIM en los pacientes detectados por cribado no mejora la NPD (como complicación más precoz) y tampoco la EAP a los seis años del seguimiento.

El de Abbott, sin embargo, es un estudio distinto, de prevalencia de los síntomas de la NPD en pacientes diabéticos (DM1 y DM2) ya conocidos de una cohorte del noreste de Inglaterra (n = 15.692). En este caso, de la NPD se estudió el dolor neuropático y para su evaluación se utilizaron dos tipos de test, uno de valoración de los síntomas neuropáticos (NSS) y otro de incapacidad neuropática (NDS). En general, la prevalencia de síntomas neuropáticos fue de un 34% en el NSS y de un 21% en el NDS. Señalan que los síntomas dolorosos se manifiestan en el 26% de los diabéticos sin neuropatía observada y en el 60% con neuropatía grave. Es mayor en las mujeres, con un 50% mayor riesgo de síntomas dolorosos que los varones (OR = 1,5 [1,4-1,6]). Y los pacientes con DM2 presentan un riesgo de neuropatía dolorosa el doble que los que tienen DM1 (OR = 2,1 [IC 95%, 1,7-2,4]), sin estar esto relacionado con la gravedad de la neuropatía, la insulino terapia, los trastornos ortopédicos, o el hábito tabáquico o enólico. Concluyen que un tercio de los diabéticos presentan síntomas dolorosos neuropáticos independientemente de la gravedad de su neuropatía; que éstos son más prevalentes en la DM2, en mujeres y en pacientes del sur de Asia.

Estos datos no son muy distintos de estudios previos con prevalencias de polineuropatía que iban del 23% al 29%, aunque en pacientes con DM2 evolucionados, como en la cohorte de los 2.368 DM2 del Bypass Angioplasty Revascularization Investigation in Type 2 Diabetes con enfermedad coronaria, la prevalencia llegó hasta al 51%.

Ambos trabajos nos dejan un mal sabor de boca, pues el paciente diabético de por sí tiene dolor e incapacidad debido a sus síntomas neuropáticos no siempre relacionados con la gravedad de su NPD. La NPD, como nos muestra el ADDITION, es precoz y en buena medida tiene una historia natural poco clara, con una evolución

temporal probablemente independiente (con todas la reservas) del tratamiento que se aplique.

- Abbott CA, Malik RA, van Ross ER, Kulkarni J, Boulton AJ. Prevalence and characteristics of painful diabetic neuropathy in a large community-based diabetic population in the UK. *Diabetes Care* 2011;34(10):2220-4.
- Charles M, Ejksjaer N, Witte DR, Borch-Johnsen K, Lauritzen T, Sandbaek A. Prevalence of neuropathy and peripheral arterial disease and the impact of treatment in people with screen-detected type 2 diabetes: The ADDITION-Denmark study. *Diabetes Care* 2011;34(10):2244-9.

¿Puede ser útil el yoga en el control metabólico del diabético tipo 2?

Se ha sugerido que el ejercicio físico, y concretamente el yoga, por sus especiales características, pudiera ser beneficioso en la reducción del estrés oxidativo. El estrés oxidativo es la causa subyacente de la resistencia a la insulina, y a la sazón de la disfunción de las células β -pancreáticas, al tiempo que se ha asociado con las complicaciones microvasculares, la neuropatía y la arteriosclerosis. Con todo, faltan evidencias claras que demuestren que el yoga sea beneficioso en la reducción del estrés oxidativo y, por tanto, útil en el control glucémico, la tensión arterial, etc., en diabéticos sin complicaciones, en comparación con DM2 con un control convencional.

Se trata de un estudio realizado en la India en varias instituciones sanitarias relacionadas con la DM2 en Mangalore, sobre un total de 123 pacientes con DM2 entre 40-75 años, sin hábitos tóxicos, una vez excluidos aquéllos con complicaciones. Al final quedaron 60 participantes en el grupo de práctica de yoga y 63 en el grupo control. Durante los tres meses que duró la intervención, el grupo de yoga realizó las prácticas de los siguiente ejercicios: tadasana, padahasthasana, vrikshasana, trikonasana, parshvathanasana, vajrasana, vakrasana, gomukasana, paschimotasana, uttanapadasana, pawanamuktasana, bhujangasana, shalabasana, dhanurasana, viparitarani, sitkari y bhrumari pranayama, anulomaviloma, y shavasana, tres días a la semana; y el grupo control contó con información sobre la dieta y el ejercicio habitual. Para medir el estrés oxidativo y el nivel antioxidante de

los sujetos se determinó el malondialdehído, el glutation, la superóxido dismutasa, la vitamina C y la vitamina E. Al tiempo se midió el IMC, el perímetro de cintura, la ratio cintura/cadera (RCC), la tensión arterial, la glucemia (GB), la glucemia posprandial (GPP), la HbA_{1c}, etc. Los resultados fueron que tres participantes del grupo de yoga abandonaron, pero los que mantuvieron esta práctica durante los tres meses mejoraron significativamente su IMC, GB, GPP y HbA_{1c}, al mismo tiempo que el malondialdehído, el glutation y la vitamina C, frente al grupo sometido al tratamiento convencional. La reducción del malondialdehído fue del 20% y la de la HbA_{1c} del 1,4%. No hubo cambios significativos en el perímetro abdominal, la ratio RCC, la tensión arterial, la vitamina E o la superóxido dismutasa. Concluyeron que los practicantes de yoga alcanzaban en tres meses una reducción de un 20% en el estrés oxidativo, parecido a otros estudios previos. Se recalca que otro tipo de ejercicio físico tipo aeróbico o de resistencia, por el contrario, aumenta los parámetros de estrés oxidativo. Los cambios metabólicos, sin embargo, aun siendo significativos, son reducidos y representan una media en HbA_{1c} del 1,4% de reducción en el grupo de yoga, frente a un incremento del 6,25% en el grupo control.

- Hegde SV, Adhikari P, Kotian S, Pinto VJ, D'Souza S, D'Souza V. Effect of 3-Month Yoga on Oxidative Stress in Type 2 Diabetes With or Without Complications: A controlled clinical trial. *Diabetes Care* 2011;34(10):2208-10.

Clara relación epidemiológica entre la ingesta de fructosa y el síndrome metabólico

Anteriormente ya hablamos de cómo las bebidas azucaradas van aumentando en la dieta occidental y de que están implicadas en cada uno de los factores metabólicos que definen el síndrome metabólico. Además, señalamos cómo ensayos clínicos experimentales demuestran que la fructosa tiene un papel importante en la aparición del síndrome metabólico. Sin embargo, no existen estudios epidemiológicos específicos que asocien las cantidades de fructosa ingerida con la aparición de esta entidad.

El trabajo que comentamos trata justamente de esto, de determinar la asociación entre la ingesta de fructosa y la prevalencia del síndrome metabólico y sus factores de riesgo en adultos en Teherán. Se trata de un estudio descriptivo transversal sobre 2.537 individuos (45% varones entre 19-70 años) del Tehran Lipid and Glucose Study (2006-2008). Mediante un cuestionario con 168 ítems sobre la dieta, se determinó la ingesta de fructosa natural (FN) en frutas, vegetales y aquella añadida a partir de alimentos azucarados (FA). La definición del síndrome metabólico que se utilizó fue la del US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) para adultos iraníes. Los resultados fueron que la ingesta media de fructosa fue de $46,5 \pm 24,5$ g/día (FN: $19,6 \pm 10,7$ y FA: $26,9 \pm 13,9$) en varones y de $37,3 \pm 24,2$ g/día (FN: $18,6 \pm 10,5$ y FA: $18,7 \pm 13,6$) en mujeres. Se estableció la ingesta de fructosa por cuartiles. Al comparar los cuartiles con mayor ingesta con los de menor ingesta de fructosa, se vio que un 33% (IC 95%, 1,15-1,47) de varones y un 20% (IC 95%, 1,09-1,27) de mujeres presentaban mayor riesgo de presentar un síndrome metabólico, al tiempo que un 39% (IC 95%, 1,16-1,63) de varones y un 20% (IC 95%, 1,07-1,27) de mujeres presentaban mayor riesgo de presentar obesidad abdominal. El riesgo de presentar HTA también se manifestó en un 11% más en varones (IC 95%, 1,02-1,17) y un 9% (IC 95%, 1,02-1,14) en mujeres cuando las ingestas de fructosa superaban 72 g/día en varones y 63

g/día en mujeres. Al mismo tiempo, se observó cómo aumentaba el riesgo de los trastornos relacionados con el metabolismo glucídico (glucemia basal alterada) en un 9% (IC 95%, 1-1,15) en varones y un 9% (IC 95% 1,04-1,12) en mujeres.

Así, concluye que la ingesta alta de fructosa (más del 12% de la energía consumida), independientemente de variables de confusión (modelo multivariante), está directamente asociada con el riesgo alto de padecer el síndrome metabólico. Sin embargo, se hace notar, al relacionar los porcentajes de ingesta de FN y de FA, que dicha asociación sólo se produjo a partir del tercer y cuarto cuartil de la ingesta de fructosa, o sea, a partir del 8% y el 12% de las calorías ingeridas (> 50 g/día), cuando en estos niveles la fuente de FN sólo equivale al 5% de la energía consumida (30 g/día), lo que se interpreta como que la asociación es fundamentalmente por la ingesta de FA, no de FN.

Si se tiene en cuenta que se trata de un trabajo realizado en un país no occidental, donde la ingesta de las bebidas azucaradas no es tan importante como en los países occidentales, tendremos que tener en cuenta a partir de ahora que comer más fruta no siempre es más sano y que la cantidad de bebidas azucaradas y la cantidad de fruta ingerida diariamente que recomendamos a nuestros pacientes con FRCV y, sobre todo, a nuestros diabéticos y prediabéticos tiene cierta influencia en su estado metabólico.

- Hosseini-Esfahani F, Bahadoran Z, Mirmiran P, Hosseinpour-Niazi S, Hosseinpanah F, Azizi F. Dietary fructose and risk of metabolic syndrome in adults: Tehran Lipid and Glucose study. *Nutr Metab (Lond)* 2011;8(1):50.
- Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2010;33:2477-83.