



COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS Y SU IMPACTO EN LA SOCIEDAD

Autores: Gretel de la Caridad Urizarri Roselló ¹, Juan Alberto Infante Llovet ², Alexandr Sánchez Sidenko ³, Cenía de la Caridad Pérez Labrada ⁴, Roxana Álvarez Ferreiro⁵.

¹ Estudiantes de 2do año de Medicina. Alumno ayudante de Cardiología. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, Granma .e-mail: gretelrosello@nauta.cu

² Especialista de primer grado en Cardiología. Profesor Instructor. Departamento Ciencias Clínicas y Preclínicas. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma

³ Especialista de primer grado en MGI y en Cardiología. Profesor Instructor. Departamento de Ciencias Clínicas y Preclínicas. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, Granma.

⁴ Estudiantes de 2do año de Medicina. Alumno ayudante de Oftalmología. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, Granma .

⁵ Estudiantes de 4to año de Medicina. Alumno ayudante de Cardiología. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cienfuegos .

Resumen

Introducción: La Diabetes Mellitus constituye una de las enfermedades no transmisibles que hoy día prevalece en la población a nivel mundial. Esta enfermedad crónica no transmisible produce diversas complicaciones en el organismo humano, encontrándose el sistema cardiovascular gravemente afectado. **Objetivo:** Describir las complicaciones cardiovasculares asociadas a pacientes con Diabetes Mellitus. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica para lo cual se consultaron 29 documentos actualizados como artículos, textos, sitios electrónicos, en formato impreso o digitalizado. **Resultados:** Se abordaron aspectos relacionados con la enfermedad. Se caracterizó las manifestaciones cardiovasculares aparejadas a la Diabetes Mellitus por su alto índice de prevalencia a nivel mundial y local; y se reflejaron una serie de medidas a tener en cuenta para lograr estilos de vida más saludables en la población. **Conclusiones:** Los que padecen de Diabetes Mellitus son más susceptibles a sufrir enfermedades cardiovasculares, especialmente insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica e infarto agudo de miocardio. Esta enfermedad presenta altos niveles de incidencia en Cuba siendo más afectado el sexo femenino; y la misma es prevenible mediante medidas como la práctica de ejercicios físico y el establecimiento de horarios adecuados y estables de las comidas

Palabras clave: Diabetes Mellitus, Cardiopatía isquémica, Infarto agudo del miocardio, Hipertensión arterial.



Introducción

La Diabetes Mellitus es un conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre (hiperglicemia) de manera persistente o crónica.¹

Fue Areteo de Capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, que significa en griego correr a través, refiriéndose al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él. La diabetes viene ya desde muchos años, esta presentaba síntomas como orina frecuente, sed constante, hambre excesiva, entre muchos otros. Tras un largo intervalo de continuos estudios e investigaciones, fue Thomas Willis quien hizo una descripción magistral de la diabetes, quedando desde entonces reconocida por su sintomatología como entidad clínica. Fue él quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de diabetes mellitus (sabor a miel), puesto que la glucosa era eliminada por la orina. ¹

La Diabetes Mellitus aumenta a un ritmo alarmante en todo el mundo, no tiene fronteras y resta calidad y años de vida a quienes la padecen; pero otra epidemia corre a su lado, la epidemia de las enfermedades cardiovasculares, que representan para los países desarrollados y algunos en vías de desarrollo, un grave problema de salud. El conocimiento de las particularidades referentes al corazón de la población diabética, es todo un reto para la comunidad científica. ²

Actualmente, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 422 millones de personas adultas son diabéticos, cifra que representa a 1 enfermo por cada 11 habitantes a nivel mundial. A medida que avanzan las generaciones, la enfermedad prevalece cada vez con mayor fuerza, siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial. ³

Esta patología puede ocasionar complicaciones microvasculares (enfermedad de los vasos sanguíneos finos del cuerpo, incluyendo vasos capilares) y cardiovasculares (relativo al corazón y los vasos sanguíneos) que incrementan sustancialmente los daños en otros órganos (riñones, ojos, corazón, nervios periféricos), reduce la calidad de vida de las personas e incrementa la mortalidad asociada con la enfermedad.

Cuba no escapa de estos resultados, puesto que gran porcentaje de la población sufre de dichos padecimientos. Asociado a esta patología, cabe resaltar la incidencia de una gran diversidad de manifestaciones cardiovasculares que vienen asociadas a la enfermedad.

Teniendo en cuenta el nivel de incidencia y complicaciones que puede llevar consigo la presencia de Diabetes Mellitus, se plantea como incógnita científica: ¿Cuáles serían las complicaciones cardiovasculares que pueden aparecer en pacientes con Diabetes Mellitus?

Objetivo

Describir las complicaciones cardiovasculares asociadas a pacientes con Diabetes Mellitus.



Materiales y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica, empleando el repositorio de la Sociedad Cubana de Endocrinología y otros artículos, a los que se accedió por el motor de búsqueda de Hinari, disponible en Infomed. Se emplearon 29 artículos (75% de los últimos 5 años, 9 en inglés y 11 en español). Fueron considerados los artículos publicados en revistas revisadas por pares. Se incluyeron estudios, publicados hasta 2018, que incluyeran la diabetes y sus complicaciones.

Desarrollo

La Diabetes Mellitus es una enfermedad de etiología múltiple caracterizada por hiperglicemia crónica con trastornos del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas a causa de la deficiencia en la secreción de insulina por la destrucción de las células beta de los islotes del páncreas y la consecuente ausencia de la hormona o de su acción (por el aumento de la resistencia periférica a la insulina debido a una variedad de causas, no todas conocidas) o de ambas.¹

La Diabetes Mellitus constituye en la actualidad un grave problema en la salud pública mundial con un elevado índice de mortalidad, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. El inicio de la Diabetes Mellitus puede ser brusco, agudo o insidioso. El debut brusco lo hace la diabetes tipo 1, en la cual el proceso se manifiesta en días y la enfermedad a veces se evidencia por la presencia de cetoacidosis con toda una serie de síntomas específicos. La diabetes tipo 2 suele comenzar de forma insidiosa y la sintomatología es tan escasa que en ocasiones sólo resalta a través de sus complicaciones.^{1,2}

Los síntomas principales o predominantes son: poliuria (emisión excesiva de orina), en un 73 % de los casos; polidipsia (incremento de la sed) en el 67 %, polifagia (aumento anormal de la necesidad de comer), astenia (sensación generalizada de cansancio, fatiga, debilidad física y psíquica) y aumento o pérdida de peso. Entre los síntomas generales se presentan a veces infecciones cutáneas recidivantes, vulvovaginitis, balanopostitis, retraso en la cicatrización de heridas, acroparestesias, somnolencia posprandial, estupor y coma¹.

Variados son los sistemas que se pueden encontrar implicados y dañados ante esta patología. Tal situación ocurre con el sistema cardiovascular, pues existen diversas enfermedades que pueden debutar en dichos pacientes. La relación de la Diabetes Mellitus y las enfermedades cardiovasculares constituye un aspecto importante para los trabajadores de la salud, debido a su alta prevalencia, morbilidad y mortalidad, alto costo individual, social y económico, disminución de la calidad de vida, ausentismo laboral e incremento de los gastos en salud pública por la necesidad de estudios complementarios y procedimientos terapéuticos complejos.¹⁻³

La Diabetes Mellitus se asocia con ciertos factores de riesgo cardiovascular, como obesidad, hipertensión, dislipidemia, alteraciones de la coagulación, sedentarismo y tabaquismo, lo que la convierte en un importante problema de salud. Por cada factor de riesgo presente, el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular es tres veces mayor en personas con diabetes que en la población en general.⁴⁻⁷ (Ver Figura #1)



Las complicaciones microvasculares son la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía. Especialmente en lo que concierne a las dos primeras, son complicaciones muy características de la diabetes, de manera que se puede distinguir de otras alteraciones de esos mismos órganos por otras causas. Las complicaciones macrovasculares, la aterosclerosis, se traducen en infartos de miocardio, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica (junto con la neuropatía, responsable del pie diabético y su peor consecuencia, las amputaciones).^{5,6}

El corazón de las personas con diabetes muestra alteraciones anatómicas y funcionales específicas como: una mayor masa muscular, la prolongación del período de pre-eyección, el acortamiento del tiempo de eyección, la reducción de la función sistólica del ventrículo izquierdo, así como una menor fracción de eyección en respuesta al ejercicio por disminución de la reserva cardíaca. También se cita una mayor rigidez de las arterias.^{5,6}

La enfermedad del músculo cardíaco del diabético y la aterosclerosis coronaria, son las entidades que con mayor frecuencia afectan al corazón del diabético. En estas personas, la enfermedad cardíaca isquémica incrementa su frecuencia 2 o 3 veces más. Los cambios miocárdicos originados, luego de excluida la cardiopatía isquémica, la hipertensión arterial u otras causas conocidas de cardiopatía, conforman la enfermedad del músculo cardíaco del diabético, en cuya patogenia se invocan varios factores: alteración de la circulación coronaria estructural y funcional, trastornos en el metabolismo del calcio, deficiente utilización de la glucosa por los miocitos cardíacos, y menor respuesta a las catecolaminas.^{6,7} (Ver Figura #2)

La Diabetes Mellitus y la enfermedad coronaria son enfermedades interrelacionadas que pueden comportarse como dos caras de una misma moneda. Esto trae como consecuencia que la diabetes se considere equivalente a la cardiopatía coronaria, y que muchos pacientes con enfermedad coronaria también padezcan diabetes o estadios preliminares de ella.⁷

La Diabetes Mellitus tiene mucha relación con el desarrollo de la aterosclerosis debido a que la afectación de la pared interior de las arterias provoca un estrechamiento y una disminución de la perfusión sanguínea. Cuando afecta las arterias coronarias provoca cardiopatía isquémica y sus manifestaciones clínicas (angina, infarto) suelen ser más graves que en los pacientes no diabéticos, pues la afectación es más difusa y extensa.^{7,8}

La cardiopatía isquémica es un trastorno que se produce al recibir parte del miocardio una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno; surge de manera específica cuando hay un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la necesidad de él por esta capa muscular. Las personas con cardiopatía isquémica pertenecen a dos grandes grupos: pacientes con arteriopatía coronaria crónica, cuyo cuadro inicial más frecuente es la angina estable, y pacientes de síndromes coronarios agudos compuesto por angina inestable e infarto agudo de miocardio con o sin elevación del segmento ST. La causa más frecuente de isquemia de miocardio es el ataque aterosclerótico.⁷

Además de aumentar el riesgo de cardiopatía isquémica, aumenta el riesgo de accidente cerebrovascular y de enfermedad arterial periférica. El diagnóstico de la



patología hace presagiar una duplicación del riesgo de accidente cerebrovascular con respecto a los individuos no diabéticos. La hiperglucemia afecta aproximadamente a uno de cada tres pacientes con accidente cerebrovascular agudo y se asocia a un aumento de dos a seis veces el riesgo de que se produzcan resultados clínicos adversos después de un accidente cerebrovascular. Entre los pacientes con enfermedad arterial periférica sintomática, la prevalencia de la diabetes varía del 20 al 30% y es responsable de aproximadamente el 50% de todas las amputaciones de las extremidades inferiores.⁷

Las alteraciones vasculares principales que se relacionan con la hiperglucemia son la disfunción vasomotora endotelial, los efectos adversos de los ácidos grasos libres circulantes y el aumento de la inflamación sistémica. Además, los efectos perniciosos de la hipoglucemia que complican el tratamiento de la diabetes, el desequilibrio simpaticovagal debido a la neuropatía autónoma diabética y los efectos vasculares de la exposición constitutiva al exceso de insulina, pueden contribuir aún más al riesgo de aterosclerosis.^{7,8}

La disfunción vasomotora endotelial, característica distintiva de la enfermedad vascular diabética, se asocia a un aumento de la hipertensión y a un pronóstico adverso de las enfermedades cardiovasculares. Entre el elevado número de mecanismos que contribuyen a la disfunción endotelial se encuentran las anomalías de la biología del óxido nítrico, el aumento de la endotelina y la angiotensina II y la disminución de la actividad de la prostaciclina (es decir, prostaglandina Q, que contribuyen a las anomalías del control de flujo sanguíneo. Cuando se producen episodios de síndrome coronario agudo, la falta de reflujo después de la intervención percutánea que refleja la disfunción endotelial aguda se produce con más frecuencia en presencia de hiperglucemia, independientemente de si hay o no diabetes, y puede contribuir al aumento del riesgo miocárdico, por lo que se producen infartos más grandes, aumenta la arritmia y empeora la función sistólica.⁸

Entre las causas por las cuales la diabetes lesiona el aparato cardiovascular están el metabolismo lipídico y la disfunción contráctil. El metabolismo lipídico se altera sustancialmente con la aparición de la típica "tríada dislipidémica aterogénica", integrada por elevación de triglicéridos, disminución del colesterol HDL (Lipoproteínas de alta densidad) y aparición de partículas de colesterol LDL (Lipoproteínas de baja densidad) pequeñas y densas. Estas últimas y otras macromoléculas son muy vulnerables al proceso de glicosilación en presencia de hiperglucemia. En estas condiciones se incrementa alrededor de 25% la exposición a ser captadas por los receptores endoteliales y pasar a la capa íntima de la pared vascular.⁹

Las alteraciones de la coagulación, las vías fibrinolíticas y la biología plaquetaria se suman al riesgo vascular de la diabetes, produciéndose un medioambiente protrombótico constitutivo. Entre estas anomalías se incluyen el aumento del factor tisular circulante, el factor VII, el factor de von Willebrand y el inhibidor del activador del plasminógeno, y la disminución de las concentraciones de antitrombina DI y de proteína C. Además, las alteraciones de la activación, la agregación, la morfología y la vida útil de las plaquetas contribuyen aún más al aumento del potencial trombótico, así como a la aceleración de la aterosclerosis.^{9, 10}



La activación excesiva de la inflamación sistémica hace previsible un mayor riesgo de diabetes y de enfermedad aterosclerótica diabética, en tanto que la diabetes se asocia al incremento del estrés oxidativo ya acumulación de productos finales de la glucación avanzada. Por ejemplo, la diabetes se asocia a placas ateroscleróticas ricas en lípidos y a un mayor contenido de células inflamatorias, de la expresión del factor tisular y de la expresión del receptor para los productos finales de la glucación avanzada, por lo que se producen placas con características del riesgo más elevado tanto en las arterias coronarias como en las carótidas.¹⁰

La hipertensión arterial, por su parte, afecta aproximadamente al 70% de los pacientes diabéticos (el doble de la proporción que se observa en los sujetos sin diabetes), y existe una asociación gradual muy pronunciada entre la presión arterial y los resultados cardiovasculares adversos. En este contexto, numerosas clases de fármacos antihipertensivos disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares diabética, y el tratamiento de la presión arterial tiene mucha importancia en esta población de alto riesgo debido a los potentes beneficios sobre las complicaciones por enfermedades tanto macrovasculares como microvasculares. Además, los objetivos de la presión arterial para los pacientes diabéticos son más intensivos que para la población general, con un objetivo <130/80 mmHg para pacientes con diabetes que toleren ese tratamiento tan intensivo sin carga clínica indebida, y <140/80 mmHg para todos los demás.¹⁰⁻¹¹

Como se ha mencionado, también en los diabéticos se afecta el miocardio y se disminuye su capacidad de contracción, por lo que no es raro que en estos pacientes haya insuficiencia cardíaca. Igualmente, la diabetes tiene la capacidad de afectar los nervios que irrigan el corazón y provocan alteraciones del ritmo cardíaco e incluso disminuyen la sensibilidad al dolor, por lo que en ocasiones hay pacientes diabéticos que pueden sufrir infartos silentes.¹⁰⁻¹¹

La Diabetes Mellitus está presente en casi un tercio de los pacientes que presenta un síndrome coronario agudo y es considerada como un factor de riesgo cardiovascular independiente. Las alteraciones metabólicas y hematológicas características de los diabéticos favorecen la progresión precoz, severa y rápida de la enfermedad coronaria. En los pacientes con cardiopatía isquémica confirmada, el grupo de los diabéticos posee peor pronóstico, ya que registran más de 50% de exceso en su mortalidad al año, luego de un infarto agudo de miocardio. Esto sucede porque poseen mayor incidencia de enfermedad de múltiples vasos y más extensión de la enfermedad en cada arteria.¹¹

Haffner y Cols efectuaron un seguimiento a la incidencia de eventos cardiovasculares y obtuvieron que la mortalidad cardiovascular fue alrededor de 2% en los casos sin diabetes ni cardiopatía isquémica; de 15,9% en los casos sin diabetes pero con cardiopatía isquémica; de 15% en los diabéticos sin cardiopatía isquémica y de 42% en los diabéticos con cardiopatía isquémica.^{19,22}

La prevalencia de la isquemia cardiovascular en la población general es de 1-2% que se duplica si se suman los pacientes que presentan disfunción ventricular asintomática. Cuando se discrimina la prevalencia, según la población seleccionada, se observa que, de los pacientes que presentan Diabetes Mellitus 12% presentan insuficiencia cardíaca,



siendo el doble en los pacientes mayores de 64 años, y los pacientes que presentan insuficiencia cardíaca, entre un rango de 6 a 30% presentan diabetes.⁹⁻¹¹

Dada la alta prevalencia en los diabéticos, la cardiopatía isquémica sigue siendo el factor de riesgo principal de la insuficiencia cardíaca en estos pacientes, tanto en el entorno ambulatorio crónico como después de episodios de síndrome coronario agudo. Además de la carga de aterosclerosis coronaria, otros factores que contribuyen a este aumento del riesgo pueden ser el aumento de la prevalencia de síntomas silentes o atípicos de isquemia que retrasan el diagnóstico y la intervención, la infrutilización de las intervenciones terapéuticas, la alteración del equilibrio simpaticovagal, el medio antitrombótico que puede atenuar los beneficios de los tratamientos antitrombóticos, la alteración de la función endotelial coronaria y los trastornos del metabolismo del miocardio isquémico. En conjunto, es probable que estos y otros efectos aumenten la carga isquémica y el tamaño del infarto, y afecten negativamente al remodelado en el entorno de la cardiopatía isquémica y de los episodios de síndrome coronario agudo.¹¹

La mayor mortalidad, tras el infarto de miocardio en la diabetes, se debe fundamentalmente a la insuficiencia cardíaca. Queda demostrado que los pacientes diabéticos tienen el doble de incidencia de infarto de miocardio que los pacientes sin diabetes, independientemente, tengan o no cardiopatía isquémica previa. Además también, la prevalencia de insuficiencia cardíaca en los síndromes coronarios agudos en los pacientes diabéticos es mayor que en los no diabéticos.^{11, 12}

Los efectos directos de la hiperglucemia y la resistencia a la insulina sobre el metabolismo celular del miocardio pueden contribuir a la disfunción cardíaca en la diabetes, con alteración del aporte del sustrato energético y deficiencia del sustrato metabólico que cambia en situaciones de estrés. En condiciones aerobias el miocardio utiliza predominantemente ácidos grasos libres, pero durante la isquemia cambia progresivamente a la glucólisis y la oxidación del piruvato. En el corazón diabético, la resistencia a la insulina altera este intercambio del sustrato y el transporte de la glucosa en las células, provocando la oxidación anaerobia de los ácidos grasos, comprometiendo la eficacia energética del miocardio y generando bio- productos oxidativos perniciosos. El exceso de ácidos grasos libres sistémico, combinado con la alteración de la regulación del metabolismo de los lípidos en la diabetes de tipo 2, contribuye a la acumulación miocelular de triglicéridos (esteatosis miocárdica), que altera aún más el metabolismo de los miocitos e induce la apoptosis debido a la lipotoxicidad, además de la influencia negativa de la función mecánica cardíaca que puede atribuirse al aumento de la masa del miocardio. Los objetivos de la prevención y el tratamiento de la insuficiencia cardíaca en los pacientes diabéticos son similares a los de los pacientes no diabéticos: conservar la función del miocardio, aliviar la congestión pulmonar, disminuir el progreso de la enfermedad y alargar la supervivencia.¹²

En Cuba, hay un exceso de mortalidad para el sexo femenino en la muerte por Diabetes mellitus y en las enfermedades isquémicas agudas del corazón, enfermedad isquémica crónica y enfermedades reumáticas crónicas del corazón¹³. Las mujeres con diabetes son más expuestas a los infartos de miocardio porque pierden la protección premenopáusica de la que se benefician las mujeres sin diabetes. En un estudio



realizado en 2014, con más de 850 000 pacientes y más de 28 000 eventos, se obtuvo que la presencia de Diabetes mellitus tuvo mucho más impacto en las mujeres que en los varones, lo que confirió a las primeras hasta 40% de exceso de riesgo de desarrollar cardiopatías isquémicas. El estudio estadounidense Rancho Bernardo, en 1991, siguió durante 14 años a 334 diabéticos y 2 137 no diabéticos. Sus resultados comprobaron un mayor riesgo de mortalidad por cardiopatías isquémicas en diabéticos, casi el doble en varones y más del triple en mujeres ¹³

El riesgo relativo para desarrollar fallo cardíaco fue de 2,4 veces mayor en el hombre diabético y 5,1 veces mayor en la mujer diabética al compararlos con los sujetos no diabéticos. El riesgo relativo de desarrollar un infarto agudo de miocardio es de 0,5 y 1,5 veces mayor en varones y mujeres con diabetes, respectivamente comparado con el de la población no diabética y el riesgo de muerte súbita es 1,5 y 3 más frecuente en varones y mujeres respectivamente. ¹¹⁻¹³

González y Cabrera plantean que un control metabólico de los pacientes diabéticos previene y retrasa la afectación microvascular, aunque no evita el desarrollo de complicaciones macrovasculares. Morillas, en 2015, en su estudio obtiene como principal conclusión que el control estricto de glucemia durante un largo plazo puede reducir de forma significativa el riesgo de sufrir un evento cardiovascular mayor, concretamente en 17%. Sin embargo, según otros autores, estos resultados no son concluyentes ¹¹⁻¹³.

Un seguimiento a largo plazo post-estudio del UK Prospective Diabetes Study y los de un metaanálisis muestran que por cada reducción de 1% de la hemoglobina glicosilada se reduce 15% el riesgo relativo cardiovascular. Botta plantea que está demostrado que por cada incremento de 1% en la hemoglobina glicosilada, la incidencia de insuficiencia cardíaca aumenta alrededor de 8% a 10% en los dos años siguientes, y por cada reducción de 1% de la hemoglobina glicosilada disminuye 16% el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca ^{13, 14}.

Existe consenso global sobre la pertinencia de combatir la hiperglucemia, la obesidad y el sobrepeso corporal, la hipertensión arterial, la dislipidemia y el tabaquismo, pues son factores bien conocidos que dañan la función cardiovascular, y mientras mayor sea el número de estos factores de riesgo presentes, mayor será el peligro inminente de daño al corazón. Hay una intensa interrelación entre la enfermedad cardiovascular-metabólica y el estado inflamatorio ¹³⁻¹⁵.

La hiperglucemia conlleva a alteraciones metabólicas, incremento del estrés oxidativo y de marcadores de inflamación, con el consiguiente daño endotelial que acelera la aterosclerosis. La neuropatía diabética cardiovascular que genera la hiperglucemia silencia el corazón isquémico y conlleva a otras alteraciones cardiovasculares, como: taquicardia en reposo, hipotensión arterial, prolongación del intervalo QT y muerte súbita ¹⁵.

Según las estimaciones de la OMS, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. La OMS calcula que en 2012 la



diabetes fue la causa directa de 1,5 millones de muertes, y que otros 2,2 millones de muertes eran atribuibles a la hiperglucemia ¹⁵⁻¹⁷.

Este primer Informe mundial sobre la diabetes publicado por la OMS pone de relieve la enorme escala del problema, así como el potencial para invertir las tendencias actuales.

Las investigadoras D'adamo y Caprio, en un reciente artículo, refieren que, coincidente con la epidemia mundial creciente de obesidad en la infancia, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la prediabetes están llegando a ser frecuente en niños obesos y adolescentes. Hasta hace 10 años la Diabetes Mellitus tipo 2 se cuantificaba para menos del 3 % de todos los casos de inicio en adolescentes; en cambio, actualmente el 45 % de los casos son atribuibles a este grado de dicha patología en algunas regiones del mundo. Esta tendencia en la incidencia no ha sido un fenómeno exclusivo de otras regiones del mundo, que involucra con mayor peso, a los países desarrollados y en vías de desarrollo. Cuba no se excluye tampoco de esta situación, aunque no con la magnitud de gravedad referida anteriormente ¹⁶⁻¹⁸.

En relación con las 10 primeras causas de muerte, las enfermedades del corazón ocupan el primer lugar con una tasa de 228.2 por 100 000 habitantes, seguida de la muerte por tumores malignos, cuya tasa es de 221.3, ambas causas explican el 46.3% del total de las defunciones del año 2018. Se incrementan las tasas ajustadas de mortalidad para la influenza y neumonía, accidentes y las enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares. Según sexo, la tasa de mortalidad masculina es 4.0 veces superior, a la femenina, para la muerte por cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, 3.9 veces mayor para la muerte por lesiones autoinfligidas intencionalmente, 1.4 veces superior para los tumores malignos, 1.2 veces mayor para las enfermedades del corazón y 1.1 veces superior en las enfermedades cerebrovasculares, la influenza y neumonía, los accidentes, las enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores y las enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares. Hay un exceso de mortalidad, para el sexo femenino, en la muerte por diabetes mellitus ¹⁷⁻¹⁹.

Es necesario destacar la labor que realizan los departamentos de enfermedades no transmisibles provinciales, coordinados por la instancia central en el Ministerio de Salud pública (MINSAP) en el diagnóstico de esta enfermedad a nivel poblacional, a través de instrumentos validados de pesquisa activa, con especial énfasis en la atención primaria de salud ¹⁹.

El Día Mundial de la Diabetes es la campaña de concienciación sobre la diabetes más importante del mundo. Fue instaurado por la Federación Internacional de Diabetes y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1991, como respuesta al alarmante aumento de los casos de diabetes en el mundo. En 2007, Naciones Unidas celebró por primera vez este día tras la aprobación de la Resolución en diciembre de 2006 del Día Mundial de la Diabetes, lo que convirtió al ya existente Día Mundial de la Diabetes en un día oficial de la salud de la ONU celebrándose cada 14 de noviembre ^{18, 19}.

Existen controles sistemáticos que se realizan en sangre y otros en orina. Dentro de los controles sanguíneos se encuentran: Glucemia capilar o por punción en el dedo,



Glucemia y Hemoglobina glicosilada. Mientras, dentro de los controles en orina se destacan los siguientes análisis: Cetonemia, Glucosuria y Cetonuria. Además de controlar, lo mejor es prevenir. Para optimizar el efecto de la insulina y evitar hipoglucemias hay que adaptar los horarios de las comidas y los horarios de inyección, también hay que respetar los intervalos entre cada comida. Se ha de programar el menú de cada día, seleccionando los alimentos que se van a consumir y repartiendo según sea el desayuno, comida, merienda, cena o el tentempié de la noche, los alimentos que contienen Hidratos de Carbono en las cantidades adecuadas. Si se va a hacer un esfuerzo físico superior al habitual, lo mejor es tomar un alimento rico en Hidratos de Carbono complementario, antes del ejercicio físico. Por su parte, en cuanto a la alimentación se ha de comer la cantidad de alimentos suficiente que garanticen la energía mínima necesaria. Para cocinar, hay que disminuir o eliminar las grasas de origen animal (mantequilla, crema de leche, tocino...). El consumo de legumbres debe de ser regular (lentejas, garbanzos, judías, guisantes...). Cuando se come legumbres se puede suprimir la carne. Las verduras y hortalizas (crudas o guisadas) son muy aconsejables, consumir al menos dos platos al día. Además, las carnes, pescados y huevos, deben consumirse con moderación procurando que el pescado sea más frecuente que la carne ^{19, 20}.

Cualquier práctica deportiva debe efectuarse de forma regular y controlada, así se puede mantener un buen estado físico y psíquico. Al mismo tiempo se consigue un mejor control de la glucemia y una mejor calidad de vida. El ejercicio será un acto agradable y una práctica segura para la persona con diabetes, si se adoptan medidas correspondientes ^{19, 20}.

Conclusiones

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica no trasmisible que constituye una de las diez principales causas de muerte a nivel mundial. La misma presenta una elevada incidencia siendo el sexo femenino más afectado con respecto al masculino. La Diabetes Mellitus tipo 1 aparece de forma brusca, aguda o insidiosa; mientras que la Diabetes Mellitus tipo 2 suele comenzar de forma insidiosa y la sintomatología es tan escasa que en ocasiones sólo resalta a través de sus complicaciones. Los que padecen de diabetes son más susceptibles a sufrir enfermedades cardiovasculares, especialmente insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica e infarto agudo de miocardio. La Diabetes Mellitus es una enfermedad que se puede prevenir llevando a cabo correctos y saludables estilos de vida como la realización de ejercicios físicos y el establecimiento de las comidas correspondientes en horarios adecuados y estables.



Referencias Bibliográficas

1. Goderich Roca Reinaldo, Smith Smith Varán V, Presilla Paz Eduardo, Gómez losada Jorge, Rodríguez Serret Bertha, Sierra Llamos Narciso, et al. 4ta ed. Temas de Medicina Interna Tomo III. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
2. Shaw J, Sicree R, Zimmet P. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87(1):4-14.
3. Infografía "Diabetes M. sobre el informe mundial de la OMS" (12 de noviembre de 2016). Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/prevencion/materiales>
4. World Health Organizations. World Health Statistics 2014-2015. Consultado: 2016 Nov 25. Disponible en: http://www.who.int/gho/indicator_registry/en/
5. Ruiz JCR, Castillo MA, Castillo MIA. Study of Cardiovascular Risk in Immigrant and Spanish Diabetic Patients in the Province of Almeria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences.* 2014:420-26. Consultado: 2016 Nov 27. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814032418>
6. González MI. La enfermedad coronaria del diabético. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2007:29H-41H. Consultado: 2016 Nov 20. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814032418>
7. World Health Organization. Health in 2015 from MDGs. Milleniums Development Goals to SDGs Sustainable Developments Goals2015. Consultado: 2016 Nov 27. Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/en/
8. Mazón P. Blog Impulso Vital. Diabetes y corazón: los secretos de una relación peligrosa. Internet. Fundación Española del Corazón. 2014. Consultado: 2016 Nov 20. <http://www.fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/blog-impulso-vital/2701-diabetes-corazon-relacion-peligrosa.html>
9. Peix GA. Experiencia del Instituto de Cardiología en la evaluación del paciente con dolor torácico agudo mediante técnicas de Cardiología Nuclear. *CorSalud.* 2015 Ene-Mar;:52-59. Consultado: 2016 Nov 2. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/4>
10. Vázquez AC, Vaillant IMW, González EJD. Comportamiento de la hipertensión arterial en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2. *Panorama Cuba y Salud.* 2015;6(4):17-20. Consultado: 2016 Oct 29. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/334>
11. Peix GA, Ponce VF, Fernández FR, García BD, Rivas EE, Álvarez GA, et al. Gammagrafía de perfusión miocárdica con metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI) marcado con Tc-99M. Resultados preliminares. *Rev cuba cardiol cir cardiovasc* 1993 ene.-jun.:33-40. Consultado: 2016 Nov 6. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi->



bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=149802&indexSearch=ID

12. Cabrera R JO, Castillo H JA, Castillo G A. Evaluación ecocardiográfica de la grasa epicárdica como marcador de riesgo cardiometabólico en pacientes cubanos [Tesis] La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2013. Consultado: 2016 Nov 7. Disponible en: tesis.repo.sld.cu/742/1/Binder1.pdf
13. Peix GA, Ponce VF, Fernández FR, García BD, Rivas EE, Álvarez GA, *et al.* Gammagrafía de perfusión miocárdica con metoxi-isobutil-isonitrilo (MIBI) marcado con Tc-99M. Resultados preliminares. Rev cuba cardiología. 1993 ene.-jun.:33-40. Consultado: 2016 Nov 6. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=149802&indexSearch=ID>
14. Onkamo P, Vaananen S, Karvonen M, Tuomilehto J. Worldwide increase in incidence of type 1 diabetes: the analysis of the data on published incidence trends. Diabetologia. 1999;42:1395-403.
15. Green A, Patterson CC. Trends in the incidence of childhood-onset diabetes in Europe 1989-1998. Diabetologia. 2001;44(sup 3):3-8.
16. Dabelea D. The accelerating epidemic of childhood diabetes. The Lancet. 2009;(373)9680:1999-2000.
17. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticos de Salud. Anuario Estadístico de la Salud 2017. La Habana: Ministerio de Salud Pública. 2018. Consultado: 2018 Nov 25. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>
18. Barceló A, Rajpathak S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. Rev Panam Salud Publica. 2016;10(5):300-8
19. Cuba (Minsap). Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba, 2018. La Habana; 2019.
20. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with Diabetes mellitus (Position Statement). Diabetes Care 2016:S33-S50. Consultado: 2016 Oct 27. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2015/12/21/39.../2016-Standards-of-Care.pdf>