

Diabetes e insuficiencia cardíaca

Pedro Conthe Gutiérrez¹, Vicente Bertomeu Martínez²

¹Servicio de Medicina Interna. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

²Servicio de Cardiología. Hospital San Juan. Alicante

INTRODUCCIÓN. MAGNITUD DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades más comunes y prevalentes en el mundo. Su prevalencia va en aumento en diversas sociedades con distinto grado de desarrollo. Los factores que más han contribuido a este incremento son el envejecimiento poblacional, el sedentarismo y el aumento de la obesidad. La enfermedad vascular aterosclerótica de los grandes vasos y que afecta a determinados órganos diana (en especial al corazón y al riñón) no es específica de la DM. Afecta principalmente a los vasos coronarios, cerebrovasculares y de las extremidades inferiores, de manera que ocasiona una gran variedad de circunstancias clínicas comunes en la práctica asistencial en la atención de pacientes diabéticos. Las enfermedades cardiovasculares se encuentran notablemente incrementadas en la DM respecto a la población libre de la enfermedad, en especial en su forma más común, la DM tipo 2 (DM2), que supone más del 90 % de los casos de DM, lo que conlleva un riesgo entre dos y cinco veces mayor de padecer enfermedad cardiovascular y supone la principal causa de mortalidad^{1,2}. El 80 % de todas las muertes relacionadas con la DM son atribuibles a las manifestaciones macrovasculares de la enfermedad, y ello condiciona también el aumento del riesgo de fallo cardíaco (de dos a ocho veces más frecuente en la DM), en comparación con individuos no diabéticos. Además, esta mortalidad es más prematura y conlleva un mayor número de hospitalizaciones, ingresos de mayor duración y un mayor coste sanitario por hospitalizaciones, no bien cuantificado en nuestro medio por falta de registros fidedignos³.

Las mujeres diabéticas han visto elevarse su tasa de mortalidad en un 15,2 % (EE. UU.) en los últimos años, mientras que en los varones existe un tímido descenso de la mortalidad.

La presencia concomitante de factores de riesgo comúnmente asociados a la DM (hipertensión arterial, dislipemia, síndrome metabólico, etc.), arrastrados por la presencia creciente de obesidad (verdadera epidemia del siglo XXI), propician en gran medida la aparición de daño vascular. El mal control metabólico en los diabéticos favorece a largo plazo

el desarrollo de complicaciones tanto microvasculares, que afectan a arteriolas y capilares (nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética) y empeoran gravemente la calidad de vida del paciente, como macrovasculares, que afectan a arterias de gran y mediano calibre (vasculopatía periférica, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía), así como a su morbimortalidad. La insuficiencia cardíaca (IC) como síndrome final común de diversas cardiopatías es más frecuente en el paciente con DM2 de forma más precoz y con peor pronóstico, y ocasiona el mayor número de hospitalizaciones en el paciente diabético mayor.

Podemos avanzar que el tratamiento multifactorial y precoz de la DM dirigido a obtener el control de todos los factores de riesgo cardiovascular asociados al trastorno cardiometabólico (hipertensión arterial, tabaquismo, dislipemia, obesidad, etc.) retrasa el desarrollo de complicaciones, disminuye la mortalidad y mejora la esperanza y calidad de vida de estos pacientes.

DIABETES Y CORAZÓN: FISIOPATOLOGÍA DEL DAÑO CARDÍACO EN LA DIABETES MELLITUS

Podemos definir la DM como un conjunto de trastornos metabólicos que se caracterizan por hiperglucemia crónica y alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las grasas y de las proteínas, y que se producen como consecuencia de la presencia de un defecto en la secreción de la insulina, en su acción o en ambas. Pero, actualmente, la DM2 se considera también un factor de riesgo cardiovascular mayor independiente, quizá el más importante de todos, incluso tras realizar un ajuste para otras variables como la hipertrofia ventricular izquierda, el tabaquismo, la dislipemia y la hipertensión arterial, entre otros. Por tanto, hoy en día se reconoce que la DM2 no solo es una alteración del metabolismo hidrocarbonado y lipídico, sino que también en gran medida es y se debe contemplar como una enfermedad eminentemente cardiovascular en cuanto a sus complicaciones y su pronóstico.

Hace ya más de 20 años, en el estudio Framingham¹ se vio que los sujetos con DM tenían un riesgo mayor de presentar IC a lo largo del tiempo en comparación con los sujetos no diabéticos, además de que la presencia de DM triplicaba la tasa de enfermedad cardiovascular ajustada a la edad en las mujeres y la duplicaba en los hombres. En los datos del Euro Heart Survey (registro periódico de pacientes con cardiopatía isquémica [CI] realizado en 25 países europeos con más de 4000 pacientes)⁴ se observó que el 31 % de los pacientes eran diabéticos en el momento del diagnóstico de la enfermedad coronaria y que, tras la sobrecarga oral de glucosa, en torno a un 35 % de los pacientes tenía una alteración del metabolismo de la glucemia, y en un 14 al 22 % se diagnosticaba una DM *de novo*. La conclusión fue clara: dentro de la población de pacientes con CI, la prevalencia de la alteración del metabolismo hidrocarbonado o de DM es mayor que en la población de pacientes con regulación normal de la glucemia.

Los factores de riesgo que predisponen a tener DM a lo largo de la vida son también factores facilitadores de aparición de arteriosclerosis y tienen un papel importante en la génesis del daño cardíaco que acompaña a la DM2. Entre ellos, merecen destacarse la obesidad, la edad, la dieta, el tabaco, el sedentarismo y los antecedentes familiares de DM. Dado que tienen además un efecto sinérgico con la propia DM en inducir daño cardíaco, es necesario un enfoque global en el reconocimiento y abordaje de todos los factores de riesgo cardiovascular habitualmente presentes en los sujetos diabéticos⁵⁻⁷:

- **Obesidad:** se estima que más de un 90 % de los sujetos diabéticos tiene un índice de masa corporal superior a 27 kg/m². La adiposidad visceral que acontece con la edad se asocia con un aumento en la prevalencia de DM2. Produce daño cardíaco tanto directa como indirectamente a través de la predisposición a cardiopatía hipertensiva y CI, además de incrementar de manera considerable el riesgo de padecer IC. Tanto la dieta hipocalórica como la realización de ejercicio físico diario son capaces de reducir la adiposidad visceral y, con ello, prevenir la aparición de DM2.
- **Dislipemia:** es el factor de riesgo que posiblemente más contribuye a acelerar la aterogénesis en los diabéticos y que determina la elevada incidencia de CI tanto clínica como subclínica. Las alteraciones propias de la DM2 incluyen el aumento de los triglicéridos y del colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (partículas pequeñas, densas y más aterógenas) y el descenso del colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL). Su corrección, fundamentalmente con estatinas, reduce el número de eventos cardiovasculares.
- **Hipertensión arterial:** se estima que aproximadamente un 80 % de los sujetos diabéticos padecerá a lo largo de su vida hipertensión arterial y que un 50 %

de los sujetos hipertensos tienen alguna forma de alteración del metabolismo hidrocarbonado. La hipertensión arterial desempeña un papel fundamental en la progresión de los trastornos cardiovasculares en los diabéticos: la mortalidad cardiovascular es mayor en los diabéticos en comparación con los sujetos no diabéticos a cualquier nivel de presión arterial sistólica, disparándose el exceso de riesgo absoluto cuando se incrementa la cifra de presión arterial sistólica. La hipertensión arterial genera las principales complicaciones cardiovasculares, microvasculares y renales que marcan el pronóstico de la DM, por ello se obtiene un gran beneficio con la reducción de las cifras de presión arterial. El objetivo de presión arterial que se ha de alcanzar en los sujetos diabéticos debe ser inferior a 130/80 mmHg. Para ello es fundamental la reducción del peso corporal y disminuir la ingesta de sal, además del tratamiento farmacológico (en la mayoría de los casos se necesitará terapia combinada).

- **Tabaquismo:** es el principal factor tóxico vascular modificable. Se ha demostrado su efecto sinérgico con la DM en cuanto a morbimortalidad. Produce un daño cardiovascular directo.

El sedentarismo, la obesidad y la propia carga genética familiar e individual, entre otros factores, favorecen la aparición de la resistencia a la insulina y, consecuentemente, el daño cardiovascular. Habitualmente, la resistencia insulínica suele preceder a la aparición clínica de la DM y acontece como consecuencia de los trastornos en el metabolismo de los ácidos grasos. Una mayor liberación de ácidos grasos libres hacia la circulación sistémica incrementa y estimula la formación de triglicéridos y disminuye la producción de c-HDL en el hígado. Todo ello explica la relación existente entre la resistencia a la insulina, la obesidad abdominal y la aparición de DM con el envejecimiento, además de la posibilidad de prevenirlo con la disminución de la ingesta de calorías y la realización de actividad física regular.

Aunque los factores de riesgo convencionales, en particular la hipertensión y la dislipidemia, se presentan con más frecuencia en la DM, no representan todo el exceso de riesgo de enfermedad cardíaca coronaria en estos pacientes; por lo tanto, gran parte del exceso de riesgo parece atribuible directa o indirectamente a la propia DM. Se acepta que la DM2, en común con otros factores de riesgo principales, promueve la aterogénesis acelerada mediante el aumento de estrés oxidativo y la peroxidación lipídica en el endotelio arterial. A lo largo de la vida de los sujetos diabéticos, es frecuente que desarrollen algún tipo de enfermedad cardíaca como la cardiopatía hipertensiva, la CI o alteraciones de la relajación ventricular (disfunción diastólica), lo cual es consecuencia en muchas ocasiones del propio proceso de envejecimiento acelerado y de la coexistencia de otros

factores de riesgo cardiovascular tradicionales. El mayor riesgo que tienen los diabéticos de sufrir IC podría deberse a la alta prevalencia que presentan comúnmente tanto de hipertensión arterial como de CI. Sin embargo, hay autores que han aludido hace décadas a la existencia de una miocardiopatía propia y exclusiva de la DM, con alteraciones y cambios específicos cardíacos, independientemente de la coexistencia o no de otros factores de riesgo cardiovascular asociados. Sería la denominada «miocardiopatía diabética»⁸. Desde el pasado siglo se discute si existe una cardiopatía propia de la DM o es más bien un conjunto de procesos que solapan la acción de los factores de riesgo habitualmente presentes y que, junto con la hiperglucemia, inducen una arteriosclerosis precoz. Asimismo, clínicamente es difícil diferenciar una posible miocardiopatía diabética cuando más de la mitad de los pacientes con DM presenta enfermedad coronaria. En la práctica, se ha venido denominando «miocardiopatía diabética» a un conjunto de procesos patogénicos inespecíficos, propios de la arteriosclerosis, pero que se manifiestan de forma más precoz y acentuada en la DM.

La disfunción ventricular izquierda con disminución inicial del llenado ventricular se ha descrito como una forma de miocardiopatía inicial antes de que aparezca expresividad clínica, que evolutivamente acaba en un daño clínicamente más evidente y a menudo con disfunción sistólica, habitualmente asociada a CI clínicamente manifiesta (tras evento coronario). La patogenia de la cardiopatía diabética podría explicarse por los repetidos hallazgos en modelos experimentales que demuestran aumento de la masa y rigidez del ven-

trículo izquierdo, así como alteraciones funcionales cardíacas (prolongación de las fases de contracción y del tiempo de relajación isovolumétrica) junto con disminución de la velocidad de acortamiento de las fibras miocárdicas y elevación de presiones telediastólicas. Todo ello se ha demostrado de forma experimental y, posteriormente, en pacientes diabéticos en múltiples estudios. Se considera que al menos más de la mitad de los sujetos diabéticos pueden padecer algún grado de disfunción ventricular si se realizara un estudio ecocardiográfico reglado, incluso estando asintomáticos. Se debe destacar que con la realización en sujetos jóvenes diabéticos, sanos y asintomáticos de técnicas de eco-Doppler se ha observado que hasta un 75 % de ellos tienen disfunción ventricular asintomática. Es frecuente que los diabéticos presenten a lo largo del tiempo, como consecuencia del remodelado de las células miocárdicas y las alteraciones del transporte del calcio (secundario al acúmulo de lípidos en la membrana celular), un incremento tanto del grosor y rigidez como de la masa del ventrículo izquierdo y de la rigidez de las arterias, además de una reducción de la cavidad ventricular y, en algunas ocasiones, de la función ventricular (disfunción sistólica).

En las figuras 1 y 2 se esquematizan las alteraciones descritas en pacientes con DM, tanto desde el punto de vista molecular y bioquímico como desde el punto de vista de las alteraciones patológicas descritas en el corazón diabético y las manifestaciones clínicas consecuencia de la alteración vascular acelerada en el paciente diabético, normalmente en presencia de otros factores potencialmente generadores de daño cardíaco.

Figura 1. Múltiples factores inductores de daño vascular cardíaco en la diabetes mellitus

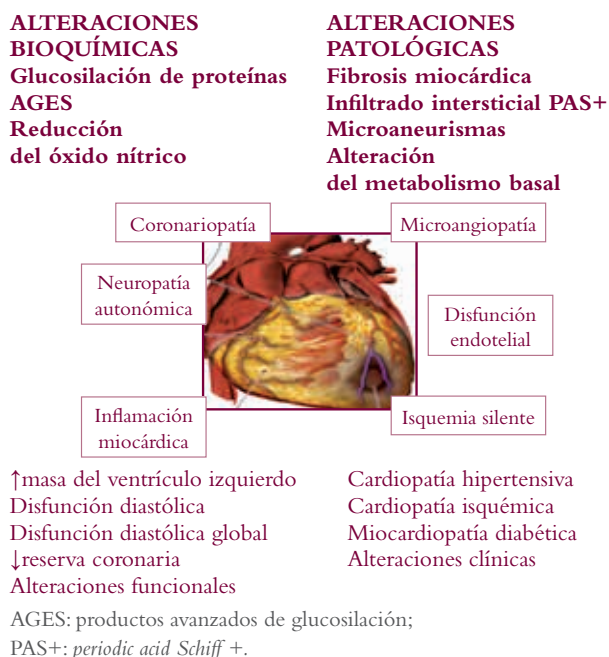
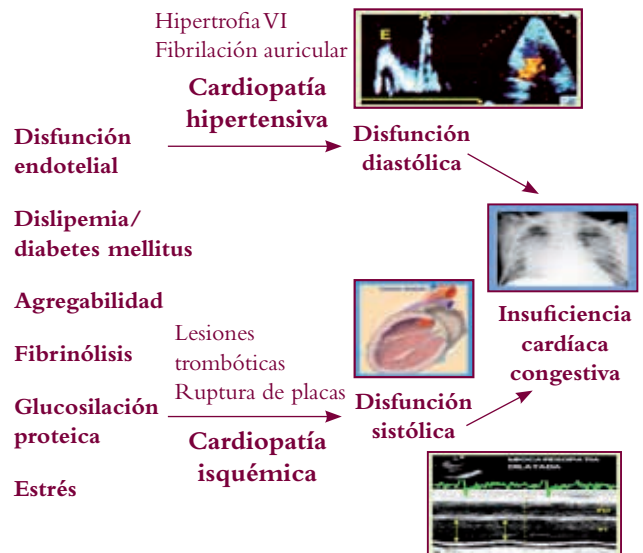


Figura 2. Evolución característica del paciente con diabetes mellitus tipo 2 a través de cardiopatía hipertensiva y/o cardiopatía isquémica hacia un cuadro clínico final de insuficiencia cardíaca congestiva con función sistólica deprimida o conservada



DIABETES MELLITUS, INSUFICIENCIA CARDÍACA Y CONSIDERACIONES PRONÓSTICAS Y PREVENTIVAS

Como se comenta en la introducción y en el artículo sobre epidemiología de esta monografía, la enfermedad cardíaca marca el pronóstico del paciente con DM y supone la principal causa de morbimortalidad. La DM no solo aumenta el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria, sino que también aumenta la tasa de letalidad, de manera que provoca que la mayoría de los pacientes muera por causas cardiovasculares, a menudo a edad temprana. Además de las formas clínicas tradicionales (infarto agudo de miocardio, angina de pecho, muerte súbita, etc.), existe una mayor frecuencia de isquemia silente. La prevalencia de la enfermedad de la arteria coronaria subclínica en la población diabética es alta, como se refleja por una tasa a largo plazo de infarto agudo de miocardio y muerte cardiovascular comparable a la de los pacientes no diabéticos con una historia documentada de infarto de miocardio. Ha habido un debate reciente en la comunidad científica sobre el valor de los programas de cribado para detectar la enfermedad arterial coronaria subclínica en pacientes con DM mediante pruebas no invasivas. En todo caso, medir la prevalencia y los factores clínicos predictores de isquemia silente en pacientes asintomáticos con DM2 parece juicioso. Para establecer también cuál es la prueba más coste-efectiva para el cribado de enfermedad coronaria en esta población, se diseñó el estudio DIAD. La principal conclusión del estudio DIAD (Detection of silent myocardial Ischemia in Asymptomatic Diabetic subjects)⁹ es que la prueba de isquemia no sirvió para modificar la evolución clínica ni el pronóstico de los pacientes. El auténtico reto consiste en identificar con precisión a aquellos pacientes diabéticos que carecen de historia previa de un episodio isquémico y a los que no manifiestan síntomas que sugieran con rotundidad la existencia de cardiopatía coronaria, en quienes está indicado realizar pruebas adicionales sobre el diagnóstico de la cardiopatía coronaria.

La presencia de DM puede estimarse que adelanta en unos 10 años la edad media de aparición de IC. Este es un fenómeno más acentuado en la población femenina, y la alteración del metabolismo hidrocarbonado resulta una condición que empeora el pronóstico de la IC, que llega a multiplicarse hasta por cuatro respecto al grupo control. Los factores más fuertemente asociados con el desarrollo de IC en el diabético adulto, a la luz de diversos registros, son los siguientes:

- Edad.
- Duración de la DM.
- Uso de insulina.
- Enfermedad coronaria.
- Enfermedad arterial periférica.
- Fallo renal.
- Mal control glucémico (hemoglobina glucosilada [HbA_{1c}] > 9 %).
- Microalbuminuria.

El pronóstico de la IC en los diabéticos frecuentemente es desfavorable, incluso si se trata de disfunción diastólica, ya que se multiplica hasta por cuatro la mortalidad en comparación con sujetos no diabéticos. En los casos de diabéticos con disfunción sistólica, el pronóstico también sigue siendo muy desfavorable tanto a corto como a largo plazo, fundamentalmente cuando la disfunción es secundaria a CI, con una mayor probabilidad y riesgo de desarrollar *shock* cardiogénico y muerte súbita; la mortalidad se incrementa hasta un 35 % al año. Los estudios clásicos de intervención realizados en pacientes con diagnóstico de IC¹⁰ con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y betabloqueantes observan una mortalidad superior en los subgrupos que incluyen a pacientes diabéticos. El mal control glucémico en los sujetos diabéticos parece aumentar el riesgo de tener IC. Hay que considerar que la DM predispone a la IC, y la IC, a la DM. Sin embargo, la relación existente entre la IC y la DM en la actualidad todavía no está bien establecida.

El porcentaje de diabéticos en los registros de IC clásicos ha sido muy variable, desde un 15 hasta un 41 %, tanto en individuos con enfermedad coronaria demostrada como sin ella. En los últimos años se han llevado a cabo varios registros hospitalarios en los que se ha observado que una gran parte de los sujetos diabéticos ancianos tienen IC diastólica; este tipo de disfunción resulta más típico y característico de la mujer anciana diabética. Por el contrario, la disfunción ventricular sistólica en los diabéticos es más típica y característica de sujetos más jóvenes con enfermedad valvular evolucionada o diagnóstico previo de CI. Se ha estimado que aproximadamente un 40 % de los sujetos ingresados en los servicios de Medicina Interna con el diagnóstico de IC son diabéticos¹¹. En sujetos ancianos diabéticos, y sobre todo en las mujeres diabéticas, con frecuencia un signo de isquemia coronaria aguda es la aparición de IC.

Respecto al control metabólico en los pacientes con IC, destacan los estudios recientes que han relacionado el nivel de HbA_{1c} con el pronóstico de estos pacientes diabéticos con IC^{12,13}. La relación entre los niveles de HbA_{1c} y los eventos en pacientes con IC avanzada presenta una curva en J, como muestran algunos registros recientes, por lo que resulta peor tener niveles de HbA_{1c} muy bajos. Los pacientes con niveles de HbA_{1c} por encima del 7,3 % presentan mayor supervivencia que los que muestran niveles de HbA_{1c} más bajos. Este hecho testado en varios registros y ensayos pone de manifiesto una relación compleja entre el control glucémico, la HbA_{1c} y la supervivencia en los pacientes con IC y DM. Hay que destacar que los niveles de HbA_{1c} son un marcador del estado metabólico global y que se pueden ver influidos por la desnutrición proteica y el estrés metabólico, frecuentes en pacientes con IC avanzada, lo que podría explicar que unos mayores niveles de HbA_{1c} se relacionen con un mejor pronóstico. Asimismo, los niveles muy bajos pueden asociarse con mayor presencia de hipoglucemias, dato que también conlleva un peor pronóstico. En los últimos

años, tanto en pacientes con IC como en pacientes diabéticos hospitalizados por otras causas, se ha transmitido un mensaje de precaución en cuanto a un control muy intensivo de la glucemia. Son aconsejables niveles en torno a 140 mg/dl en situación basal y 180 mg/dl en fase posprandial, como norma general. Respecto al punto de vista clínico del paciente diabético con IC, no existen rasgos diferenciales en la expresividad clínica.

TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON INSUFICIENCIA CARDÍACA Y DIABETES MELLITUS

Los principales objetivos en la atención del sujeto diabético con cardiopatía son la reducción del número de eventos cardiovasculares y de la mortalidad a corto y largo plazo, además de intentar mantener la máxima funcionalidad y calidad de vida posible. Se debe destacar la importancia de conseguir un óptimo control glucémico junto con otros factores de riesgo cuando el paciente tenga una cierta expectativa vital, individualizando siempre objetivos y tratamientos, evitando las hipoglucemias y sensibilizando a este grupo de población acerca de la importancia de la prevención cardiovascular con el objetivo de prevenir posibles futuros eventos cardiovasculares. Con los datos disponibles en nuestro medio en la actualidad, podemos afirmar que aún existe un amplio margen de mejora en la prevención cardiovascular de los sujetos diabéticos. La prevención del desarrollo de IC en pacientes diabéticos pasa, en primer lugar, por la prevención de la CI y por un adecuado control de la hipertensión arterial. El tratamiento farmacológico de la IC es, en esencia, similar en los pacientes diabéticos y en los no diabéticos, y se basa en la administración de diuréticos, IECA y betabloqueantes, así como digital, espironolactona y antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) como norma general. Hasta el momento no se ha demostrado que existan diferencias en el esquema terapéutico de la IC en sujetos diabéticos en comparación con sujetos no diabéticos con IC. Disponemos de un escaso número de trabajos llevados a cabo en pacientes con DM e IC, pero los resultados obtenidos de subgrupos de población muestran una eficacia similar del tratamiento convencional para la IC en ambos grupos poblacionales (diabéticos y no diabéticos). Se ha demostrado que un control estrecho de la glucemia que alcance cifras de HbA_{1C} inferiores al 7 %, unido al abordaje integral de los factores de riesgo cardiovascular asociados a la DM, podría reducir tanto la incidencia como la prevalencia de IC en estos sujetos¹². Además, es reconocido que el estricto control de la glucemia produce una disminución de las complicaciones macrovasculares en función del descenso de la HbA_{1C}. El mayor beneficio se obtiene con la intervención multifactorial de todos los factores de riesgo cardiovascular y no solo con el control de las glucemias.

El tratamiento normoglucemiante del paciente con DM e IC merece algún comentario pormenorizado^{14,15}. Básicamen-

te, debe evitarse el empleo de tiazolidinedionas en los pacientes diabéticos con cualquier grado de IC, dado que aumenta el riesgo de retención hidrosalina y, por ello, empeora la IC. La información disponible sobre la utilidad de diversos fármacos (supresores del eje renina-angiotensina-aldosterona y betabloqueantes) en pacientes con IC deriva de ensayos clínicos realizados en pacientes con fracción de eyección deprimida (la clásicamente llamada «IC sistólica»). No existen hasta la fecha datos sobre el efecto pronóstico de dichos fármacos en pacientes con «IC diastólica». La información de que disponemos sobre los resultados de los fármacos antes citados en pacientes diabéticos con IC con función sistólica deprimida no se ha extraído de estudios específicamente diseñados en diabéticos, sino de los ensayos clínicos generales sobre IC, en los que se han realizado análisis *post hoc* en los subgrupos de pacientes con alteración del metabolismo hidrocarbonado. Además, en todos los casos el diagnóstico de DM se definía por la historia clínica, sin hacer distinciones entre la DM tipo 1 y la DM2. Los datos extraídos de subgrupos indican una eficacia similar del tratamiento convencional para la IC en ambas poblaciones. Los diuréticos son los fármacos que más rápida y eficazmente mejoran los síntomas congestivos en los pacientes con IC, aunque no existen ensayos clínicos que hayan estudiado su efecto sobre el pronóstico y la mortalidad. Puesto que los diuréticos pueden elevar los valores de glucemia en pacientes con DM2, sobre todo en dosis altas, es necesaria una titulación cuidadosa de la dosis en estos pacientes mediante el uso de la dosis mínima eficaz. Los IECA son los fármacos que primero demostraron una mejora en la supervivencia de pacientes con IC con fracción de eyección deprimida y en los casos de disfunción ventricular asintomática. Estos datos son también aplicables a los pacientes diabéticos. Parece verosímil que la dosis máxima tolerada de IECA sea la opción más apropiada en los pacientes diabéticos. El empleo de IECA como fármaco antihipertensivo (entre otras acciones) para el inicio del tratamiento de la hipertensión arterial es de elección, salvo que existan contraindicaciones, dado que se ha demostrado ampliamente su eficacia tanto en la prevención de la disfunción ventricular, incluso asintomática, como en el tratamiento de esta. También varios estudios han demostrado la eficacia de los IECA en cuanto a reducción de mortalidad y tasa de reingresos tanto en sujetos no diabéticos como en diabéticos. Los principales efectos beneficiosos de los IECA en los sujetos diabéticos con IC son la reducción de la presión diastólica del ventrículo izquierdo y del diámetro del ventrículo derecho, así como la prevención y regresión de la hipertrofia del miocardio. Con el empleo de IECA disminuyen los niveles de angiotensina, lo que da lugar a una mejoría en la función de las células miocárdicas, además de prevenir la aparición de importantes cambios en la matriz colágena. En pacientes con hipertrofia ventricular izquierda, el empleo tanto de los IECA como de los ARA II es una opción terapéutica avalada en la literatura. La mayor parte de los comités de

expertos resaltan los resultados favorables del empleo de IECA y ARA II en la población diabética.

Los betabloqueantes pasaron hace décadas de estar contraindicados en la IC a ser fármacos de elección obligatoria por su efecto pronóstico muy favorable en pacientes con IC y disfunción sistólica. Clásicamente también se consideraba que la DM era una contraindicación relativa para su utilización, pero en la actualidad los betabloqueantes tienen un efecto favorable en los pacientes diabéticos, con hipertensión arterial o CI, y también en la IC. Algunos betabloqueantes específicos, como carvedilol, son capaces de disminuir los niveles de HbA_{1c}, la agregación plaquetaria y la viscosidad de la sangre, además de mejorar el perfil lipídico y reducir la tasa de muerte súbita. Se han llevado a cabo diversos ensayos clínicos en los cuales se ha observado el efecto beneficioso de los betabloqueantes de forma significativa en los sujetos diabéticos, aunque el beneficio de forma global fue algo inferior en los diabéticos en comparación con los no diabéticos, con la excepción de los estudios realizados con carvedilol.

Se desconoce si el control metabólico de la DM puede hacer regresar las alteraciones miocárdicas y de la microcirculación coronaria a largo plazo en el paciente con enfermedad ya establecida. El tratamiento más eficiente de la IC en los sujetos diabéticos (al igual que de la enfermedad coronaria) es su prevención. Debemos considerar al paciente diabético como un sujeto con mayor predisposición a tener IC, y por ello habrá que establecer y definir unas medidas generales y un plan preventivo asumido por el paciente.

Como ya se ha citado, prevenir el posible desarrollo de cardiopatía en el diabético a lo largo de la evolución de la enfermedad requiere llevar a cabo un control integral y estrecho de todos los factores de riesgo cardiovascular modificables, además de insistir en el empleo de IECA (los cuales han demostrado un gran poder preventivo de IC en la DM, especialmente cuando existe algún grado de hipertensión arterial) y de las estatinas como fármacos casi rutinariamente utilizados en la mayoría de pacientes diabéticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wilson PWF, Kannel WB. Epidemiology of hyperglycemia and atherosclerosis. In: Ruderman N, Williamson J, Brownlee M, editors. Hyperglycemia, diabetes, and vascular disease. New York: Oxford University Press; 1992. p. 21-9.
2. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012;55:88-93.
3. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Actualización 2012. Disponible en: URL: http://www.sediabetes.org/Estrategia_en_diabetes_del_SNS_Accesible.pdf
4. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D; EUROASPIRE Study Group. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II, and III surveys in eight European countries. *Lancet* 2009;373:929-40.
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2012. *Diabetes Care* 2012;35(Suppl 1):S11-63.
6. Ascaso JF; Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular. Diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular. Documento SED. Mayo Ediciones: Barcelona; 2007
7. Ryden L, Standall E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer MJ, et al. Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases: executive summary: The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J* 2007;28:88-136.
8. Francis GS. Diabetic cardiomyopathy: fact or fiction? *Heart* 2001;85(3):247-8.
9. Young LH, Wackers FJ, Chyun DA, Davey JA, Barrett EJ, Taillefer R, et al.; DIAD Investigators. Cardiac outcomes after screening for asymptomatic coronary artery disease in patients with type 2 diabetes: the DIAD study: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301:1547-55.
10. Nichols GA, Hillier TA, Erbey JR, Brown JB. Congestive heart failure in type 2 diabetes: prevalence, incidence, and risk factors. *Diabetes Care* 2001;24(9):1614-9.
11. Issa VS, Amaral AF, Cruz FD, Ayub-Ferreira SM, Guimarães GV, Chizzola PR, et al. Glycemia and prognosis of patients with chronic heart failure-subanalysis of the Long-term Prospective Randomized Controlled Study Using Repetitive Education at Six Month Intervals and Monitoring for Adherence in Heart Failure Outpatients (REMADHE) trial. *Am Heart J* 2010;159(1):90-7.
12. Pazin-Filho A, Kottgen A, Bertoni AG, Russell SD, Selvin E, Rosamond WD, et al. HbA1c as a risk factor for heart failure in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Diabetologia* 2008 51:12;2197-204.
13. Aguilar D, Bozkurt B, Ramasubbu K, Deswal A. Relationship of hemoglobin A1C and mortality in heart failure patients with diabetes. *J Am Coll Cardiol* 2009;54(5):422-8.
14. Gargallo E. Diabetes mellitus tipo 2 y daño cardíaco: historia natural, diagnóstico y estrategia terapéutica. Factores de riesgo cardiovascular en la diabetes mellitus tipo 2. Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas. SEMI 2008:41-70.
15. Alonso-García A, García-Soidán FJ, Lisbona-Gil A. Treatment guidelines for hyperglycaemia in type 2 diabetes patients with stable chronic heart failure or ischemic cardiomyopathy without heart failure. *Med Clin (Barc)* 2010;134(13):596-9.