

**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA.  
INSTITUTO NACIONAL DE ENDOCRINOLOGÍA**

**Tesis presentada para optar por el Título de Máster en Nutrición en Salud  
Pública. Mención: Clínica de la Nutrición**

**Título: Estado nutricional, factores de riesgo vascular y  
complicaciones en pacientes ingresados en el Centro de  
Atención al Diabético, La Habana. 2014-2017**

**Autor: Dra. Ana Ibis Conesa González.**

Tutora: Dra. Georgina María Zayas Torriente. Dr.C.

Asesor: Dr. Obdulio González Hernández

Habana, Cuba  
2019

*Aquellos que piensan que no tienen tiempo para una alimentación saludable tarde o temprano encontrarán tiempo para la enfermedad.*

*Edward Stanley*

## **DEDICATORIA:**

A mi familia, que le da sentido a mi vida:

-A mi padre por ser mi ejemplo e inspiración en el campo de la nutrición.

-A mi madre por su amor y ternura.

-A mi hija, mi tesoro más preciado.

-A mi esposo por su apoyo y amor incondicional.

-A mi abuela, hermanos y tíos por el cariño que me profesan.

## **AGRADECIMIENTOS:**

-A mi tutora, la Dr.C. Georgina María Zayas Torriente, por su apoyo, conocimientos y experiencias transmitidos, por estar siempre dispuesta a ayudarme.

-A la Dr.C. Santa Jiménez, Dr.C. Leandro Rodríguez, Dra. Yarisa Domínguez, Dr.C. Armando Rodríguez, Dr.C. María Elena Díaz, Dra. Ahindris Calzadilla, Dra. Maggie Torriente y al resto de los profesores del INHEM, que tanto me han enseñado en mi formación como máster en Nutrición.

-Al Dr. Obdulio González, Dr. Jeddú Cruz, Dra. Teresa González, amigos y profesionales incondicionales.

-A mis compañeros de maestría por permitirme compartir con ellos tantos momentos lindos e importantes de mi vida.

A todos les agradezco con gran cariño y admiración.

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus representa un problema de salud pública mundial que eleva los índices de morbimortalidad por los factores de riesgo asociados, y complicaciones crónicas invalidantes. **Objetivo:** Describir variables sociodemográficas, determinar estado nutricional, factores de riesgo vascular y complicaciones crónicas en pacientes ingresados en el Centro de Atención al Diabético de La Habana. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal a partir de la revisión de historias clínicas de personas con diabetes ingresadas en el centro. Periodo 2014-2017. Se confecciono una base de datos en Excel. Variables estudiadas: tipo de diabetes, edad, sexo, escolaridad, antecedentes familiares de diabetes, modo de debut, tiempo de evolución, hábitos tóxicos, hipertensión arterial, índice de masa corporal, circunferencia cintura, hipercolesterolemia, microalbuminuria, HbA1c y complicaciones crónicas. Los resultados fueron evaluados en SPSS. Estadígrafos utilizados: Chi cuadrado y t de Student. **Resultados:** Predominó la diabetes tipo 2, el sexo femenino y escolaridad elevada. El grupo de edad de 20-29 años, debut sintomático y mayor tiempo de evolución fueron característicos de la diabetes tipo 1. La edad entre 50-59 años, diagnóstico sin síntomas y menor tiempo de evolución predominaron en la tipo 2. En ambos tipos 19,5% fumaba, ingería alcohol 20,3% de los diabéticos tipo 2 y el 22,6% de los tipo 1. Predominó el normopeso en el tipo 1 (55,3%) y sobrepeso y obesidad en los tipo 2 (75,3%). Las complicaciones microvasculares prevalecieron en la diabetes tipo 1 y las macrovasculares en la tipo 2. A mayor tiempo de evolución mayor frecuencia de complicaciones. El sobrepeso global (75,3%), HTA (66,0%), circunferencia de cintura incrementada (88,1%), tabaquismo (44,2%) e hipercolesterolemia (53,9%) fueron los factores de riesgo más frecuentes en la tipo 2. **Conclusiones:** Se encontraron diferencias marcadas en cuanto a la edad, modo de debut y tiempo de evolución entre ambos tipos de diabetes. Predominaron la obesidad y otros factores de riesgo en la tipo 2. Las complicaciones microvasculares fueron más frecuentes en la tipo 1 y las macrovasculares en la tipo 2.

# ÍNDICE

	<b>Presentación</b>	
	<b>Dedicatoria</b>	
	<b>Agradecimientos</b>	
	<b>Resumen</b>	
	<b>Introducción y objetivos</b>	1
<b>Capítulo I</b>	<b>Marco teórico</b>	8
1.1	Diabetes mellitus. Concepto y epidemiología.	8
1.2	Clasificación y diagnóstico.	9
1.3	Factores de riesgo de diabetes mellitus y comorbilidades asociadas.	11
1.3.1	Factores de riesgo de DM.	11
1.3.2	Comorbilidades y FR asociados.	12
1.4	Complicaciones de la diabetes mellitus.	19
1.5	Evaluación del estado nutricional.	20
1.6	La hemoglobina glucosilada (HbA1c) como parámetro de control glucémico.	23
<b>Capítulo II</b>	<b>Materiales y métodos</b>	26
2.1	Tipo de estudio.	26
2.2	Población, universo y muestra.	26
2.3	Control de sesgo	26
2.4	Operacionalización de las variables.	27

2.5	Técnicas y Procedimiento de la investigación.	29
2.6	Análisis estadístico.	30
2.7	Aspectos éticos.	30
2.8	Limitaciones	31
<b>Capítulo III</b>	<b>Resultados y discusión</b>	<b>32</b>
3.1	Variables sociodemográficas de las personas con diabetes mellitus ingresados en el Centro de Atención al Diabético.	32
3.2	Estado nutricional y los factores de riesgo vascular en los pacientes según tipo de DM.	42
3.3	Frecuencia de complicaciones crónicas en los pacientes según el tipo de DM.	53
	<b>Conclusiones</b>	<b>60</b>
	<b>Recomendaciones</b>	<b>61</b>
	<b>Referencias Bibliográficas</b>	

# *Introducción*

## **INTRODUCCIÓN:**

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad reconocida hace más de dos milenios, cuando el médico griego Areteo observó la enorme producción de orina y la emaciación de estos pacientes. A principios del siglo XIX se describió como la presencia de azúcar en la orina, y se estableció que afectaba a dos grupos bien diferenciados: los niños y los adultos de mediana edad. Ya en el XX se comprendió que se trataba de dos problemas muy diferentes: en el primer caso, la DM tipo 1 (DM 1), definida por la ausencia o una gran falta de insulina, y en el segundo, la DM tipo 2 (DM 2), caracterizada por la ausencia de respuesta a esta. El problema adquirió más importancia con el descubrimiento de la hormona en 1921, la cual, en 1922, empezó a ser utilizada en el tratamiento del ser humano y en 1923 ya estaba siendo producida masivamente como fármaco.<sup>1</sup>

La DM, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una enfermedad metabólica de etiología múltiple caracterizada por hiperglucemia crónica y alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, causada por defectos en la secreción de la insulina, en su acción o en ambas y con expresión clínica diversa.<sup>2</sup> Esta afección constituye un problema de salud pública en constante ascenso en el mundo y en Cuba.<sup>3</sup> Es una de las enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT) de mayor incidencia en el mundo actual, lo cual se refleja en las altas cifras de morbimortalidad y discapacidad que se presentan por la misma a escala mundial. Es una amenaza extendida que no respeta fronteras ni clases sociales. Ningún país es inmune a ella y se espera que la epidemia continúe. Por tal motivo, los costos por servicios de salud se aumentarán y existirá una disminución de la productividad generando que las personas en edad laboral puedan afectarse, trayendo como consecuencia la disminución de la productividad y del crecimiento económico de los países.<sup>4,5</sup>

Por lo anteriormente explicado, el mundo se encuentra ante una de las mayores emergencias sanitarias mundiales del siglo XXI y entre las 10 principales causas de muerte a nivel mundial. Junto con las enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias, representa más del 80 % de todas las muertes prematuras por ECNT. En 2015, 39,5 millones de los 56,4 millones de muertes

en todo el mundo se debieron a estas enfermedades. Uno de los principales potenciadores del problema es que entre un 30 y un 80 % de estas personas no están diagnosticadas.<sup>4,5</sup>

Se calcula que alrededor de 425 millones de personas en todo el mundo, o el 8.8 % de los adultos de 20 a 79 años, la padecen. Si estas tendencias continúan, para el año 2045, 629 millones de personas de estas edades tendrán este padecimiento.<sup>4</sup> Más de un tercio de estos casos se debe al crecimiento y envejecimiento de la población y un 28 % a la prevalencia por edades. El mayor número de estas personas en el 2017 se encontraba en China, India y los Estados Unidos.<sup>4-6</sup>

En la región de América del Sur y Central se calcula que 26 millones de personas o el 8 % de la población adulta tenían la enfermedad en 2017. De estos, 10.4 millones (40 %) no están diagnosticados. Latinoamérica presenta una elevada prevalencia de DM 2 en la población mayor de 20 años y fluctúa entre el 8 y el 10 %. Esta prevalencia se ha incrementado acorde con el patrón epidemiológico mundial, sin embargo, es particularmente elevada por las características genéticas de la población, hábitos de alimentación inadecuados y sedentarismo, que constituyen los patrones actuales de estilos de vida.<sup>4-6</sup>

Cuba no escapa a esta tendencia, duplicándose el número de personas con esta afección en la última década, e incrementándose la prevalencia de 50.7 x 1000 habitantes en el 2012 a 62.2 x 1000 habitantes en el 2017. Existen en la actualidad cerca de 700 000 diabéticos, con un predominio en el sexo femenino y en los mayores de 60 años, y constituye la octava causa de muerte en el país.<sup>3</sup>

Cerca del 85 a 95 % del total de diabéticos presenta DM 2, sobre todo en los países desarrollados, y se incrementa cada vez más en los en vías de desarrollo. Se asocia con mucha frecuencia a la obesidad y se enmarca en lo que actualmente se considera como la pandemia que ha traído consigo la occidentalización de la cultura, denominada “diabesidad”, que se relaciona con la mayor propensión al sedentarismo, al consumo excesivo de alimentos hipercalóricos, a los estilos de vida inapropiados, al aumento de la urbanización, la exposición a sustancias químicas que provocan cambios epigenéticos y

actúan como disruptores endocrinos, entre otros. Estos cambios en su epidemiología se han documentado en diferentes contextos.<sup>4-8</sup>

La obesidad se sustenta en un marco multifactorial sobre una predisposición mediada por las características genéticas de la persona, en donde confluye necesariamente un exceso en los aportes de energía y una disminución del gasto energético en relación a lo que supondría un mejor equilibrio entre ingreso y demanda.<sup>9</sup> Existe gran relación entre el estado nutricional de los individuos y las ECNT, el primero revela el equilibrio entre el ingreso de energía (nutrientes) y las necesidades de los mismos que tiene el organismo.<sup>10</sup> Es de utilidad la realización a las personas con DM de una valoración nutricional, lo que permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional.<sup>9,10</sup>

Según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, la tasa de obesidad para los adultos españoles es mayor que la media de ese organismo.<sup>11</sup> Así, el Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA), que recoge datos del año 2008 al 2010, indica que la prevalencia de sobrepeso fue de 39,4 % (46,4% en varones y 32,5 % en mujeres) y la de obesidad abdominal de 22,9 % (24,4% en varones y 21,4 % en mujeres). La frecuencia de obesidad y obesidad abdominal aumentó con la edad y afectó, respectivamente, al 35 % y 62 % de las personas de 65 y más años.<sup>12</sup>

De la obesidad no es sólo responsable la ingesta energética, sino también lo es la disminución de la actividad física. Actualmente el sedentarismo está aumentando en todo el mundo, en países desarrollados y subdesarrollados, considerándose por la OMS como el cuarto factor de riesgo (FR) más importante de mortalidad mundial.<sup>13,14</sup>

Con los estudios antropométricos se puede obtener información sobre el estado nutricional de la población. Dentro de estos, para evaluar el sobrepeso corporal y la obesidad, el índice de masa corporal (IMC) ha sido reconocido como una valiosa herramienta; y es ampliamente recomendado por organizaciones como la OMS y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).<sup>15</sup> A pesar de esto, estudios recientes han sugerido la posibilidad de que el IMC

subestime la obesidad o sus riesgos, por lo que otras medidas, como la circunferencia de la cintura (cc), se han tomado en cuenta. Esta ha sido planteada hace varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular (CV) de los pacientes con sobrepeso u obesidad, e implementar medidas terapéuticas o preventivas destinadas a disminuir este riesgo.<sup>16-17</sup>

Los estudios de Framingham, sobre FR coronario, y la incidencia explosiva de obesidad en países desarrollados, unido al creciente entendimiento sobre su interrelación con la aparición del síndrome de resistencia insulínica y el inicio de la DM 2, ha hecho que numerosos estudios se hayan realizado para tratar este tema.<sup>18-20</sup> Esta enfermedad incrementa el riesgo de muerte prematura, particularmente asociada a un mayor riesgo de eventos CV. El colesterol es el principal FR unido a otros bien definidos: hipertensión (HTA), obesidad, dislipidemia, tabaquismo, mal control glucémico, hiperuricemia, inactividad física, entre otros.<sup>21,22</sup> Estudios realizados han descrito su mayor incidencia entre los consumidores de tabaco, en determinadas profesiones y condiciones laborales, o en presencia de síntomas depresivos o de HTA. La identificación de estos factores y la intervención sobre ellos brindan la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas.<sup>23-25</sup>

La presencia y características de las complicaciones es otro elemento que caracteriza a esta enfermedad, su relación con la hiperglucemia crónica y la eficacia de los esquemas de tratamiento, que contemplen (o no) el control de la HTA, del sobrepeso, de los niveles de colesterol y de los hábitos tóxicos, en un abordaje integral de estas personas, como estrategia para incidir en la disminución del riesgo de estas. De la misma forma que se describen manifestaciones clínicas más frecuentes en uno u otro tipo, se reconocen complicaciones propias de cada una.<sup>26</sup> Las que clásicamente se consideran más frecuentes en la tipo 2 son las macroangiopáticas, que provocan cambios en vasos de mediano y gran calibre y producen aterosclerosis acelerada en arterias coronarias, cerebrales y de miembros inferiores, lo que lleva a insuficiencia arterial periférica, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular.<sup>27,28</sup>

Se describe que pueden estar presentes desde el momento del diagnóstico, ya que al ser común que la DM transcurra de forma asintomática u oligoasintomática puede existir retraso en su identificación. También, se ha documentado que la mayor frecuencia de estas complicaciones se relaciona con la distribución de la grasa corporal. El exceso de grasa abdominal, que frecuentemente acompaña a esta afección, está vinculado con una mayor resistencia a la insulina y sus consecuencias sobre el corazón y los vasos sanguíneos.<sup>29-31</sup>

En la tipo 1 son más frecuentes las complicaciones microangiopáticas, derivadas de los cambios en vasos de pequeño calibre a todos los niveles del organismo. En el sistema nervioso periférico provoca neuropatía periférica (PND) que supone un grave riesgo de úlceras y amputaciones, en el sistema nervioso autónomo se producen alteraciones digestivas, urinarias y de la esfera sexual; en la retina, provoca retinopatía diabética (RD) y en el riñón ocasiona nefropatía (ND). Estas generalmente aparecen después de 10-15 años del diagnóstico e igualmente asociadas a mal control metabólico mantenido.<sup>32,33</sup>

El incremento de la frecuencia de esta enfermedad y sus comorbilidades en el cuadro de salud del país, hizo que los esfuerzos del Instituto Nacional de Endocrinología (INEN) se dirigieran en el año 1972 a la creación del Centro de Atención al Diabético (CAD) de La Habana, primero de su tipo en Latinoamérica, que sirve de Centro Nacional de Referencia y forma parte del Centro de Colaboración para la Integración de los Servicios y la Atención Integral a las personas con diabetes OMS/OPS.<sup>34</sup> En el CAD se atienden cada semana alrededor de 25 pacientes en un ingreso ambulatorio durante el cual se aplica un protocolo que incluye una historia clínica detallada, atención multidisciplinaria, ejercicio físico y educación diabetológica teórico-práctica. Actualmente existe en el país una red de 19 CAD, que surgieron a partir de este primer centro fundado en la capital, cuyo principal objeto dentro de la asistencia es la hospitalización de día de aquellos pacientes con descontrol metabólico que requieren recibir educación para enfrentar su enfermedad y que son remitidos por especialistas de endocrinología de los diferentes niveles de atención.

Por todo lo anteriormente comentado, y dado que la DM representa un problema de salud en Cuba y contribuye de forma significativa a elevar los índices de morbilidad y de mortalidad en la población, surgió el interés por conocer el estado nutricional, los factores de riesgo vascular y complicaciones en el contexto actual.

### **Planteamiento del problema y justificación:**

En los últimos años se ha reportado un notable incremento de la incidencia de DM 2, y se ha convertido en una epidemia en el siglo XXI, que unido al aumento de la obesidad, representa un problema de salud. El sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los FR vascular más importantes, asociados con inactividad física y alimentación inadecuada. Estas personas presentan además un mayor riesgo de padecer trastornos visuales, complicaciones renales y amputaciones de miembros inferiores. Los CAD, dentro de los cuales el de la Habana es el centro líder y rector, con sus ingresos ambulatorios logra el control, búsqueda de complicaciones y educación a personas con DM, atendiendo a gran número de pacientes.

En la actualidad no se conoce cuál es el estado nutricional de los pacientes ingresados en el CAD de La Habana, ni los FR ni sus complicaciones, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta científica:

### **Pregunta de investigación:**

¿Cuál es el estado nutricional, los factores de riesgo vascular y las complicaciones presentes en las personas con DM ingresados en el CAD de La Habana?

### **Objetivos:**

1. Describir las variables sociodemográficas de las personas con diabetes mellitus ingresados en el Centro de Atención al Diabético.
2. Determinar el estado nutricional y los factores de riesgo vascular de estas personas según tipo de DM.
3. Determinar la frecuencia de complicaciones crónicas en los pacientes estudiados según el tipo de DM.

**Novedad científica:**

La novedad de este estudio radica en que incluyó a un gran número de pacientes lo que permitió que se obtuvieran resultados de gran validez en relación con el tema abordado. Además, a diferencia de otras investigaciones, se analizaron una mayor cantidad de factores de riesgo que en otros estudios cubanos, así como las complicaciones crónicas y su evolución en el tiempo.

# *Marco teórico*

## **CAPÍTULO I: ESTADO ACTUAL DE LA TEMÁTICA**

### **1.1 Diabetes mellitus. Concepto y epidemiología.**

Esta enfermedad es un trastorno que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a falta de secreción de insulina, falla en su acción o ambas alteraciones; por lo tanto, la hiperglucemia sostenida en una persona se puede deber a una alteración en la acción de la insulina, que generalmente se acompaña de secreción disminuida, o sólo a falla en la secreción.<sup>2,4,5</sup>

En la actualidad, casi 500 millones de personas la padecen, una tercera parte de las cuales son personas mayores de 65 años. Los países de ingresos bajos y medios soportan casi el 80 % de la carga. La rápida urbanización, las dietas poco saludables y los estilos de vida cada vez más sedentarios han dado lugar a unos índices de obesidad y DM inauditos y, muchos países, no cuentan con los recursos adecuados para proporcionar atención sanitaria o preventiva a sus poblaciones.<sup>4,5,8,19,26</sup> Este número de personas puede aumentar a 693 millones para 2045. Al mismo tiempo, otros 352 millones de individuos con alteración de la tolerancia a la glucosa corren un alto riesgo de desarrollar la enfermedad. Según los cálculos, también el número de niños y adolescentes con DM 1 menores de 20 años ha aumentado para superar el millón. Cuando culmine este año, se habrán producido 4 millones de muertes como resultado de esta enfermedad y sus complicaciones.<sup>4,5,32,33</sup>

Unida a otras ECNT, crece con más rapidez en las ciudades de países de ingresos bajos y medios. Las regiones del Sudeste Asiático y el Pacífico Occidental de la Federación Internacional Diabetes se encuentran en el epicentro de la crisis: sólo en China hay 121 millones de personas con DM y en la India asciende a 74 millones. Se espera que las regiones de África, Oriente Medio y Norte de África y el Sudeste Asiático se enfrenten al mayor aumento en los próximos 28 años.<sup>4</sup>

Se asocia con frecuencia a enfermedad CV y es la undécima causa más frecuente de discapacidad en todo el mundo. Una DM no diagnosticada o mal controlada puede tener complicaciones como amputación de los miembros

inferiores, ceguera y enfermedad renal. También exacerba las principales enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, el VIH/SIDA y la malaria.<sup>27, 29,31</sup>

Cuando se detecta temprano, y se controla, se pueden prevenir las complicaciones con éxito. Al realizar cambios en los estilos de vida, tales como mejorar los hábitos dietéticos, el arte de cocinar y el ejercicio físico, el riesgo de desarrollar la enfermedad puede disminuir notablemente. La DM 2 comienza mucho antes de que los síntomas se presenten. Sin embargo, el diagnóstico y el tratamiento oportuno y adecuado reducen las complicaciones y la mortalidad.<sup>23,27,28,31</sup>

## **1.2 Clasificación y diagnóstico.**

La DM comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes debidos a una compleja interacción entre genética y factores ambientales.<sup>35</sup> Los criterios actuales para su diagnóstico y clasificación fueron desarrollados casi simultáneamente por un Comité de Expertos de la ADA y por el Comité Asesor de la OMS y publicados en 1997. Estos criterios de clasificación se basan en la etiología y características fisiopatológicas, y no en el tipo de tratamiento.<sup>6</sup>

La clasificación "etiológica" describe cuatro tipos según las posibles causas que originan esta enfermedad: DM 1, DM 2, diabetes gestacional (DG) y otros tipos específicos de diabetes. Entre estas son más frecuentes la tipo 1 y 2, las cuales se diferencian en las causas que las provocan, los síntomas que las caracterizan, el tratamiento, y la edad de las personas afectadas.<sup>6,7</sup>

La DM 1 es una enfermedad autoinmune, en la que existe una susceptibilidad genética, asociada al sistema de histocompatibilidad (HLA), sobre la que actuarían factores ambientales (virus, dieta, toxinas) que modificarían la patogénesis de la enfermedad, dando lugar a una respuesta autoinmune que destruye las células de los islotes pancreáticos, disminuyendo de forma progresiva la capacidad de secretar insulina.<sup>36</sup> En la DM 2 existen también factores genéticos y medioambientales diferentes que interactúan con los fisiopatológicos para producir el debut de esta enfermedad. Las formas comunes

de esta son poligénicas y causadas por la combinación de resistencia a la insulina, secreción insulínica anormal y otros factores. Los genes involucrados han sido difíciles de identificar y caracterizar, a pesar de que en los últimos años ha existido un incremento en el descubrimiento de los mismos.<sup>36</sup>

La DM 1 es el tipo más frecuente en la infancia, con mayor incidencia entre los niños y jóvenes, habitualmente por debajo de los 35 años, pero no es excepcional en otras edades. Representa del 5 % al 10 %. El 85 % al 90 % de estos individuos presenta uno o más tipos de auto anticuerpos al momento de la detección de la hiperglucemia en ayunas. La velocidad de destrucción de las células beta pancreáticas es variable, en algunos sujetos es rápida (bebés y niños) y algo más lenta en otros (adultos). Esta pérdida tiene múltiples factores de predisposición y se relaciona con factores ambientales poco definidos.<sup>32,33</sup>

La tipo 2 es la forma más común, representa entre un 85-95 % del número total de casos. Puede afectar a personas de cualquier edad, pero es más frecuente en adultos mayores. Sin embargo, en los momentos actuales se observa un aumento de la incidencia en niños y adolescentes, asociado al incremento de la obesidad y menos ejercicio físico en este grupo poblacional lo que se asocia al desarrollo tecnológico de la sociedad.<sup>29-31</sup>

El origen de la DM1 es inmunológico, con destrucción autoinmune de las células beta pancreática, por lo que el individuo afectado debe recibir insulina como tratamiento de sustitución hormonal para poder sobrevivir.<sup>32,33</sup> La DM 2 se debe principalmente a la asociación de la resistencia a la acción de esta hormona en el músculo y el hígado, con la disminución de su secreción por el páncreas.<sup>29-31</sup>

Desde el punto de vista clínico también se describen manifestaciones diferenciadas para cada tipo. La DM 1 se presenta generalmente de forma abrupta, con síntomas variados, entre los que se destacan una intensa sensación de sed, el aumento del volumen de orina, cansancio e incremento del apetito, a pesar de lo cual el paciente pierde peso. La cetoacidosis suele ser otra forma de presentación.<sup>32,33</sup> La DM 2, por el contrario, en la mayoría de los casos cursa con síntomas menos manifiestos o ausentes y la pérdida de peso no suele ser tan evidente. El sobrepeso corporal, la HTA, dislipidemia y antecedentes

familiares de estos trastornos, se mencionan como condiciones frecuentes en estos pacientes.<sup>29-31</sup>

En la DG, alrededor de 40% de las pacientes puede requerir administración de insulina durante el trastorno. La mayoría de las mujeres recuperan una tolerancia a la glucosa normal después del parto, pero tienen un riesgo sustancial (30 a 60%) de padecer DM en etapas posteriores de la vida. Otros tipos específicos de diabetes pueden requerir administración de insulina para el tratamiento.<sup>5-7</sup>

El diagnóstico podrá establecerse bajo los siguientes criterios, aplicables a todos los grupos de edades:<sup>4-6,37</sup>

- Dos o más glucemias plasmáticas en ayunas (ayuno de 8 a 14 horas)  $\geq 7$  mmol/l ( $\geq 126$  mg/dl).
- Glucemia plasmática  $\geq 11,1$ mmol/l ( $\geq 200$  mg/dl) dos horas después de una sobrecarga de glucosa durante una Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral (PTG-O) con 75 g de glucosa anhidra.
- Presencia de síntomas clásicos más una glucemia casual (a cualquier hora del día sin ayuno previo ni preparación especial)  $\geq 11,1$ mmol/l ( $\geq 200$  mg/dl).
- Hb A1C  $\geq 6,5\%$  (estandarizada)

El diagnóstico debe confirmarse otro día diferente, con un segundo examen alterado.

### **1.3 Factores de riesgo de diabetes mellitus y comorbilidades asociadas.**

#### **1.3.1 Factores de riesgo de DM.**

Existen varios FR para padecer DM 2 que son importante conocer para identificarlos tempranamente, actuar sobre ellos y evitar o postergar la aparición de esta enfermedad. Algunos pueden ser susceptibles de cambio, mientras que otros no. Entre los no modificables se encuentran el origen étnico, la genética y la edad. Otros, como la dieta, la adiposidad, la actividad física y la exposición medioambiental, son modificables mediante una combinación de enfoques tanto

a nivel de población como individual. Aunque hay muchos factores, es evidente que los más influyentes son las conductas que con frecuencia van asociados a la urbanización y el estilo de vida moderno. Entre ellos se incluye el consumo de alimentos poco saludables y un estilo de vida inactivo con un comportamiento sedentario.<sup>22,23,27,38</sup> Ensayos controlados procedentes de diferentes partes del mundo, como Finlandia, EEUU, China o India, entre otros, han establecido pruebas preliminares que demuestran que la modificación del estilo de vida, mediante actividad física y/o dieta saludable puede retrasar o prevenir la aparición de DM 2.<sup>39</sup>

### **1.3.2 Comorbilidades y FR asociados.**

La DM se asocia con frecuencia a comorbilidades y FR vascular. De todas las enfermedades del aparato circulatorio, la enfermedad cerebral vascular y la enfermedad isquémica del corazón son las que ocasionan un mayor número de muertes, y se caracterizan por tener una etiología multifactorial.<sup>16,23,27</sup>

Los factores modificables que las causan se potencian entre sí y, además, se presentan frecuentemente asociados. La HTA, la hipercolesterolemia y el tabaquismo son los tres factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, y la DM, el sedentarismo, la obesidad y un consumo excesivo de alcohol otros factores condicionantes.<sup>10,23,25</sup>

Dado que múltiples estudios han demostrado que el control de estos factores en los diabéticos previene la aparición de complicaciones en los órganos diana, las sociedades científicas internacionales recomiendan un tratamiento integral en la persona con DM, que asocie el control glucémico con la prevención de las complicaciones cardiovasculares mediante el uso de inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor del angiotensinógeno tipo II (ARA-II) para el control de la HTA y del deterioro de la función glomerular, y el uso de estatinas y antiagregantes plaquetarios como profilaxis y tratamiento de la enfermedad arteriosclerótica isquémica.<sup>9</sup> Sin embargo, diversos estudios han evidenciado un seguimiento insuficiente de estas recomendaciones en la práctica diaria.<sup>40,41</sup>

## **Hipertensión arterial**

El riesgo de aterosclerosis aumenta progresivamente con el incremento de los niveles de la presión arterial (PA), por tanto, el control estricto de la misma reduce la morbilidad y mortalidad por insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica y enfermedades cerebrovasculares. La HTA es más frecuente en estos pacientes que en la población general.<sup>23,38,41</sup>

Una revisión sistemática reciente y un metanálisis de estudios clínicos aleatorizados sobre fármacos antihipertensivos en más de 100.000 pacientes con DM 2 han confirmado que la reducción de la PA disminuye el riesgo de mortalidad por cualquier causa, eventos CV, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca, retinopatía, aparición o empeoramiento de la albuminuria e insuficiencia renal. Además, un objetivo sistólico < 140 mmHg reduce el riesgo de mortalidad total y la mayor parte de los problemas clínicos por separado. Se han obtenido reducciones adicionales del riesgo de albuminuria, retinopatía y accidentes cerebrovasculares, pero no en la supervivencia total o las variables clínicas agregadas, reduciendo la PA sistólica < 130 mmHg.<sup>41</sup>

Para los mayores de 80 años, los objetivos terapéuticos deben establecerse con valores más altos, apuntando a < 150/90 mmHg, excepto cuando haya deterioro de la función renal. Se suele necesitar un tratamiento combinado para disminuir la PA de manera eficaz en la DM. Como se mencionó anteriormente, siempre se debe añadir un IECA o un ARA-II, cuando se tolere, como terapia de primera línea, debido a las evidencias de efectos protectores superiores contra el inicio o la progresión de la nefropatía.<sup>41</sup>

## **Hábitos tóxicos**

Uno de los riesgos más potentes para la aterosclerosis es el hábito de fumar. Los fumadores crónicos tienen una menor sensibilidad a la insulina. El abandono de esta práctica es sumamente importante para facilitar el control eficaz de la glucemia y limitar el desarrollo de complicaciones diabéticas, pues aumentan los niveles séricos de HDL-colesterol.<sup>42</sup>

Por los datos de la III Encuesta de factores de riesgos y actividades preventivas de enfermedades no trasmisibles, Cuba 2000-2011; del total de encuestados el

23,7 % de la población mayor de 15 años fuma, de ellos el 31,0 % hombres y el 16,4 % mujeres. Presentándose un incremento con la edad hasta los 64 años.<sup>43</sup>

Otros estudios, en diferentes localidades habaneras, han reportado también, el hábito en hombres, sobre todo después de los 20 años lo cual se considera un FR para diferentes enfermedades.<sup>44</sup> En Matanzas, estudios realizados en la Universidad de Ciencias Médicas encontraron prevalencia del sexo masculino de los estudiantes, con un 24,2%; con respecto al femenino con un 21,4%.<sup>45</sup> Resultados similares se obtuvieron en estudios realizados en Albania, Bangladesh, Egipto, India, Filipinas, República de Serbia (Belgrado) y Uganda.<sup>46</sup> Aunque, con los cambios en los paradigmas en relación al rol de género, se ha visto en diferentes estudios aumento del consumo de cigarrillos en mujeres desde más tempranas edades encontrándose asociado con el consumo de bebidas alcohólicas, conocidas por la literatura científica como drogas porteras.<sup>47</sup>

En la actualidad, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas es uno de los problemas de salud emergente y su solución se ha convertido en prioridad para muchos países del mundo. El alcohol, es una sustancia psicoactiva con propiedades causantes de dependencia, que se ha utilizado ampliamente en muchas culturas durante siglos. Su uso nocivo conlleva una pesada carga social y económica para las sociedades y también puede perjudicar a otras personas, por ejemplo, familiares, amigos, compañeros de trabajo y desconocidos.<sup>47,48</sup>

Este hábito está extendido en muchos países del mundo, afectando a personas de un amplio rango de razas, culturas, y perfiles sociodemográficos. Se asocia con muchos aspectos de la vida social y cultural, formando parte de los rituales de celebración festiva y de socialización. A menudo se concibe como una actividad placentera, con efectos a corto plazo que son valorados positivamente, como alegría, euforia, relajación, desinhibición y mejora del humor.<sup>46,47</sup>

Estudios realizados en España muestran cómo el 95 % de los adolescentes han tenido acceso a esta sustancia y su consumo es más elevado en mayores de 15 años.<sup>48</sup> En otras regiones del mundo como las Américas se muestran cifras alarmantes; por ejemplo, en una comunidad colombiana de Cartagena, el 94 % de los niños entre 13 y 14 años ha probado el alcohol.<sup>49</sup> También en Chile se

han realizado estudios en escuelas primarias, secundarias y preuniversitarias, donde se ha encontrado una prevalencia que causa escándalo y varía desde un 8,1 hasta un 32,1 %.<sup>46</sup> En México, en el año 1993 un 74 % de los estudiantes consumieron bebidas alcohólicas.<sup>46,47</sup>

Todas estas condiciones se describen con mayor frecuencia en la DM 2. Sin embargo, en los tiempos actuales se ha observado un incremento de su frecuencia tanto en tipo 2 como en tipo 1, relacionados con la mayor tendencia a los estilos de vida inadecuados descritos previamente.<sup>46,47</sup>

### **Sedentarismo**

El sedentarismo es el estilo de vida más cotidiano que incluye poco ejercicio y suele aumentar los problemas de salud en las ciudades modernas. En los círculos en donde las personas se dedican más a actividades intelectuales aumenta la probabilidad de que se presente, ocasionando especialmente aumento de peso y padecimientos cardiovasculares. La persona sedentaria no gasta las calorías que consume y estas se almacenan como grasa en áreas como el abdomen, lo que aumenta su volumen.<sup>50,51</sup>

En el factor determinante de prácticas de hábitos saludables, asociado a las complicaciones, se encuentra el ejercicio físico. Resultados de un estudio descriptivo de FR en adultos mayores determinaron que el 99.3 % no presentaba práctica de ejercicio y deporte.<sup>52</sup> De la Paz et al encontraron, en su estudio descriptivo, que 56,0 % de la población no practicaban ejercicios<sup>53</sup> y, Soares et al 65,5 %.<sup>54</sup> A diferencia, Quílez y García, en su estudio descriptivo encontraron que el 64,2 % de su muestra practicaba ejercicio físico.<sup>55</sup> Sin embargo, el sedentarismo es un factor con alta prevalencia en la aparición de ciertas patologías y en especial de la DM 2, por lo que se recomienda llevar un estilo de vida saludable con la práctica de actividad física regular. Estudios refieren su beneficio en lograr un mejor control glucémico, obteniendo niveles de HbA1c disminuidos. La diferencia de los resultados puede ser por las diferentes características de la población, entre ellas la edad.<sup>56</sup>

## **Dislipidemia diabética**

El perfil lipídico que acompaña a esta enfermedad se caracteriza por la presencia de anomalías lipídicas, tanto cualitativas como cuantitativas, las cuales son potencialmente aterogénicas. Estas anomalías tienen su origen en un complejo fenómeno fisiopatológico, la resistencia a la insulina, el cual origina un desbalance y desregulación de las hormonas y enzimas relacionadas con el metabolismo lipídico, especialmente a nivel del hígado.<sup>57,58</sup>

Este fenotipo ha sido definido como “dislipidemia aterogénica” y está caracterizado por: triglicéridos elevados, baja concentración de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y aumento de la proporción de partículas pequeñas y densas de las lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) llamadas LDL tipo B, las cuales por sus características físico químicas son sensiblemente más aterogénicas que las LDL nativas o tipo A, por ser más susceptibles a oxidarse y penetrar más fácil el espacio subendotelial. Estos factores individualmente aumentan el riesgo de enfermedad CV y su combinación es de una importancia tan grande o mayor a los valores elevados de LDL-C.<sup>57- 59</sup>

Varios estudios han demostrado el beneficio del tratamiento hipolipemiante en estos pacientes. El estudio Heart Protection Study (HPS) demostró que el tratamiento con 40 mg de simvastatina reduce el riesgo de enfermedad coronaria e ictus en individuos diabéticos y no diabéticos sin infarto de miocardio o angina de pecho previos.<sup>60</sup> El estudio Collaborative Atorvastatin Diabetes (CARDS), ensayo clínico especialmente diseñado para personas con DM 2 sin enfermedad CV manifiesta, también mostró que la reducción del colesterol con 10 mg de atorvastatina reduce el riesgo de eventos cardio y cerebrovasculares.<sup>61</sup> El análisis de subgrupos de 1.501 pacientes diabéticos incluidos en el estudio Treating to New Targets (TNT), en el que se comparó el tratamiento intensivo con estatinas (atorvastatina 80 mg) con el tratamiento convencional (atorvastatina 10 mg), mostró una reducción en el riesgo de eventos primarios, eventos cerebrovasculares y eventos CV totales en el grupo de tratamiento intensivo.<sup>62</sup>

En el Primer Consenso Nacional de Dislipoproteinemias se establecieron cifras para el colesterol según el valor deseado, límite y elevado (<5,2 mmol/L, de 5,2 - 6,1 mmol/L y >6,2 mmol/L respectivamente).<sup>63</sup> Las Guías Cubanas de

Tratamiento de la DM 2 toman el valor deseado del colesterol como la meta de este parámetro en el control metabólico.<sup>64</sup>

### **Excreción urinaria de albumina**

La excreción urinaria de albumina positiva es un marcador temprano de daño endotelial. En pacientes hipertensos diabéticos y no diabéticos, la microalbuminuria, incluso con cifras inferiores a los umbrales actuales, predice el riesgo de eventos coronarios. Varios ensayos clínicos han documentado la relación continua entre la mortalidad CV o por otras causas y el cociente proteína urinaria/creatinina.<sup>65-67</sup> La microalbuminuria predice el desarrollo de nefropatía diabética manifiesta en pacientes con DM 1 y DM 2, mientras que la presencia de proteinuria declarada generalmente indica daño renal parenquimal establecido. Puede medirse en muestras de orina recogidas al azar calculando el índice entre las concentraciones urinarias de albúmina y creatinina.<sup>67,68</sup>

Los pacientes con microalbuminuria y proteinuria deben tratarse con IECA o un ARA II, independientemente de la tensión arterial basal.<sup>68</sup> En el estudio Steno-2,<sup>69</sup> se asignó aleatoriamente a 160 pacientes de alto riesgo con DM 2 y microalbuminuria a tratamiento convencional (utilizado en la práctica clínica general) o a tratamiento multifactorial intensivo, que incluía el manejo de la glucosa, estatinas, IECA, otros fármacos antihipertensivos, aspirina e intervenciones en el estilo de vida (abandono del tabaquismo, aumento de la actividad física y dieta). El beneficio del tratamiento multifactorial intensivo se demostró por la reducción significativa en la incidencia de complicaciones microvasculares después de 4 años y por una reducción significativa del 53% en el riesgo de complicaciones macrovasculares después de 8 años. Tras un periodo adicional de observación de 5 años, estos hallazgos se asociaron con una reducción significativa en la mortalidad CV. Por lo tanto, en pacientes de alto riesgo es necesaria una intervención farmacológica multifactorial para obtener la máxima reducción del riesgo.<sup>69</sup>

## Obesidad

Muy ligada a la DM está la obesidad, caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal, que se asocia a riesgo para la salud, sobretodo CV. Esta patología se ha convertido en un tema preocupante para médicos, salubristas y gobiernos en todo el mundo por el aumento de su frecuencia, por la complejidad de su etiopatogenia y finalmente por sus graves consecuencias tanto médicas como económicas para los países. Tal es así que, desde 1975, la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo. En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal, muriendo al menos 2.8 millones de personas cada año por sobrepeso u obesidad.<sup>70</sup>

El tejido adiposo es considerado actualmente un verdadero órgano endocrino, el cual no sólo cumple su más conocido rol de almacenar grasa, sino que además secreta una serie de proteínas conocidas como adipoquinas que presentan una función endocrina variada según la interacción que presenten con el Sistema Nervioso Central o con otros órganos del cuerpo. Entre las adipoquinas más conocidas secretadas por el tejido adiposo se encuentran leptina, factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukina-6, inhibidor del activador de plasminógeno 1 (PAI-1), angiotensinógeno, adiponectina, resistina, entre otras. También se secretan enzimas tales como la aromatasa y la 11 beta hidroxisteroide deshidrogenasa (11- $\beta$ -HSD) que participan activamente en la regulación hormonal.<sup>71,72</sup>

Especial interés existe hoy en día en relación al rol de la sobreexpresión de la 11- $\beta$ -HSD en pacientes obesos, en quienes se observa un aumento de la conversión de cortisona en cortisol, lo cual se asocia a mayor riesgo de presentar factores de riesgo CV, tales como HTA, resistencia a la insulina y dislipidemia.<sup>71</sup> La adipoquina TNF- $\alpha$  participa en forma relevante en la generación de la resistencia insulínica, condición frecuentemente observada en los pacientes con obesidad abdominal. Por otro lado, la adiponectina ha emergido en los últimos años como un importante protector CV. Tiene un rol

destacado en el metabolismo de los lípidos y de la glucosa y se ha visto que niveles bajos se asocian a resistencia insulínica. También se ha demostrado que tiene propiedades antiaterogénicas, a través de inhibición de la expresión de moléculas de adhesión, menor captación de moléculas de LDL oxidada, menor formación de células espumosas y por inhibición de la migración y proliferación de células musculares lisas. Se le atribuye potencialidad anti diabética a través de una mayor oxidación de ácidos grasos libres, mayor captación de glucosa y disminución de la gluconeogénesis hepática.<sup>72,73</sup>

#### **1.4. Complicaciones de la diabetes mellitus.**

La incidencia de complicaciones de la DM ha variado con el tiempo. En los últimos años se observa que son menos frecuentes, lo que se atribuye al incremento de la cobertura y disponibilidad a los servicios de salud. Los pacientes acuden con mayor rapidez al médico, la introducción del tratamiento con dosis múltiples de insulina y el mayor desarrollo tecnológico han facilitado un mejor autocontrol y facilidades de acceso a la información, lo que contribuye a que tengan más conocimientos y educación sobre la enfermedad.<sup>74,75</sup>

Las complicaciones pueden ser micro o macroangiopáticas, según afecten vasos de mayor o menor calibre. En la DM 2, por demora en su diagnóstico pueden encontrarse desde el inicio. Esto lo demuestran estudios realizados en el INEN, entre el año 2002 y 2006, donde, al debut presentaban PND de los miembros inferiores asintomática 75 %, RD 8 % y ND incipiente 11 %.<sup>67,76,77</sup> Otros estudios encontraron la neuropatía diabética periférica como una de las complicaciones más frecuentes.<sup>78,79</sup>

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbilidad y mortalidad en las personas con DM, su incidencia es 2 a 4 veces mayor que en la población general, su prevalencia se sitúa entre el 5 y el 15% y fallecen por esta causa entre el 75-80% de los pacientes.<sup>80-82</sup> La prevalencia de enfermedad vascular periférica oscila entre el 5 y el 30%, y su incidencia es 4 veces superior a la de la población general.<sup>23,79</sup>

Las repercusiones de todas estas complicaciones afectan notablemente la

calidad de vida de estos pacientes y suponen un elevado coste para el sistema sanitario. El control de la DM y comorbilidades asociadas ha demostrado ser capaz de reducir la incidencia de las mismas.<sup>75-82</sup>

### **1.5. Evaluación del estado nutricional.**

Por estado de nutrición se entiende la expresión, en una variable dada, del estado fisiológico resultante de la disponibilidad de nutrientes por la célula; de esa forma, cada variable, capaz de expresar el estado de nutrición será un indicador de esta, aunque no tenga carácter específico y puede reflejar, además influencia de factores no nutricionales.<sup>83,84</sup>

Todo organismo viviente, para mantener su estructura y función normal debe tener un adecuado suministro de nutrientes. De lo contrario ocurre una alteración metabólica y a partir de ahí se afecta el crecimiento, desarrollo y reproducción, la capacidad para aprender, la memoria y el comportamiento del individuo, pues no se alcanza un desarrollo armónico del sistema nervioso central, lo que trae serias consecuencias humanas y sociales.<sup>85,86</sup>

La evaluación nutricional es una metodología que permite conocer el estado nutricional de individuos o poblaciones, está basada en la medición y valoración de parámetros antropométricos, clínicos, bioquímicos, dietéticos e inmunológicos. Los resultados son aplicables a la práctica médica diaria o con fines investigativos en el campo de la medicina, biología, sociología, antropología, demografía y otros.<sup>83,84,87</sup>

La evaluación bioquímica tiene como propósito detectar carencias específicas marginales o subclínicas, confirmar estados carenciales específicos, detectar trastornos metabólicos asociados a desequilibrios del estado de nutrición y seguir evolutivamente los cambios metabólicos que ocurren durante el tratamiento de los mismos. Existen múltiples pruebas bioquímicas que pueden emplearse.<sup>83,84,86,87</sup> La inmunológica permite detectar la integridad de los mecanismos de defensa, y miden la capacidad de respuesta ante la agresión por microorganismos.<sup>83,88</sup>

La valoración clínica consiste en la obtención de síntomas y signos que puedan presentarse en el organismo, cuando existe una nutrición inadecuada. Pretende mediante técnicas simples, obtener una aproximación de la composición corporal de un individuo, para ello se realizará una historia clínica detallada que incluya el interrogatorio y el examen físico.<sup>83,84,87,88</sup>

La evaluación antropométrica mide la forma y tamaño del cuerpo y brinda información sobre las dimensiones de algunos elementos relacionados con la composición corporal. Representa el elemento diagnóstico más simple para evaluar la calidad del crecimiento y la situación nutricional del individuo y/o población. Las medidas antropométricas son esenciales como información descriptiva básica y por su sencillez. Las mediciones antropométricas más comúnmente usadas son: peso, talla, pliegues tricipital, subescapular y suprailíaco; circunferencias de brazo, cintura, cadera y pantorrilla; diámetro de la muñeca.<sup>84,89</sup>

Habitualmente se utilizan combinaciones de estas variables pues resultan útiles para obtener un cuadro general del estado de nutrición. El peso y la talla son las mediciones más comúnmente utilizadas. Solas o combinadas, son buenos indicadores del estado nutricional global. El peso es un indicador necesario, pero no suficiente para medir la composición corporal. En cambio, la comparación del peso actual con pesos previos, permite estimar la trayectoria del peso. Esta información es de utilidad, considerando que las pérdidas significativas son predictivas de discapacidad en el adulto de edad avanzada.<sup>90</sup>

El valor de la talla en los adultos puede estar influenciado por la incidencia de diversos factores orgánicos, tanto intrínsecos como extrínsecos:

1. Los cambios propios del esqueleto determinan que durante el envejecimiento y aun en fases previas se produzca una paulatina disminución de la talla. Por otra parte, con el envejecimiento frecuentemente se produce una reducción en la ingesta calórica, lo cual determina que la reparación y renovación tisular se encuentren comprometidas. Estas consideraciones determinarán la reducción de la talla de forma concomitante a la edad avanzada.<sup>84,89,90</sup>

2. En la población anciana existe una gran prevalencia de patologías invalidantes; es por ello que se encuentran serias dificultades para obtener la talla cuando existen dificultades de movimiento, deformidades importantes de la columna vertebral, o cuando están encamados o en sillas de ruedas. Por este motivo, con la premisa de que los huesos largos mantienen la longitud del adulto en su madurez, a partir de su medida se han calculado sencillas fórmulas con las que podemos estimar la talla. Haciendo una aproximación bastante exacta se han formulado unas ecuaciones para calcular la estatura en personas de 60 a 90 años a partir de la altura de la rodilla; el inconveniente viene dado por la incomodidad y falta de disponibilidad del instrumento.<sup>84,89,90</sup>

A partir del peso y la talla, una de las combinaciones de variables antropométricas más utilizadas es el índice de Quetelet o IMC. Se usa con frecuencia en estudios nutricionales y epidemiológicos como indicador de composición corporal o para evaluar tendencias en estado nutricional. Es el indicador más utilizado para cuantificar la obesidad, que se refiere a la relación entre el peso, expresado en kilos y la estatura al cuadrado, expresada en metros.<sup>90,92,93</sup>

El valor actualmente utilizado para diagnosticar obesidad debe ser igual o superior a  $30 \text{ kg/m}^2$ .<sup>94</sup> Sin embargo, el IMC no proporciona información acerca de la distribución de la grasa corporal. Esto es un aspecto de relevancia, ya que se ha establecido que el lugar de depósito y la distribución de la grasa en el cuerpo representa un riesgo diferente, correspondiendo al tejido adiposo abdominal y más específicamente al tejido adiposo perivisceral (mesenterio, omentos) el que se asocia con mayor riesgo de enfermedad CV, DM 2, y cáncer, entre otras.<sup>93,94</sup>

La medición de la cc ha sido planteada hace varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo CV de los pacientes con sobrepeso u obesidad, e implementar medidas terapéuticas o preventivas destinadas a disminuir este riesgo.<sup>(95,96)</sup> Sin embargo, han sido controversiales los diferentes valores propuestos como puntos de corte de la cc en cuanto a clasificar a los individuos con un mayor riesgo, ya que este valor podría variar según grupo étnico.<sup>97-99</sup>

Según la recomendación de las Guías Clínicas para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de los EEUU, se considera como punto de corte para los hombres valores mayor a 102 cm y para las mujeres, mayor a 88 cm. Estos son los valores considerados en la definición del Síndrome Metabólico, según el III Panel de Tratamiento del Colesterol en Adultos 2001.<sup>98</sup>

En el año 2005, la IDF incorporó población no obesa para determinar los puntos de corte de la cc y redujo los puntos para definir obesidad abdominal, considerando de mayor riesgo cifras > 94 cm para los hombres y > 80 cm para las mujeres, en población de origen europeo. Distintas etnias podrían presentar diferentes puntos de corte de cc, lo cual requiere estudios locales que permitan determinar con mayor precisión los valores de riesgo.<sup>99,100</sup>

La medición de la cc debe ser realizada a nivel de la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca, con una cinta métrica plástica no deformable. Se realiza con el paciente en posición de pie, y al final de una espiración normal. Se recomienda realizar al menos 2 mediciones las cuales deben ser promediadas.<sup>95,96</sup>

Por lo señalado, es de gran importancia incorporar el hábito de la medición de la cc en los pacientes que son evaluados desde el punto de vista del estudio del riesgo cardiometabólico, ya que esta sencilla medición ha demostrado ser una herramienta útil para detectar poblaciones más vulnerables.<sup>96,98</sup>

La evaluación dietética es uno de los aspectos más complejos, por la dificultad que implica obtener la información sin influir en el entrevistado, de conocer exactamente la composición de cada uno de los alimentos y de recordar fielmente los tipos y cantidades de alimentos ingeridos. No obstante, permite evaluar la ingesta alimentaria y /o detectar errores en el patrón alimentario. Importante información adicional se puede obtener conociendo la dieta habitual, los cambios en la ingesta, los cambios en el peso, así como la capacidad funcional del individuo.<sup>83,101</sup>

## **1.6. La hemoglobina glucosilada (HbA1c) como parámetro de control glucémico.**

La HbA1c constituye el mejor parámetro de control glucémico, ya que se correlaciona con la aparición de complicaciones micro y macrovasculares a largo plazo y porque proporciona información sobre el grado de control en los 2-4 meses previos. Unido a la glucometría, constituye una herramienta necesaria para evaluar el control de los niveles de glucosa en las personas con DM. Se ha empleado en numerosos estudios epidemiológicos para correlacionar control glucémico con complicaciones micro y macrovasculares de la DM, observándose en ellos que a partir de valores superiores a 8% aumentan estas complicaciones.<sup>6,37,102</sup>

Ejemplo de ello son los estudios de intervención United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS),<sup>80</sup> Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)<sup>102</sup> y el Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes (Steno 2)<sup>69</sup>, donde los beneficios en los grupos de tratamiento intensivo se obtuvieron con valores de HbA1c medios próximos al 7%. A la luz de dichos estudios, tanto el Consenso Europeo para el tratamiento de la DM 2 como la ADA propusieron los criterios de control por HbA1c basados en el intervalo de normalidad utilizado en el estudio DCCT (4-6%).<sup>102</sup>

Actualmente se da tanta importancia a la normalización de los parámetros glucémicos como a la del resto de los FRV: presión arterial, lípidos, IMC y abandono del hábito tabáquico. La presencia de diabetes comporta un riesgo elevado de enfermedad CV hasta el punto de que se ha comparado con el que representa la presencia de esta previamente. Ello indica que los objetivos de control de estos factores han de ser estrictos y que una intervención, aunque sea modesta, sobre todos y cada uno de ellos será preferible a una de gran intensidad sobre sólo algunos de ellos.<sup>5,6,69,80,102</sup>

También es de suma importancia que una vez diagnosticada la DM se logre un control adecuado para evitar las complicaciones ya sean agudas o crónicas que se presentan. Esta es una enfermedad para la que existen medidas dietéticas y de estilo de vida, además de medicamentos, lo que aunado a una vigilancia

adecuada, su aparición y desarrollo de complicaciones se pueden reducir en forma importante.<sup>39,64,103,104</sup>

Una intervención sobre todos y cada uno de estos FR es importante para mejorar expectativa y calidad de vida de las personas con DM. Por tanto, investigaciones como estas se hacen necesarias en el contexto actual y actuar en consecuencia en beneficio de la salud de los pacientes.

# *Material y método*

## **CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS:**

### **2.1 Tipo de estudio:**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, a partir de los datos contenidos en las historias clínicas (HC) de los pacientes ingresados en el Centro Diurno del CAD del INEN en el periodo enero 2014 - enero 2017.

### **2.2 Población, universo y muestra.**

Se trabajó con un universo que estuvo constituido por 3126 historias clínicas. De ellas se excluyeron 233 que no tenían toda la información necesaria, por lo tanto, finalmente se trabajó con 2893 historias.

### **Criterios de inclusión:**

Aquellas HC con toda la información necesaria para cumplimentar los objetivos del estudio.

### **2.3 Control de sesgo**

El IMC en el adulto mayor fue calculado tomando en consideración la talla actual, medida por tallímetro, lo que sobreestima el sobrepeso y obesidad pues los cambios propios del esqueleto determinan que durante el envejecimiento y aun en fases previas se produzca una paulatina disminución de la talla. En estas edades hay deformidades importantes de la columna vertebral, con estrechamiento de los espacios intervertebrales, existen dificultades de movimiento; y con frecuencia se produce una reducción en la ingesta calórica, lo cual determina que la reparación y renovación tisular se encuentren comprometidas. Todas estas consideraciones determinarán la reducción de la talla de forma concomitante a la edad avanzada.

Teniendo en cuenta esto esta medición puede estar sesgada y no constituir una medida real del estado nutricional.

## 2.4 Operacionalización de las variables:

Variable	Definición operacional	Tipo variable	de	Escala de medición
Grupo de edades	Años cumplidos	Cualitativa ordinal		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20- 29 años</li> <li>- 30- 39 años</li> <li>- 40- 49 años</li> <li>- 50- 59 años</li> <li>- 60-69 años</li> <li>- 70-79 años</li> <li>- 80 y más</li> </ul>
Sexo	Según sexo biológico de pertenencia	Cualitativa Nominal dicotómica		Femenino Masculino
Escolaridad	Años de estudios terminados	Cualitativa ordinal		Primaria Secundaria Técnico medio Preuniversitario Universitario
Modo de debut	Manifestaciones clínicas al diagnóstico	Cualitativa nominal politómica		Síntomas clínicos Chequeo sin síntomas Cetoacidosis probada
Tiempo de evolución	Años de diagnóstico de la enfermedad	Cualitativa ordinal		< 1 año 1-5 años 6-10 años 11-15 años 16-20 años > 20 años
APP de HTA	Datos recogidos en HC	Cualitativa nominal dicotómica		Si No
APP de DM	Referidos en HC	Cualitativa nominal dicotómica		Si No
Tipo de DM	Según clasificación de la ADA <sup>6</sup>	Cualitativa nominal dicotómica		Tipo 1 Tipo 2
Tabaquismo	Hábito de fumar	Cualitativa Nominal politómica		Si: incluye el que dejó de fumar hace < 1 año  No: nunca ha fumado

Variable	Definición operacional	Tipo variable de	Escala de medición
			Exfumador >1año sin fumar
Consumo Alcohol	Ingestión de bebidas alcohólicas	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
IMC	Según la clasificación Shetty y James, 1994 <sup>94</sup> IMC=Peso (kgs) / (Talla m) <sup>2</sup>	Cualitativa ordinal	Deficiencia energética crónica ≤ de 18.4 kg/m <sup>2</sup> Normal 18.5 - 24.9 kg/m <sup>2</sup> Sobrepeso 25.0 – 29.9 kg/m <sup>2</sup> Obeso ≥ 30 kg/m <sup>2</sup>
Circunferencia de cintura	Según medición realizada en cm	Cualitativa Nominal dicotómica	<u>Hombre</u> : normal < 94cm Incrementada ≥ 94 cm (obesidad abdominal) <u>Mujer</u> : normal < 80 cm Incrementada ≥ 80 cm <sup>100</sup>
Hipercolesterolemia	Cifras de colesterol	Cualitativa nominal dicotómica	Si : colesterol ≥ 5,2 mmol/L No: colesterol < 5,2 mmol/L <sup>63,64</sup>
Excreción urinaria de albúmina	Según consta en HC	Cualitativa ordinal	Normoalbuminuria:<30 mg /24h microalbuminuria ≥30 mg /24h y <300 mg/24 h macroalbuminuria: ≥300 mg /24h <sup>60-62</sup>
Control glucémico	Según cifras de HbA1c	Cualitativa ordinal	<7 %: buen control e/ 7 % - 7.9%: control aceptable ≥ 8%: mal control <sup>64</sup>
Cardiopatía isquémica	Datos recogidos en la HC	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo variable de</b>	<b>Escala de medición</b>
Enfermedad cerebro vascular	Datos recogidos en la HC	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No
Retinopatía diabética	Datos recogidos en la HC	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No
Nefropatía diabética	Datos recogidos en la HC	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No
Neuropatía diabética	Datos recogidos en la HC	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No

## 2.5 Técnicas y Procedimiento de la investigación:

Con la información extraída de las HC se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel para facilitar el análisis de las variables. Los resultados fueron evaluados en SPSS.

Separamos las historias clínicas de los pacientes según tipo de diabetes:

- Con DM1
- Con DM2

De acuerdo con el protocolo de atención en el centro, la información relacionada con edad, sexo, escolaridad, antecedentes patológicos personales (APP), antecedentes patológicos familiares (APF), modo de diagnóstico, edad al diagnóstico, tiempo de evolución y tabaquismo, se refirió por los pacientes al interrogatorio durante el ingreso. El examen físico fue realizado por los médicos residentes que se encontraban en su rotación por el CAD.

Las mediciones de glucemia, HbA1c%, colesterol, triglicéridos, creatinina, ácido úrico, microalbuminuria y filtrado glomerular, se realizaron en el laboratorio del INEN. Para el diagnóstico de las complicaciones se utilizaron elementos del

interrogatorio, examen físico y los complementarios y se realizó por consenso en el colectivo de especialistas del CAD.

Los FR estudiados fueron: HTA, sobrepeso, aumento de la cc, tabaquismo, hipercolesterolemia, mal control glucémico y excreción urinaria de albúmina.

## **2.6 Análisis estadístico.**

Se determinaron distribuciones de frecuencia de las variables cualitativas, y media y desviación estándar de las cuantitativas según tipo de DM.

Para la asociación de variables cualitativas entre DM 1 y DM 2 se utilizó Chi cuadrado ( $X^2$ ) y se evaluó la significación estadística de la posible asociación.

Se llevaron a cabo tabulaciones cruzadas de la presencia (o no) de complicaciones (RD, nefropatía, PND, AVE y CI) con el tipo de DM (1 ó 2); utilizando la prueba Chi cuadrado para evaluar la significación estadística de la posible asociación.

Se llevaron a cabo tabulaciones cruzadas de la presencia (o no) de FR vascular con el tipo de DM (1 ó 2); utilizando la prueba Chi cuadrado para evaluar la significación estadística de la posible asociación.

Para realizar la comparación de medias de dos muestras independientes se utilizó la prueba t de Student.

Para todos los análisis se consideró que existía una diferencia estadísticamente significativa cuando el valor de p fue  $< 0,05$ .

## **2.7 Aspectos éticos:**

La información obtenida de las historias clínicas (HC) se utilizó con fines netamente científicos y se guardó estricta reserva sobre los elementos apreciados, para así evitar vulnerar la privacidad de los pacientes evaluados en la presente investigación. Los investigadores cuentan con la autorización para el uso de la base de datos por el Comité de Ética de la Institución.

## **2.8 Limitaciones**

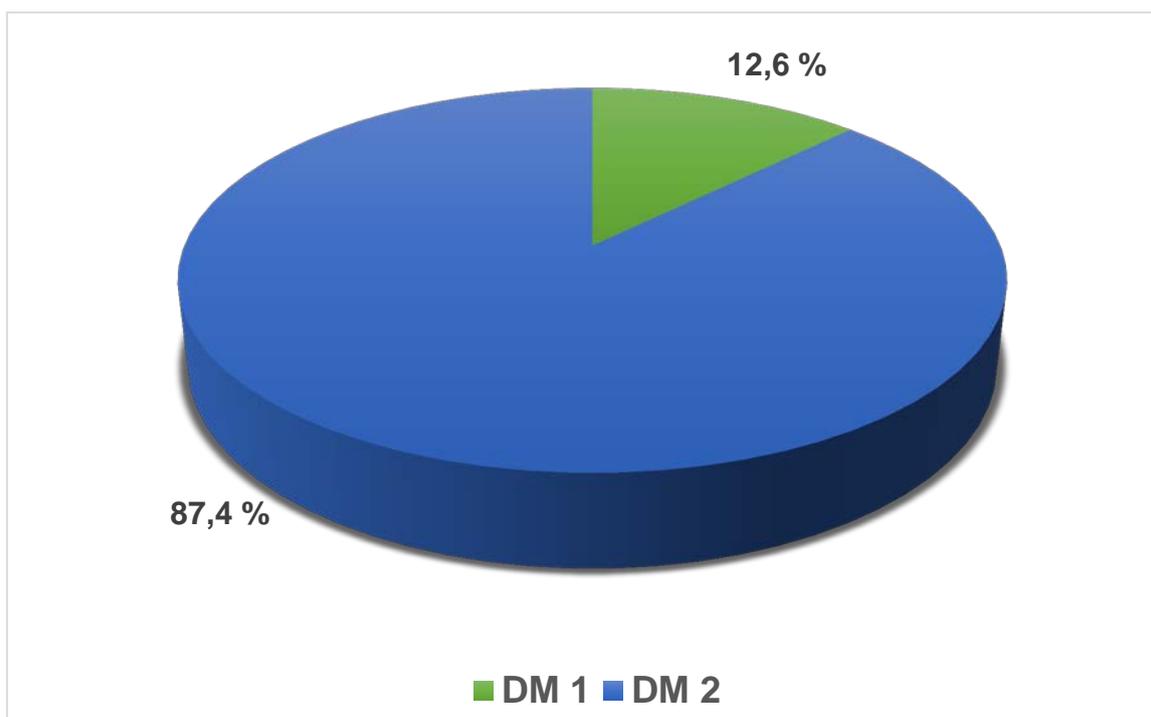
Esta investigación se realizó a partir de datos contenidos en las HC del departamento de archivo del CAD, lo que limitó en algunos casos una salida que pudiera haber resultado importante o una mejor interpretación de algunos resultados. Tal es el caso de la valoración nutricional para la cual solo se contaba con el IMC y la cc recogidos en la HC para utilizar como método antropométrico.

# *Resultados y discusión*

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1-Variables sociodemográficas de las personas con diabetes mellitus ingresados en el Centro de Atención al Diabético.

Como resultado de esta investigación se halló que de los 2893 pacientes incluidos en el estudio, el 87.4 % tenía DM 2 y el 12.6 % tenía DM 1, lo que se muestra en la figura 1.



**Figura 1. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Estos resultados son coincidentes con lo que reporta la literatura. Los informes de la ADA y la IDF señalan que, a pesar de que se ha observado un incremento en la incidencia de DM 1, la DM 2 sigue siendo el tipo más frecuente.<sup>4,6</sup> Otros autores han referido resultados similares. En un estudio realizado en Beijing, que incluyó 2048 personas con DM, 96,4 % presentó DM 2.<sup>7</sup> En Barcelona, en el 2002 se estudiaron 1.495 pacientes provenientes de tres áreas de salud urbanas y 96% de ellos tenía este tipo de diabetes.<sup>8</sup> En Cuba, González et al en una investigación ejecutada en un área de salud de La Habana en el año 1997 reportaron un predominio de esta,<sup>105</sup> de igual manera, Crespo et al, en un estudio de 14 años de varias áreas de salud de diferentes municipios de La Habana, encontraron 91,4%.<sup>106</sup>

En la tabla 1 se observa la distribución por grupos de edades, sexo y escolaridad según tipo de DM. Con respecto a la edad se observa que el grupo predominante en la DM1 fue el de 20 a 29 años, con 41,9 % de los sujetos en ese rango, mientras que en los que padecían DM 2 fueron más frecuentes entre 50-59 años (29.6%) y 60-69 años (27,9 %). En relación al sexo, el más representado fue el femenino, que constituyó 56,7 % de los pacientes en ambos tipos de DM. Existió un alto nivel de escolaridad tanto en los pacientes con DM 1 como en los que tenían DM2, predominando el nivel preuniversitario y universitario.

**Tabla 1: Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y variables demográficas. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Variables	DM 1		DM 2	
	No	%	No	%
<b>Grupos de edades</b>				
20- 29 años	153	41,9	30	1,2
30- 39 años	76	20,8	131	5,2
40- 49 años	73	20,0	466	18,4
50- 59 años	43	11,8	749	29,6
60-69 años	17	4,7	706	27,9
70-79 años	3	0,8	366	14,5
80 y más	0	0	80	3,2
<b>Sexo</b>				
Femenino	207	56,7	1433	56,7
Masculino	158	43,3	1095	43,3
<b>Escolaridad</b>				
Primaria	6	1,6	154	6,1
Secundaria	48	13,2	385	15,2
Técnico Medio	58	15,9	305	12,1
Preuniversitario	169	46,3	969	38,3
Universitario	84	23,0	715	28,3
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>100,0</b>	<b>2528</b>	<b>100,0</b>

En este estudio, relacionado con la edad cronológica y sexo, los hallazgos se corresponden con lo informado por otros autores.<sup>3-5,8,23</sup> En Barcelona, se reportó una edad media de 66 años y el 56% eran mujeres. En España se informa una mayor prevalencia en el género femenino hasta los 65 años.<sup>8</sup>

Otras investigaciones en DM 2 muestran resultados parecidos. En Lima, Perú, en un Centro de Atención Primaria, se reportó que de 142 pacientes 66,9 % eran mujeres y el 52,1 % tenía entre 60-69 años.<sup>52</sup> En México en el 2015, Santes et al, encontró 93,9 % de féminas, con un rango de edad de 42-62 años y una media de 52,06 años.<sup>103</sup>

En Cuba, varios estudios reportan datos muy similares. González et al identificaron este sexo en 68,8%,<sup>105</sup> Crespo et al, hallaron el grupo etáreo de 45-64 años en un 47% y este género en 49,2%.<sup>106</sup> González Casanova en 2017, en el policlínico "Hermanos Cruz" de Pinar del Río, con 123 adultos mayores con DM encontró predominio de las féminas (61,0 %) y la edad media fue de 65 años.<sup>107</sup> Valdés Ramos, en 683 pacientes tipo 2 ingresados en el CAD de Bayamo, en Granma, obtuvo una media de edad de 49,2 años<sup>108</sup> y; Cardona et al, en el centro de Santiago observaron que predominó el sexo femenino y el grupo etario de 60-69 años,<sup>109</sup> al igual que Vega et al, en el hospital de Cárdenas.<sup>81</sup>

El hallazgo de una mayor frecuencia en este sexo está acorde con las estadísticas nacionales e internacionales.<sup>3-5,23,29</sup> Para explicarlo se argumenta que pudiera estar influido por fenómenos demográficos locales, invocándose que, aunque los factores etiológicos sean similares para ambos géneros, es posible que exista un vínculo genético predominante en el femenino, lo que predispondría a una mayor frecuencia en éste.<sup>26,43</sup>

El alto nivel de escolaridad encontrado en las personas de este estudio, en ambos tipos de diabetes, se corresponde con lo informado por estudios cubanos acerca de la educación e instrucción en el país, totalmente gratuita y obligatoria hasta el grado 12.<sup>44</sup> En la investigación realizada en Perú se observó

un bajo nivel de escolaridad, reportándose un 25,4 % de pacientes que no completaron la enseñanza primaria, resultado que difiere del presente estudio.<sup>52</sup> En otro estudio no se encontró relación entre el nivel de escolaridad y la diabetes.<sup>26</sup>

Los APF de DM se reconocen como importantes FR para padecer la enfermedad. En este estudio presentaron este antecedente 77.8 % de los que tenían DM 2 y 68,2 % de los que padecían DM 1, con diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ). En concordancia con esta investigación estudios previos han demostrado que la DM 2 tiene más heredabilidad que la DM 1. Aguilar et al, señala el 60.6%,<sup>52</sup> Saltos encontró el 82%,<sup>110</sup> Noa y Chang, 64.7%.<sup>111</sup> Estos autores también mencionan que las personas con historia familiar de DM2 se caracterizan por presentar mayor deterioro de la funcionabilidad de las células beta sobre los que no tienen este antecedente, y señalan como base teórica a la herencia genética. Respaldan esta teoría al encontrar altos porcentos de este APF, asimismo consideran que existe una mezcla entre la carga genética y la práctica de hábitos saludables compartidos.<sup>52,110,111</sup>

Estudios realizados en Cuba en personas con DM 2 encontraron APF de esta enfermedad en frecuencias similares. Díaz et al en un estudio en 204 personas, en 12 consultorios pertenecientes a siete áreas de salud de La Habana, lo observaron en 74.5 %.<sup>112</sup> Pérez et al, en 52 pacientes pertenecientes a cinco consultorios del Médico de Familia del Policlínico Comunitario Docente Tula Aguilera del municipio Camagüey, encontraron el 61.5 %.<sup>113</sup> Valdés Ramos, en Granma, reportó 60,6 %.<sup>108</sup>

No obstante, los APF de DM se presentaron en un alto por ciento en los que padecían DM 1, lo que en cierta medida difiere de otros resultados, y pudiera estar relacionado con la recogida del dato primario, ya que en estos antecedentes no se precisa el tipo de diabetes ni si se trataba de la primera línea familiar, por lo que pudo haber incluido familiares más lejanos.

En la tabla 2 se muestra la distribución de pacientes según tipo de DM y hábitos tóxicos. En relación al tabaquismo, el 19,5 % fumaban en ambos grupos, el

11,3 % eran exfumadores y el 69,2 % no fumaban en la DM 1. En el otro grupo, el 24,7 % y el 55,8 % eran exfumadores y no fumadores respectivamente. Estos resultados con significación estadística ( $p= 0,000$ ). En relación al consumo de productos del alcohol; si consumían 22,6 % en tipo 1 y 20,3 % en tipo 2, no consumían 77,4 % de los DM 1 y 79,7 % de los DM 2, con diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ).

**Tabla 2: Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y hábitos tóxicos. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Hábitos Tóxicos	Tipo diabetes				Valor p*
	DM1		DM2		
	No	%	No	%	
Fumadores	72	19,5	493	19,5	0,000
Exfumadores	41	11,3	624	24,7	
No fumadores	252	69,2	1411	55,8	
Sí	83	22,6	513	20,3	0,002
No	282	77,4	2015	79,7	

#### \*Chi cuadrado

En general, los hábitos tóxicos en este trabajo se presentaron en una frecuencia baja, lo cual puede deberse a que en Cuba se desarrollan numerosas actividades de promoción de salud por diferentes medios y en diversos escenarios, un ejemplo de ello es la campaña anti tabáquica.

Datos internacionales, en población general, como el National Youth Tobacco Survey en los Estados Unidos de 2004, muestran un consumo elevado; el 31,2 % de los participantes reclutados de escuelas intermedias y secundarias fumaban.<sup>114</sup> En Jordania, la prevalencia del hábito de fumar sigue siendo inaceptablemente alta. Oscila entre el 15% y el 30% de los estudiantes de 13 a 15 años y la prevalencia actual es cercana al 50% entre los hombres.<sup>115</sup>

Otro estudio, en el hogar de niños en 21 países de ingresos bajos y medios, realizado para examinar la magnitud de la exposición al humo de segunda

mano (SHS), estimó que de los mil millones de niños que viven en estos países, 507,74 millones estuvieron expuestos en el hogar. China, India, Bangladesh, Indonesia y Filipinas representaron casi el 84,6% de los expuestos. La prevalencia de esta exposición fue mayor en países con mayores tasas de tabaquismo en adultos. Fomentar reglas voluntarias de no fumar en los hogares y dejar de fumar en adultos tiene el potencial de reducir la exposición en niños y prevenir enfermedades y muertes relacionadas con este.<sup>116-118</sup>

En Cuba, según datos de la III Encuesta de factores de riesgos y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles, el 23,7 % de la población mayor de 15 años fuma, presentándose un incremento con la edad hasta los 64 años.<sup>43</sup>

El consumo de productos del alcohol también está presente en la sociedad contemporánea, condicionado por factores culturales, ambientales y genéticos, al igual que la DM. Ambas situaciones clínicas han sido ampliamente estudiadas por separado, pero su relación no está suficientemente documentada.<sup>47-49,119</sup>

La ingestión de esta sustancia hace que el manejo de la enfermedad se dificulte y que exista peor control en los niveles de glucosa. El abuso de su consumo es un factor importante para la falta de adherencia al tratamiento, siendo causa de descompensación metabólica aguda. Puede afectar la regularidad de los hábitos, entorpecer la percepción de la hipoglucemia y afectar la calidad de vida, es decir, al bienestar físico, social, psicológico y espiritual.<sup>119,120</sup>

Los estudios que han analizado la relación entre el consumo de alcohol y el desarrollo y pronóstico de la DM han demostrado que la ingesta nocturna de alcohol aumenta el riesgo de hipoglucemia a la mañana siguiente en personas con DM 1. También se ha observado una relación no lineal entre el consumo de alcohol y el riesgo de desarrollar DM 2. En comparación con los no bebedores, los moderados (consumen de 1 a 3 bebidas diariamente) tienen un riesgo de DM inferior, que oscila entre un 33 % y un 56 %. En las personas que consumen más de tres bebidas por día aumenta un 43 % el riesgo. Varios estudios que observan el papel del modelo de beber en relación con el riesgo

de sufrir DM 2 indican que el beber compulsivo aumenta sustancialmente el riesgo.<sup>48,119-121</sup>

Resultados internacionales similares a los de esta investigación se han reportado. En el estudio peruano se encontró que el 99.3% de la población no consumía alcohol, café ni uso de tabaco,<sup>52</sup> asimismo, en España, Díez et al, refirieron que el 51,7% de su población no fumaba ni bebía alcohol.<sup>117</sup> Sin embargo, Carolino et al en un estudio descriptivo, mencionaron que los hábitos nocivos constituyen un alto riesgo de desarrollar complicaciones crónicas en la DM 2, y observaron que el consumo de bebidas alcohólicas es más frecuente que el uso de tabaco.<sup>121</sup> Las diferencias entre los resultados pueden deberse a diferentes características, tales como la edad y hábitos saludables de la población.<sup>118</sup>

Datos nacionales muestran cifras mayores de tabaquismo. Hernández, en La Habana reportó 43,3%<sup>122</sup> y, Vega et al 63,2 % en Cárdenas,<sup>81</sup> con predominio en los hombres. Otro, en Santiago de Cuba, encontró porcentajes similares a las de este estudio (19,4%), aunque casi el doble en el consumo de productos del alcohol (46,9 %), también con superioridad en el sexo masculino.<sup>109</sup>

Estos hábitos nocivos son un importante contribuyente a las muertes por enfermedades crónicas. Constituyen FR de aterosclerosis, enfermedad cardiovascular y vascular periférica, y favorecen la aparición de complicaciones de la DM, tales como cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y pie diabético.<sup>114-120</sup>

En la tabla 3, en cuanto a la distribución de pacientes según tipo de DM y modo de debut, hay que señalar que la presentación con síntomas clínicos fue frecuente en ambos grupos. La mayor diferencia ocurrió en el diagnóstico mediante chequeo sin síntomas (DM 2, 31,6% vs DM 1, 5,9 %) y con cetoacidosis (DM 1, 11,9% vs DM 2, 0,5%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).

Al analizar la media de la edad al debut entre los grupos, para los tipo 1 fue de  $19.8 \pm 9,49$  años y en los tipo 2 fue de  $48.6 \pm 9,49$  años, diferencia que fue estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).

En la mayoría de los pacientes se inició la enfermedad con manifestaciones clínicas, aunque en el caso de los que tenían DM 2, también fue frecuente la forma de aparición asintomática, resultados que han reportado también otros autores.<sup>30,31</sup>

**Tabla 3: Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y modo de debut. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Modo de debut	DM 1		DM 2		Valor p
	No	%	No	%	
Síntomas clínicos	288	78,9	1682	66,5	0,000*
Chequeo sin síntomas	22	5,9	799	31,6	
Cetoacidosis probada	43	11,9	12	0,5	

\*Prueba Chi cuadrado=320,442

\*\* Prueba t de Student

En México, alrededor del 8,2% de la población entre 20 y 69 años padece DM y cerca del 30% de los individuos afectados desconoce que la tiene.<sup>5,28</sup> En Cuba, Orlandi et al, en pesquisa activa de DM, prediabetes y FR de enfermedad cardiovascular en 9154 personas mayores de 15 años, encontraron diabetes no conocida en un 2,6% de la población pesquisada.<sup>123</sup> La forma de presentación asintomática u oligoasintomática, frecuente en la DM 2, tiene el inconveniente de que favorece la aparición de complicaciones al estar expuesta la persona a una hiperglucemia mantenida durante años sin percatarse de ello. Además al no tener conciencia de la enfermedad no toma conductas para controlarla. Por tal motivo se recomienda la búsqueda de esta entidad en personas con FR de esta, sobretodo en la atención primaria de salud, para diagnosticarla y tratarla tempranamente y así evitar la aparición de complicaciones.<sup>30,31</sup>

La cetoacidosis se presentó en un bajo porcentaje de los pacientes con DM1; sin embargo, en otras investigaciones nacionales e internacionales más antiguas comunican esta forma de presentación como frecuente.<sup>26,32,33</sup> Esto pudiera explicarse por el alto nivel educacional que tiene la población, al acceso a la información sobre educación diabetológica y a la organización del sistema de salud cubano.

La cetoacidosis diabética es una complicación aguda que afecta más de 100,000 personas anualmente en estados Unidos. A pesar de los avances en el tratamiento de esta enfermedad, esta complicación continúa siendo la principal causa de hospitalización, morbilidad y muerte en jóvenes con DM 1. La incidencia es mayor en niños pequeños y adolescentes, y en personas con estatus socioeconómico bajo, sin que exista predilección por algún sexo.<sup>122</sup> Su frecuencia, aunque estable, permanece elevada. Se presenta de 4 a 8 casos por cada 1 000 diabéticos por año; del 20% al 30% de los episodios se producen en los que debutan con la enfermedad.<sup>124-127</sup>

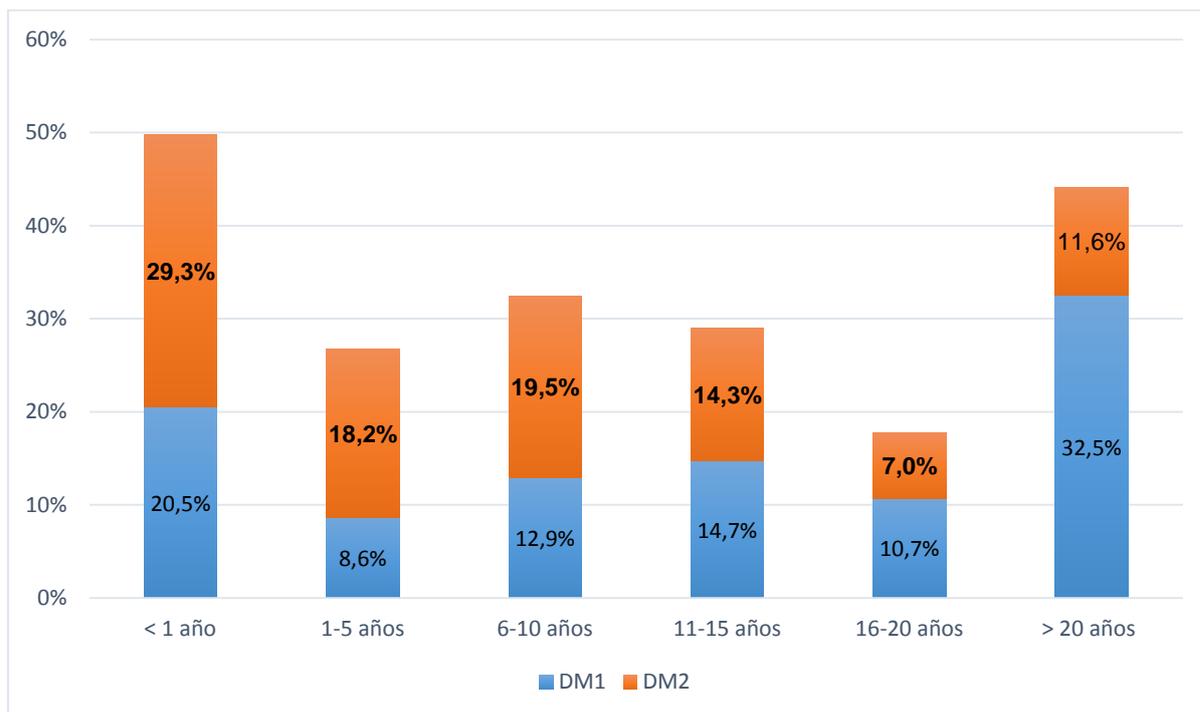
Su prevalencia al momento del diagnóstico de la enfermedad varía ampliamente en los diferentes países, oscilando entre el 15 y el 67%, siendo menor en los lugares donde la diabetes es más común y mejor conocida.<sup>125</sup> La frecuencia al diagnóstico puede llegar a ser del 80 % en algunos países (Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudita, Rumania), siendo poco frecuente en Suecia, Eslovaquia y Canadá (13 %).<sup>125</sup> Tapia et al, en Málaga, reportó esta complicación como la forma de debut de casi el 30% de los diabéticos.<sup>128</sup> Bertholt, en España, a diferencia de esta investigación, hallaron en estudio de personas con DM 1, que debutaron con cetoacidosis 54,3% y no se constató tendencia descendente en la incidencia de cetoacidosis al debut.<sup>129</sup> Estas últimas cifras muy similares a la del presente estudio (11,9 %).

En investigación para caracterizar la morbilidad y mortalidad por cetoacidosis, en el Hospital Provincial de Camagüey, del 2001 al 2004, con 72 pacientes, se observó que esta complicación se presentó como forma de debut en un porcentaje mayor (20,8 %). Predominaron los grupos de edades entre 16 y 35 años (58 %) y el sexo femenino (66,6 %), lo que si se corresponde con este estudio.<sup>130</sup>

Debido a que este episodio requiere habitualmente hospitalización, con frecuencia en una unidad de cuidados intensivos, se encarecen significativamente los costos por esta causa. En los últimos años el perfil del paciente con esta complicación aguda se ha modificado, no solo por su menor frecuencia, sino porque su gravedad es menos extrema. Estos cambios

traducen un indiscutible progreso en el nivel educativo de los pacientes y en la calidad médica de la asistencia primaria.<sup>124-128</sup>

En la figura 2, se muestra la distribución de pacientes según tipo de DM y tiempo de evolución de la enfermedad, predominando en las personas con DM 1 los que tenían más de 20 años desde el diagnóstico (32,5 %). A diferencia de esto, predominaron en la DM 2 (29,3 %), aquellos con menos de 1 año de evolución.



**Figura 2. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y tiempo de evolución. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Se encontró que las personas con DM 1 que ingresan con mayor frecuencia en el CAD tienen más de 20 años de evolución, siendo el mal control y las complicaciones crónicas el principal motivo de admisión, a diferencia los tipo 2 tienen menos de 1 año.<sup>32,33,38,40</sup> Esto último es debido a que otro de los criterios de ingreso es el debut de la enfermedad, inicio o reajuste de tratamiento, búsqueda de complicaciones tempranas y educación terapéutica, lo que implica que tuvieron menor tiempo de evolución. Además, este tipo de DM, al tener su aparición a edades más tardías, hace que los pacientes que ingresen tengan mayor edad pero menor tiempo de tener la enfermedad. Un por ciento no

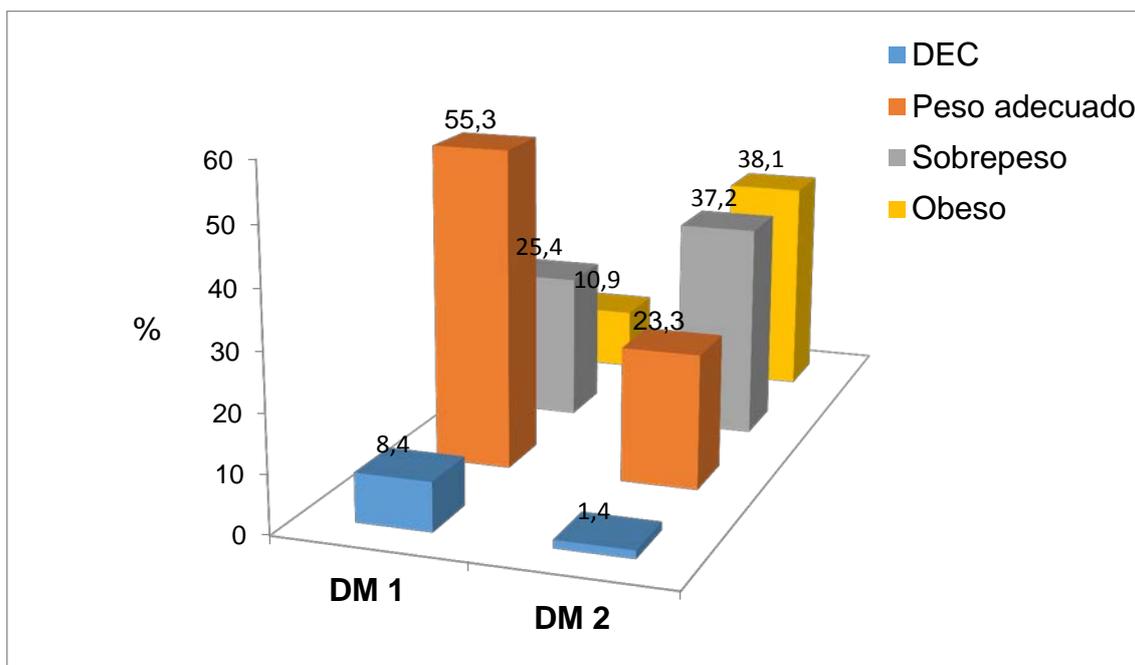
despreciable de los DM 1 tenían menos de un año de evolución, lo que se explica porque muchos al debut son atendidos en el centro o, inmediatamente después del diagnóstico, son remitidos para recibir educación sobre su enfermedad e incorporarlos a los programas de adolescentes y adultos jóvenes existentes en ellos.<sup>34</sup>

Las funciones del CAD van encaminadas a la educación, atención médica especializada, docencia e investigación. Entre sus principales tareas apoya al Programa Nacional de Atención Integral al Diabético, creado en 1990 y que constituye el documento rector para la atención de esta enfermedad en Cuba. Como eje vital se plantea la capacitación de los profesionales de la salud, de las personas que conviven con DM y sus familiares.<sup>34</sup> En este contexto donde tienen una función muy importante, al brindar educación terapéutica (ET) durante los ingresos ambulatorios, aspecto fundamental en el tratamiento de estas personas. Esta se adapta al sujeto, teniendo en cuenta el precepto de que no consiste en una "educación para el tratamiento", sino en "la educación como tratamiento", cuyo objetivo cimero consiste en fomentar el autocuidado y garantizar la adherencia terapéutica sin que se deteriore la calidad de vida, a la vez que se enseña al paciente a vivir con la condición crónica. Tiene el objetivo de lograr la comprensión de la enfermedad crónica y el compromiso del paciente para obtener una calidad de vida satisfactoria.<sup>34,131-134</sup> Con respecto al tiempo de evolución, en la bibliografía revisada, en Barcelona, España, en áreas de salud urbanas, se reportó que 64% de las personas con DM2 tenían menos de 10 años de evolución,<sup>8</sup> resultados con el que coincide este estudio. En Cuba, Cardona et al<sup>109</sup> en el CAD de Santiago y Valdés,<sup>132</sup> en Granma, encontraron que primaron las personas con DM 2 con 10 años o menos. Otros muestran diferente comportamiento, González et al encontró que 38,2 % tenían más de 15 años.<sup>105</sup> Crespo et al<sup>106</sup> y Hernández<sup>122</sup> reportaron más de 10 años de evolución (49,2% y 61,3 % respectivamente).

### **3.2- Estado nutricional y los factores de riesgo vascular en los pacientes según tipo de DM.**

En la figura 3, al realizar la valoración nutricional de los pacientes estudiados

según tipo de DM y utilizando las variables peso y talla para hallar el IMC se observó, que en las personas con DM 1 predominó el peso adecuado (55,3%) a diferencia de los DM 2 en los que predominó el sobrepeso y la obesidad (37,2 y 38,1% respectivamente), diferencia que fue estadísticamente significativa( $p=0,000$ ).



**Figura 3. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus e índice de masa corporal. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Al determinar el estado nutricional de los pacientes ingresados según tipo de DM utilizando el método antropométrico, y de este solo el IMC y la cc, encontramos que en las personas con DM 1 predominaba el normopeso y en los DM 2 el sobrepeso global. El IMC es un indicador de masa corporal total para una primera aproximación diagnóstica, y junto a la cc son los parámetros más utilizados para estimar la malnutrición por exceso, aunque presentan limitaciones para determinar el contenido de grasa corporal.<sup>90, 93,135</sup>

En el ámbito de la salud pública es especialmente preocupante el aumento del sobrepeso y la obesidad en todo el mundo. Se hace necesario y urgente planificar y poner en marcha estrategias eficaces. Para abordar este problema,

tanto la OMS como otras organizaciones abogan por un enfoque integrado, con la implicación de las partes interesadas a nivel nacional, regional e internacional.<sup>10,70</sup>

En concordancia con lo planteado estudios internacionales muestran resultados similares en personas con DM 2. Aguilar et al, observó que 34.5% presentó un estado nutricional normal, 32.4% sobrepeso, y 29.6% obesidad.<sup>52</sup> Quispe, en Juliaca, encontró 40%, 26.7% y 13.3% respectivamente.<sup>136</sup> En México, Carolino et al<sup>121</sup> y Santes et al<sup>103</sup> encontraron sobrepeso (44% y 42,4 %) y obesidad (37,3% y 33,3 %).

En Cuba, datos similares fueron reportados. González et al, encontraron un predominio de la diabetes unido a la obesidad (56,7%),<sup>107</sup> al igual que Hernández (42,4 %).<sup>122</sup> Valdés et al, observaron sobrepeso y obesidad en 73 %<sup>108</sup> y Vega et al en 88,6 %.<sup>81</sup> Cardona, en Santiago de Cuba encontró sobrepeso 52,3 % y obesidad 22,9 %.<sup>109</sup> Estos resultados y los de otras investigaciones avalan que existe una estrecha relación entre estas dos entidades.<sup>20, 92,93</sup>

En la actualidad, muchos países de ingresos bajos y medianos están afrontando una «doble carga» de morbilidad. Mientras continúan encarando los problemas de las enfermedades infecciosas y la desnutrición, también experimentan un rápido aumento en los FR de las enfermedades no transmisibles, sobre todo en los entornos urbanos. No es raro encontrar la desnutrición y la obesidad coexistiendo en el mismo país, la misma comunidad y el mismo hogar.<sup>15,23,50,51</sup>

Desde el ámbito asistencial, dedicado al tratamiento del sobrepeso global, se mantiene desde hace años una llamada de atención sobre la escasa capacidad de intervención nutricional sobre los pacientes por falta de personal cualificado que se encargue de colaborar en la educación alimentaria y terapéutica, lo que repercute en una escasa adherencia a los tratamientos. También la ausencia de tratamientos farmacológicos eficaces y seguros, escaso soporte psicológico en una patología que incluye un 30% de alteraciones del comportamiento alimentario entre otros asuntos susceptibles de mejora junto con la reducción de las listas de espera quirúrgicas específicas para la obesidad.<sup>10,70,73</sup>

Los esfuerzos deben focalizarse con mayor intensidad en la prevención del fenómeno, pues estas enfermedades pueden prevenirse en su mayoría. Son fundamentales unos entornos y comunidades favorables que permitan influir en las elecciones de las personas, de modo que la opción más sencilla, accesible, disponible y asequible sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica.<sup>50,51</sup> En el plano individual, las personas pueden optar por limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares; aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos; y realizar una actividad física periódica.<sup>84,85,135-137</sup>

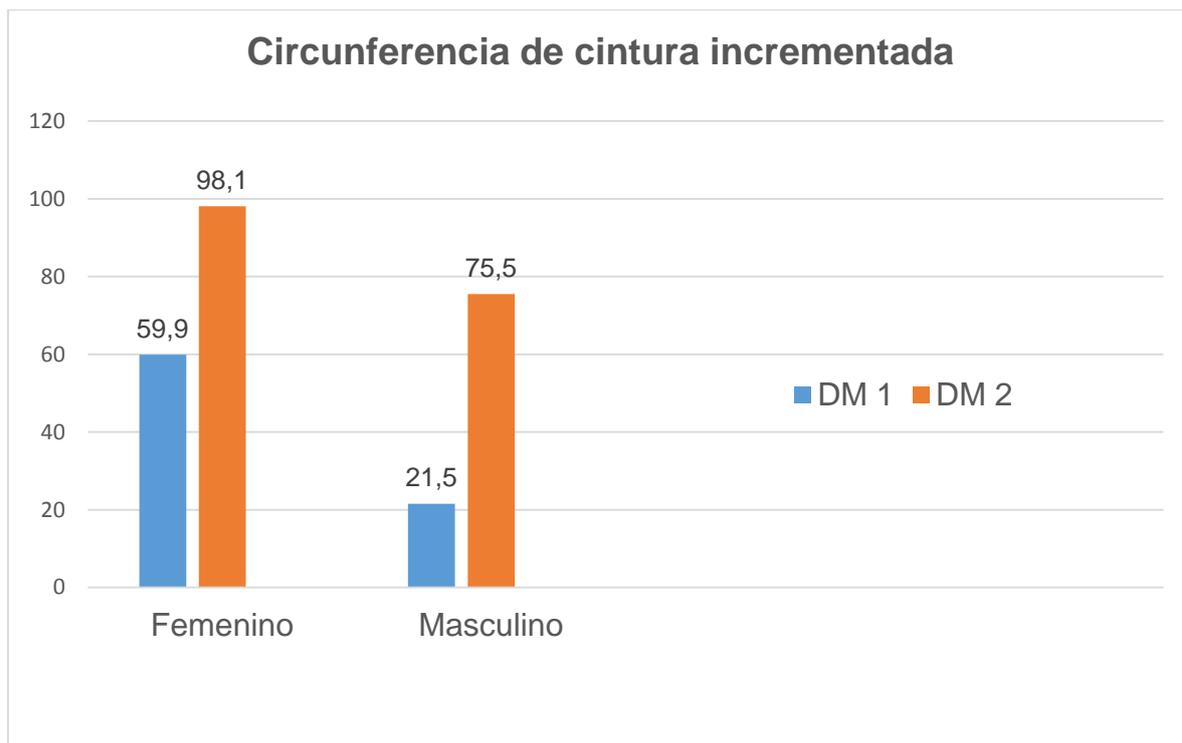
En la tabla 4, al analizar la distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y circunferencia de cintura, se muestra que en las personas con DM 1 predomina la circunferencia de cintura normal (56,7%) y en los pacientes con DM 2 predomina incrementada (88,1%), diferencia que resulta estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).

**Tabla 4. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y circunferencia de cintura. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Circunferencia cintura	Tipo de diabetes				Valor p*
	DM1		DM2		
	No	%	No	%	
Normal	207	56,7	301	11,9	0,000
Incrementada	158	43,3	2227	88,1	
Total	365	100,00	2528	100,00	

\*Chi cuadrado

En la figura 4 se analizó la distribución de pacientes según tipo de diabetes y circunferencia de cintura por sexo, observándose que el valor incrementado de esta medición predomina en las mujeres, independientemente del tipo (DM 1= 59,9 % y DM 2=98,1 %), lo que resulta estadísticamente significativo ( $p=0,000$ ).



**Figura 4. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus, sexo y circunferencia de cintura. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

La obesidad abdominal es un importante factor de riesgo de ECNT, dentro de ellas las enfermedades cardiovasculares, la DM, los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones, entre otros). De ahí la importancia de esta medición.<sup>94-96</sup> En este estudio, al utilizar la circunferencia de la cintura para determinar el estado nutricional de los sujetos se encontró un predominio de la obesidad abdominal, en las personas con DM 2 y sobretodo en las mujeres, a diferencia de los pacientes con DM 1 en los que prevaleció el normopeso y la circunferencia de cintura normal. Numerosos resultados similares han sido publicados nacionales e internacionales.<sup>93,95-98</sup>

Aguilar et al obtuvieron 68,3 % de prevalencia de sufrir enfermedades cardiovasculares y metabólicas según la circunferencia de cintura.<sup>52</sup> En Colombia, Buendía et al encontraron que 76.6 % de los pacientes tenían cc elevada<sup>138</sup> y Aschner et al en 3,795 pacientes evaluados en 105 centros de

atención primaria también observaron una alta prevalencia de obesidad abdominal, con predominio en el sexo femenino (67.0%).<sup>139</sup>

En Cuba, Zubizarreta et al evidenciaron que del total de pacientes estudiados, en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, 67,5% tenía la cc aumentada, indicando que existe una mayor prevalencia de obesidad por el aumento de esta medida que por el IMC,<sup>140</sup> lo cual coincide con los resultados de otros estudios. En el CAD de Santiago, Cardona et al reportó 86,6 % de riesgo sustancialmente incrementado según la clasificación de la circunferencia abdominal, y un leve incremento en el sexo femenino, resultado muy similar al de esta investigación.<sup>109</sup> Los pacientes diabéticos obesos y con cc aumentada tienen mayor prevalencia de padecer complicaciones crónicas.<sup>23,98</sup>

La valoración del estado nutricional como indicador del estado de salud es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo con deficiencias y excesos dietéticos, los cuales son factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas prevalentes en la actualidad.<sup>87,88,91,92,102</sup>

En la tabla 5, al realizar la distribución de pacientes según tipo de diabetes y FR vascular, se observa que el sobrepeso y obesidad (75,3%), la HTA (66,0%), la cc incrementada (88,1%), la hipercolesterolemia (53,9%) y el tabaquismo (44,2 %), fueron más frecuentes en la DM 2, con diferencias estadísticamente significativas. No ocurrió así, en el caso de la albuminuria y el mal control glucémico que se presentaron en porcentajes menores y sin diferencias entre los grupos.

La mayoría de estos factores son modificables y su corrección evita en gran medida la aparición o el agravamiento de las enfermedades CV. Una educación nutricional individualizada y unos hábitos de vida saludables (que incorporen ejercicio físico regular y evitación de tabaco), desde edades muy tempranas, son los pilares en la prevención de la enfermedad cardiovascular.<sup>69,84</sup>

**Tabla 5. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y factores de riesgo vascular. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Factores de riesgo vascular	Tipo de diabetes				Valor p
	DM 1		DM 2		
	Nº	(%)	Nº	(%)	
Sobrepeso u obesidad (IMC ≥ 25)	132	(36,2)	1903	(75,3)	<b>0,000</b>
HTA	86	(23,6)	1669	(66,0)	<b>0,000</b>
Circunferencia cintura incrementada	158	(43,3)	2227	(88,1)	<b>0,000</b>
Hipercolesterolemia	119	(32,6)	1363	(53,9)	<b>0,000</b>
Tabaquismo	113	(30,8)	1117	(44,2)	<b>0,000</b>
Albuminuria positiva	102	(27,9)	729	(28,8)	0,646
Mal control glucémico (HbA1c)	168	(46,0)	1181	(46,7)	0,317

\* Prueba Chi cuadrado

En la tabla 6, al analizarla distribución de pacientes según tipo de DM y valores medios de variables clínicas, antropométricas y bioquímicas, encontramos valores más altos de TA, IMC, cc y colesterol en las personas con DM 2, diferencias que resultaron estadísticamente significativas. No así para la albuminuria ni la HbA1c% cuyas medias son muy similares en ambos tipos aunque sin significación estadística en la diferencia entre los grupos.

**Tabla 6. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y valores medios de variables clínicas, antropométricas y bioquímicas. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Variables	Tipo de diabetes		p*
	Tipo 1 Media(DS)	Tipo 2 Media(DS)	
TA sistólica	112,59/ 15,10	121,20/17,52	0,000
TA diastólica	71,86/ 9,34	75,89/9,98	0,000
IMC	24,10/ 4,71	29,00/5,79	0,000
Circunferencia cintura	83,87/12,63	98,21/19,90	0,000
Colesterol	4,74/1,12	5,25/1,26	0,000
Albuminuria	69,54/219,06	58,32/170,31	0,597
HbA1c	8,46/2,03	8,31/2,12	0,419

**\*t de Student**

Otro elemento distintivo de la DM es que se asocia a comorbilidades como: dislipidemia, HTA, sobrepeso; hábito de fumar, descontrol glucémico, hiperuricemia, sedentarismo; que incrementan el riesgo de muerte prematura por enfermedad CV. Estas condiciones se describen más en la DM 2, sin embargo, en los tiempos actuales se ha observado un incremento de su frecuencia en los DM 1, relacionados con la mayor tendencia a los estilos de vida inadecuados (hábitos alimentarios, consumo de alcohol y la actividad física).<sup>38,97,102,111</sup>

En el presente estudio se encontró que el sobrepeso y obesidad, la HTA, la cc incrementada, la hipercolesterolemia y el tabaquismo fueron losFR vascular encontrados con mayor frecuencia en la DM 2. En consonancia con este resultado se observaron medias más altas de IMC, cc, tensión arterial sistólica y diastólica y colesterol en este grupo. Resultados muy similares se reportaron en una investigación en Lima, en atención primaria, con el mismo objetivo de

determinar la prevalencia de FR asociados y complicaciones en adultos mayores con DM 2, donde se encontró sobrepeso (32 %) y obesidad (30 %), HTA (65 %), cc muy incrementada (68,3 %) y mal control glucémico (36 %).<sup>52</sup>Otra en Veracruz, México, en el 2015, hallómalnutrición por exceso, niveles de alto riesgo de colesterol en la mitad de los pacientes y cifras altas de TA en la cuarta parte de los pacientes.<sup>103</sup>

González et al, encontraron en su estudio a la obesidad (56,7%) y la HTA (54.6%) como los FR asociadas a la DM con mayor frecuencia,<sup>105</sup> y Valdés et al, en personas con DM 2 de reciente diagnóstico observaron el sobrepeso y obesidad (73 %) y la HTA (62 %).<sup>108</sup>En Pinar del Río, González Casanova et al, al identificar los principales FR de aterosclerosis en adultos mayores con DM 2, encontraron que la HTA (71,4 %) prevaleció en ambos sexos y la combinación de HTA-obesidad (19,5 %) fue la más frecuente.<sup>107</sup>

Otros autores muestran resultados similares. Vega et al en el hospital de Cárdenas para identificar asociación entre FR y estimar riesgo de desarrollar eventos CV en DM 2, obtuvo resultados similares, aunque con frecuencias mayores: prevalecieron el sobrepeso y la obesidad (88.6%) y la hipercolesterolemia (75.4%); con mayor afectación en la mujer. El tabaquismo (63,2 %) se presentó en una elevada frecuencia pero predominó en los hombres. Se demostró la relación entre la PA sistólica, el hábito de fumar, el sobrepeso y obesidad como FR cardioaterogénicos asociados. Se estableció un riesgo CV global entre moderado y alto, mientras en fumadores el riesgo fue mayor.<sup>81</sup> Hernández en el policlínico Capdevila, reportó la HTA (50,1 %), tabaquismo (43,3%), obesidad (42,4 %) y sedentarismo (41 %) como FR asociados más frecuentes.<sup>122</sup> Cardona et al, en cuanto a la asociación de comorbilidades, hallaron que primaron la HTA y obesidad (20,3 %), seguidos de dislipidemia e HTA (10,0 %), y dislipidemia, obesidad e HTA (8,0 %).<sup>109</sup>

La asociación de la HTA y la DM ha sido demostrada por otros autores.<sup>142-144</sup>En el Hypertension in Diabetes Study (HDS) un 35 % de los hombres y un 46 % de las mujeres eran hipertensos.<sup>145</sup> Aguilar et al refirió que 64.8% de la población presentaba HTA como APP;<sup>52</sup> Seredayet al en 302 pacientes encontraron HTA

en 63.6 %<sup>75</sup>y, Senderen Barcelona, en un 51%.<sup>8</sup>También en España, Cordero et al sobre factores asociados a la falta de control de la HTA en pacientes con y sin enfermedad cardiovascular, encontraron que entre los pacientes con PA no controlada había mayor prevalencia de tabaquismo activo, obesidad y DM y que los estilos de vida y alimentación, se relacionan independientemente con la falta de control de la PA.<sup>146</sup>

Otro reporte (Global Burden of MetabolicRiskFactors), en el 2010, encontró que la HTA fue el principal FR de muerte por enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica y DM, causando más del 40 % de las muertes en todo el mundo a causa de estas enfermedades. El alto IMC y la glucosa fueron responsables de aproximadamente del 15 % de las muertes y el colesterol elevado del 10 %. El 63 % (10,8 millones) de las muertes en ese año por estas enfermedades fue atribuible al efecto combinado de estos cuatro factores.<sup>23</sup>

Valdés et al, en resultados ya comentados, mencionan que la HTA se asocia a la DM 2 debido a la resistencia a la insulina, que causa reabsorción de sodio y agua con aumento de volumen vascular, promoviendo la vasoconstricción y el aumento del angiotensinógeno que activa el sistema renina – angiotensina.<sup>108</sup>

De igual manera, Alayón et al encontraron que la HTA estuvo presente en el 80% de la población estudiada,<sup>152</sup> y de la Paz et al en 36%.<sup>53</sup> Las diferencias entre los resultados presentados pueden deberse a los criterios usados para definir esta enfermedad, tales como los rangos normales de presión arterial y la presencia o ausencia del uso de medicamentos para el tratamiento de HTA.<sup>142,143,146</sup>

El mal control glucémico, dado por la elevación de la HbA1c%, es un factor imprescindible para el seguimiento y prevención de complicaciones. Fue frecuente en ambos grupos, lo que puede explicarse porque la descompensación de la enfermedad constituye un motivo importante de ingreso en el CAD. Diversos estudios han encontrado cifras similares. En Madrid, en población adulta se muestra una prevalencia de descontrol glucémico de 40,1%.<sup>147</sup> Aguilar et al observó que 64.1% de los pacientes lo tenía adecuado,<sup>52</sup> Urbán et al 70.4%<sup>148</sup> y Zafra et al 81.2%.<sup>149</sup> Por el contrario, Osuna et al obtuvieron que un importante número de pacientes diabéticos, a su ingreso, se encontraban fuera de las metas de control metabólico pues, 49.2%

tenía pobre control metabólico ( $HbA1c\% > 7\%$  y  $\leq 9\%$ ) y 31.8 % mal control metabólico ( $HbA1c\% > 9\%$ ), puntos de corte diferentes a los de este estudio.<sup>29</sup> En Colombia, Tamayo et al, encontraron que entre los pacientes con presencia o antecedente de complicaciones relacionadas con la DM2, más del 60% tenía reporte de  $HbA1c\%$  por encima de la meta de control.<sup>150</sup>

El UKPDS, el estudio más grande e importante realizado en personas con DM 2, demostró la reducción de la presencia de complicaciones (35%) por cada punto de reducción porcentual de las cifras de  $HbA1c\%$ , lo que reafirma la teoría de este parámetro como FR para la aparición de complicaciones y, además, como factor de morbimortalidad en la población diabética.<sup>80</sup> Aunque los puntos de corte difieren según la guía utilizada, los estilos de vida también influyen en la evolución de estos pacientes.<sup>147,148</sup>

En Suecia, se incluyeron 271 174 pacientes en el Registro Nacional de Diabetes, según presencia de cinco FR ( $HbA1c\%$  elevada, LDL-c aumentada, albuminuria, tabaquismo e HTA), se compararon con un grupo control y se siguieron por 5,7 años, evaluando la disminución del riesgo por cada FR que se mantenía controlado. Se encontró que el mal control fue el más fuerte predictor de enfermedad cerebrovascular y el hábito de fumar de muerte. En los pacientes en que estos FR fueron controlados tuvieron mucho menor riesgo de consecuencias CV (muerte, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca y enfermedad cerebrovascular) que la población general. Se demostró así la importancia del control de los FR para evitar complicaciones.<sup>151</sup>

Otro estudio, el STENO 2, comparó el efecto de la intervención intensiva y multifactorial con el tratamiento convencional sobre FR cardiovasculares modificables en DM 2 con microalbuminuria.<sup>65</sup> Los pacientes que recibieron el intensivo tuvieron un riesgo significativamente menor de enfermedad CV, nefropatía, retinopatía y neuropatía autonómica. Esto demuestra que esta intervención, a largo plazo, cuando se dirige a múltiples factores disminuye el riesgo de eventos cardiovasculares y microvasculares en un 50 %. Posteriormente estos pacientes se siguieron durante 21,2 años y se observó que esta intervención intensificada redujo el riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca en un 70 %.<sup>69</sup>

Las características sobresalientes de la epidemia de enfermedad cardiometabólica a principios del siglo XXI son la HTA y un efecto creciente de la obesidad y la DM. La carga de mortalidad de los FR se ha desplazado de los países de ingresos altos a los de ingresos medios y bajos. La reducción de estos riesgos mediante intervenciones dietéticas, conductuales y farmacológicas debe formar parte de la respuesta global a las enfermedades no transmisibles.<sup>23,38</sup>

### 3.3-Frecuencia de complicaciones crónicas en los pacientes según el tipo de DM.

En la tabla 7, al distribuir los pacientes según tipo de diabetes y complicaciones microvasculares, se observa que la RD (33,9%) y la ND (7,9%) predominaron en laDM1, diferencia que fue estadísticamente significativa. Esto no ocurrió en el caso de la PND, que fue más frecuente en la DM 2 (31,1% vs 23,3%).

**Tabla 7. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y complicaciones microvasculares. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Complicaciones microvasculares	Tipo de diabetes						p
	DM 1 (n=365)		DM 2 (n=2528)		Total (n=2893)		
	No	%	No	%	No	%	
Retinopatía							
No	241	66,0	2024	80,1	2265	78,3	<b>0,000</b>
Sí	124	33,9	504	19,9	628	21,7	
Nefropatía							
No	336	92,1	2401	94,9	2737	94,6	<b>0,020</b>
Sí	29	7,9	127	5,02	156	5,4	
Polineuropatía							
No	280	76,7	1742	68,9	2022	69,9	0,063
Sí	85	23,3	786	31,1	871	30,1	

\* Prueba Chi cuadrado

En la tabla 8, al analizar la distribución de los pacientes según tipo de diabetes y complicaciones macrovasculares, se obtiene que la cardiopatía isquémica y las enfermedades cerebrovasculares se presentan con mayor frecuencia en la tipo 2 (17,6% y 3,6% respectivamente), con diferencias que fueron estadísticamente significativas.

**Tabla 8. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus y complicaciones macrovasculares. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Complicaciones macrovasculares	Tipo de diabetes						p
	DM 1 (n=365)		DM 2 (n=2528)		Total (n=2893)		
	No	%	No	%	No	%	
Cardiopatía isquémica							
No	348	95,3	2083	82,4	2431	84,0	
Sí	17	4,7	445	17,6	462	16,0	<b>0,0052</b>
Enfermedad cerebrovascular							
No	363	99,5	2437	96,4	2800	96,8	
Sí	2	0,5	91	3,6	93	3,2	<b>0,0003</b>

\* Prueba Chi cuadrado

La morbimortalidad observada en esta patología está ligada a las complicaciones macro y microangiopáticas que genera. La PND es la más usual y precoz, a pesar de ello suele ser tardíamente precisada. Su frecuencia es difícil de establecer debido a la ausencia de criterios diagnósticos unificados, a la multiplicidad de métodos diagnósticos y a la heterogeneidad de las formas clínicas. Las complicaciones oftalmológicas son de alta prevalencia y severidad. La RD constituye una de las causas adquiridas de ceguera más importantes en los países desarrollados en edades entre 20-74 años. La ND es otra de las

complicaciones microangiopáticas, que puede estar presente entre el 10-25 % de los pacientes al momento del diagnóstico. El riesgo de desarrollar insuficiencia renal solo se hace significativo cuando se detecta en la orina la presencia constante de albúmina en cantidades significativas. Un 20-40 % de los pacientes con microalbuminuria progresa a la nefropatía clínica y de ellos un 20 % evoluciona a la insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años.<sup>153,154</sup>

La enfermedad coronaria es más frecuente, precoz y severa en las personas con DM. Esta enfermedad constituye un FR cardiovascular independiente atribuible a factores como la hiperglucemia, la resistencia a la insulina, la microalbuminuria, la disfunción endotelial, entre otros. Después de un evento coronario las personas con DM tienen mayor morbilidad a corto plazo debido a la falla coronaria asociada a enfermedad del músculo cardíaco diabético y a mayor frecuencia de reinfarto, extensión del IMA y de isquemia recurrente.<sup>153</sup>

En relación a esto se encontró mayor frecuencia de complicaciones microvasculares en la DM 1 (RD y ND) y complicaciones macrovasculares en la tipo 2 (cardiopatía y enfermedad cerebrovascular). La PND se presentó en un porcentaje similar en ambos tipos de DM, discretamente más elevado en personas con DM 2, todo lo cual coincide con lo planteado en la literatura.<sup>153,154</sup>

Estudios internacionales, en personas con DM 2 de diagnóstico reciente, reportan complicaciones en diferentes porcentajes. Seredayet al, en un estudio con 302 pacientes, de seis diferentes regiones de Argentina, encontraron complicaciones crónicas en 51,7 % pacientes, microvasculares: neuropatía (27,5 %), nefropatía (20,2 %) y retinopatía (17,9 %), y macrovasculares: 38,6 % enfermedad coronaria y 17,7 % infarto silente del miocardio. Las cifras de PND y RD son similares a las de este estudio, no así las de ND y cardiopatía que son menores.<sup>75</sup> También en el País Vasco, un grupo de investigación, en 920 sujetos, observaron una prevalencia de macroangiopatía de 21,6 % (12,4 % enfermedad cardíaca; 9,8 % ictus y 14,1 % enfermedad vascular periférica).<sup>40</sup>

Aristizábal et al estudiaron 39 pacientes tipo 2, con alteración en la función renal no macroalbuminúricos, les realizaron biopsia renal percutánea y demostraron que menos de la mitad tenían una ND: aislada en el 28 % de los casos y nefropatía mixta (diabética + hipertensiva) en 18 %.<sup>82</sup>

Aguilar et al mostraron, referente a la presencia de complicaciones, que 35.2% presentó retinopatía.<sup>52</sup> Zafra et al encontraron que la prevalencia de RD fue de 30.6%.<sup>149</sup> No obstante, Gutiérrez y Montalvo, en un estudio descriptivo de 182 pacientes, encontraron que la complicación más frecuente fue de origen nefrológico (21,6%), seguido por la presencia de pie diabético (18,6%) y complicaciones oftalmológicas (16,2%).<sup>154</sup> Osuna et al, en Colombia, reportaron que la PND (68%) y la ND (66%) son las complicaciones crónicas más frecuentes en pacientes ingresados.<sup>29</sup> Las diferencias entre los resultados puede deberse a las diferentes características de las muestras de los estudios mencionados, tales como la edad, tiempo de evolución de la DM2 e incluso factores genéticos.

En Cuba, en investigaciones realizadas en los CAD, se reportaron, en Bayamo PND (10,6 %), RD (6 %), CI (7,3 %), ictus (2,6 %) y EAP (8,6 %),<sup>108</sup> porcentos menores que en la presente investigación; en Cienfuegos encontraron similitudes y diferencias pues la RD y la ND fueron las más frecuentes, seguidas de la cardiopatía isquémica<sup>155</sup> y en Santiago, hallaron la PND y la enfermedad vascular periférica como las más frecuentes.<sup>109</sup> Evidencias actuales y recomendaciones de consensos refieren que esta enfermedad debe ser considerada como una situación de riesgo cardiovascular.<sup>52,53</sup>

González et al reportaron algunas frecuencias similares de complicaciones crónicas: RD (26.8 %) e insuficiencia renal crónica en menor porcentaje (2,1 %), con 38,2% de pacientes con más de 15 años de duración de la DM.<sup>105</sup> Crespo et al en su estudio de 14 años hallaron un porcentaje similar de pacientes con RD (23%) y nefropatía (7.3%), menor porcentaje de neuropatía (12 %), además de amputación (3%) y cetoacidosis (5.5%).<sup>106</sup> Otros autores informan, como complicación más frecuente en los DM 1: RD (26%), arteriopatía periférica (7%), PND (5%), la ND (3.5%), la cardiopatía isquémica (3.5%) y AVE (2%). En la DM 2 las complicaciones fueron: RD (14%), nefropatía (13%), cardiopatía (12%), arteriopatía periférica (9%), AVE (5%), PND (4%) y neuropatía autonómica (3%).<sup>35</sup> Algunos datos difieren de los resultados de la presente investigación.

En estudio realizado en un consultorio del municipio Plaza en el 2016, para identificar la incidencia de enfermedad renal crónica en personas con

DM, encontró que esta es una condición de mediana prevalencia en la población estudiada, donde incide de manera considerable la edad, sexo, color de la piel y el APP de HTA.<sup>156</sup> En Pinar del Río, González Casanova et al, identificaron que las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis resultaron ser la cardiopatía isquémica en un 18,2 % (porcentaje muy similar al de esta investigación) y la insuficiencia venosa periférica 16,4 %.<sup>107</sup>

En la presente investigación se observó de forma general menor frecuencia de complicaciones que la esperada o que la referida por antiguos estudios. Pudiera atribuirse a que con respecto al pasado, se ha incrementado la cobertura y disponibilidad a los servicios de salud y de glucómetros, la población tiene mayor educación y está mejor preparada respecto a temas de salud. El mayor desarrollo tecnológico ha facilitado un mejor autocontrol y facilidades de acceso a la información, con más conocimientos y educación sobre la enfermedad.

En las tablas 9 y 10 al relacionar tipo de diabetes mellitus, complicaciones crónicas micro y macrovasculares y tiempo de evolución, se observa que en la medida que aumenta el tiempo de evolución, aparecen con mayor frecuencia las complicaciones crónicas, independientemente del tipo de DM. La relación antes señalada fue estadísticamente significativa para todas las complicaciones, a excepción de la cardiopatía isquémica y el AVE que en la DM 1 no fueron estadísticamente significativa.

La piedra angular en la prevención de las complicaciones crónicas, como se ha planteado en este estudio, es la obtención del control metabólico estricto. Otro factor, y no menos importante, que incide en la presencia y severidad de las mismas es el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad, sobre todo si no se ha llevado un control adecuado.

**Tabla 9. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus, complicaciones crónicas microvasculares y tiempo de evolución. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 2014-2017.**

Complicaciones microvasculares	Retinopatía				Nefropatía				Neuropatía			
	DM 1		DM 2		DM 1		DM 2		DM 1		DM 2	
Evolución (Años)	No	%										
< 1	2	1,6	21	4,4	0	0	9	0,2	0	0	98	11,7
1-5	0	0	27	5,6	0	0	6	6,8	5	5,5	125	15
6-10	8	6,5	83	17,3	1	4,2	12	13,6	7	7,7	185	22,2
11-15	20	16,1	123	25,6	3	12,5	24	27,3	11	12,1	164	19,7
16-20	24	19,4	65	13,5	1	4,2	15	17,0	13	14,3	85	10,2
> 20	70	56,4	161	33,5	19	79,1	22	25,0	55	60,4	177	21,2
Total	124		480		24		88		91		834	
Valor p*	<b>0,000</b>											

**\*Chi Cuadrado**

**Tabla 10. Distribución de pacientes según tipo de diabetes mellitus, complicaciones crónicas macrovasculares y tiempo de evolución. Centro de Atención al Diabético de la Habana. 20 14-2017.**

Complicaciones macrovasculares	Cardiopatía Isquémica				Enfermedad cerebrovascular			
	DM1		DM2		DM1		DM2	
Evolución (Años)	No	%	No	%	No	%	No	%
< 1 a	1	5,6	86	18,3	0	0	17	17,9
1-5 a	1	5,6	63	13,4	0	0	14	14,7
6-10 a	1	5,6	94	20,0	0	0	12	12,6
11-15 a	2	11,1	80	17,1	0	0	17	17,9
16-20 a	1	5,6	48	10,2	0	0	16	16,8
> 20 a	12	6,6	98	20,9	2	100	19	20
Total	18		469		2		95	
Valor p*	0,064		<b>0,000</b>		0,526		<b>0,001</b>	

**\*Chi cuadrado**

Se pudo constatar que la mayoría de las complicaciones crónicas de la DM (excepto las macrovasculares en la DM 1) aumentaron en la medida que lo hizo el tiempo de evolución de la enfermedad, lo que permite inferir que existe una asociación entre estas dos variables. Este suceso ha sido informado por diversos autores, nacionales e internacionales.<sup>33-35, 102, 110</sup>

Hernández Yero et al, en personas con DM 2 atendidos durante el quinquenio 1974-1979 en este mismo centro, seguidos durante 15 o más años y evaluados cada 5, para identificar las complicaciones crónicas, encontraron complicaciones macro y microangiopáticas al momento de diagnosticar la enfermedad, las cuales se incrementaron con la evolución de la misma.<sup>157</sup>

González et al<sup>105</sup> y Crespo et al<sup>106</sup> reportaron que el mayor porcentaje de complicaciones se presentó en las personas con más de 15 años de duración de la DM. Cardona et al encontraron que las personas con DM 2 diagnosticadas con más de 10 años de evolución, presentaron el mayor número de complicaciones (45,0 %).<sup>109</sup>

Para salvar vidas y prevenir o retrasar significativamente las devastadoras complicaciones relacionadas con la DM, es necesario que se produzcan cambios en el estilo de vida de toda la población, además de fomentar la detección, el diagnóstico y un tratamiento precoz económicamente eficaz contra dicha afección. Sólo mediante una respuesta multisectorial y coordinada con las políticas públicas, dentro y fuera del sector sanitario, se puede abordar esta cuestión.

# *Conclusiones*

## **Conclusiones**

- Se encontraron diferencias marcadas en cuanto a la edad, modo de debut y tiempo de evolución entre ambos tipos de diabetes.
- Predominaron la obesidad y otros factores de riesgo vascular en la diabetes mellitus tipo 2.
- Las complicaciones microvasculares fueron más frecuentes en la diabetes mellitus tipo 1 y las macrovasculares en la tipo 2, y se relacionaron directamente con el tiempo de evolución.

# *Recomendaciones*

## **Recomendaciones**

- Divulgar los resultados del trabajo a los niveles correspondientes del Sistema Nacional de Salud para su análisis, evaluación y divulgación dentro del personal que atiende las personas con diabetes.
- Fomentar las actividades de promoción de salud y prevención de la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares en el nivel primario de atención.
- Promover el buen control metabólico de la diabetes desde su diagnóstico para evitar las complicaciones.

# *Referencias Bibliográficas*

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Sánchez G. Historia de la Diabetes. Gaceta Médica Boliviana. 2007 [citado 2019 Marzo 04]: 74-8 Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v30n2/a16.pdf>
2. Pérez A. Berenguer M. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. MEDISAN, 2014; 19(3):375-90.
3. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2017. [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018 [citado 18 de abril de 2018]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. <http://www.diabetesatlas.org>
5. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud/ALAD; 2008. [citado 2014 Abril 15] Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
6. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. Diabetes Care. 2019; 42(Suppl1): S13-S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
7. Díaz L, Delgado E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine. 2016; 12 (17):935-46.
8. Sender MJ, Vernet M, Larrosa P, Tor E, Foz M. Características sociodemográficas y clínicas de una población de pacientes con diabetes mellitus. Aten Primaria, 2002; 29 (8): 474-480
9. Requejo AM, Ortega RM. Ingesta de energía, nutrientes y otros componentes de la dieta. En Varela Moreiras et al editores. Libro blanco de la nutrición española. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid: FEN; 2013, p: 103-267.

10. Ruiz E, del Pozo S, Valero T, Ávila JM, Varela G. Dieta y estado nutricional de la población. En Varela Moreiras et al editores. Libro blanco de la nutrición española. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid: FEN; 2013, p: 31-46.
11. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat - Spain Key Facts. Available at: [http://www.oecd.org/document/45/0,3746,en\\_2649\\_33929\\_46038765\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/45/0,3746,en_2649_33929_46038765_1_1_1_1,00.html). Accessed enero 2012.
12. Rodríguez F. Conferencia: Epidemiología de la obesidad en España: estudio ENRICA. Rev Esp Obes 2011 Septiembre-octubre 2011; 9(Supl 2) :65.
13. Organización Mundial de la Salud (OMS). 10 datos sobre la actividad física. Septiembre de 2011; Available at: [http://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/es/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/index.html). Accessed enero 2012.
14. Varela G, Silvestre D. Introducción. In: Varela Moreiras G, Silvestre Castelló D, editors. Obesidad en el Siglo XXI: ¿Qué se puede y se debe hacer? Instituto Tomás Pascual Sanz. Universidad San Pablo CEU. Universidad Cardenal Herrera CEU. ed. Madrid: IM&C; 2009. p. 15.
15. Centre for Disease Control and Prevention (CDC). About BMI for Adults. [Página en Internet]. September 13, 2011[Citado: 2013 Sept 20] Disponible en: [http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
16. McCarthy HD, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. BMJ. 2003; 326 (7390): 624. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7390.624> (Published 22 March 2003)
17. Janssen I, Katzmarzyk TP, Ross R. Obesity and eating disorders: waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. Am J Clin Nut. 2004; 79 (3): 379 - 84
18. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham Study. N Engl J Med. 1971; 285 (26):1441-6

19. Handelsman Y, Bloomgarden ZT, Grunberger G, Umpierrez G, Zimmerman RS, Bailey TS, et al. American association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology - clinical practice guidelines for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan - 2015 *Endocr Pract.* 2015; Suppl 1:1-87. doi: 10.4158/EP15672.GL
20. De Fronzo RA. Insulin resistance, lipotoxicity, type 2 diabetes and atherosclerosis: the missing links. The Claude Bernard Lecture 2009. *Diabetol* 2010; 53 (7):1270-1287
21. Calderín O, Monteagudo G, Yanes M, García J, Marichal S, Cabrera E et al. Síndrome metabólico y prediabetes. *Rev Cub Endocrinol.* 2011; 22 (1):52-7
22. Grundy S. Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. *J Am Coll Cardiol*, 2012; 59 (7):635-643.
23. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration. Cardiovascular disease, chronic kidney disease and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2 (8):634-47. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70102-0. Epub 2014 May 16
24. Kim S, Yang JH, Park GH. Eating frequency is inversely associated with BMI, waist circumference and the proportion of body fat in Korean adults when diet quality is high, but not when it is low: analysis of the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). *Br J Nutr.* 2018; 119 (8):918-27.
25. Fernández JC. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. *Rev CENIC Ciencias Biológicas (en internet)* 2016. [citado:2018 abril 25 ]; Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181245821006> ISSN0253-
26. Sapunar Z. Epidemiología de la Diabetes Mellitus en Chile. *Rev Méd Clín Condes*, 2016; 27(2): 146-51
27. Ryden L, Standl E, Bartnik M, Van den BG, Betteridge J, De Boer MJ, et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, 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.

28. Avalos MI, López C, Morales MH, Priego HR, Garrido SM, Cargill NR et al. Calidad en el control de la diabetes mellitus en unidades de Atención primaria De México. Un estudio desde la perspectiva de la familia de los pacientes, *Aten Primaria*. 2017; 49(1):21-7
29. Osuna M, Rivera M, Bocanegra C, Lancheros A, Tovar H, Hernández JI, et al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. *Acta Médica Colomb*. 2014;39 (4): 12-7
30. Calero ML, Varela JM. Diabetes tipo 2 infantojuvenil. *Rev Clin Esp*, 2018; 218:372-81 [citado 2018 junio 06] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.03.020>
31. Aguilar CA. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. *Salud Pública de México*. 2013; 55 (Supl 2): 1-5
32. Mayoral B, Riaño I, Rodríguez C, Labra R, Díaz L, y Menéndez E. Epidemiología de la diabetes tipo 1 en Asturias: 2002-2011. *Endocrinol Diabetes Nutr*, 2018; 65(2): 68-73
33. Louvigné M., Decrey A., Donzeau A., Bouhours-Nouet N. y Coutant R. Aspectos clínicos y diagnósticos de la diabetes infantil. *Pediatría*, 2018; 53(1):1-22
34. Faget O. El Centro de Atención al Diabético de la Habana y el Programa Nacional de Diabetes. *Rev Cubana Endocrinol*, 1998; 9:101-2
35. Colectivo de autores. ¿Qué es la Diabetes? En: *Diabetes Atlas de la FID*. 8va Edición; 2017. p 22-24
36. Melmed S, Polonsky K, Larsen PR, Kronenberg HM. *Williams Textbook of Endocrinology*. 12th ed. Philadelphia: ELSEVIER;2011
37. The International Expert Committee. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*, 2009; 32 (7): 1327-1334
38. Rawshani AI, Rawshani AR, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM, et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2018; 379 (7): 633-44 [nejm.org](http://nejm.org) August 16, 2018
39. Ramachandran A, Snehalatha C, Simon M, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian

- subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia*. 2006; 49: 289–97. DOI 10.1007/s00125-005-0097-z
40. Agudo T, Álvarez E, Caurel Z, Martín A, Merinero R, Álvarez V et al. Prevención de las complicaciones cardiovasculares asociadas a la diabetes mellitus en los servicios de urgencias. *Emergencias* 2015; 27:150-154
41. Sexto Grupo de Trabajo Conjunto de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre Prevención de Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2016; 69(10):939.e1-e87
42. U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking – 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services; 2014.
43. Bonet M. III Encuesta de Factores de riesgos y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2000-2011. La Habana, ECIMED, 2015.
44. ONEI. Anuario Demográfico de Cuba. Centro de Estudios de la Población y Desarrollo, CEPDE. 2018. Pág. 13-34
45. Oliva Correa E, Morales Rigau JM, Domínguez León SI. Prevalencia del hábito de fumar en estudiantes de profesiones de la salud. Matanzas. 2008-2009. *Rev Méd Electrón*. [Internet] [10 de agosto 2018] 2010; 32(6). Disponible en  
URL:<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema03.htm>
46. World Health Organization. International Guide for Monitoring Alcohol Consumption and Related Harm. Department of Mental Health and Substance Dependence. Geneva: World Health Organization; 2000. [Internet] [Revisado 20 de agosto 2018] Disponible en:  
[whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO\\_MSD\\_MSB\\_00.4.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO_MSD_MSB_00.4.pdf).
47. Maldonado MT. Consumo de tabaco y alcohol entre los estudiantes de ciencias de la salud en Cuba y México. *MEDICC Rev*. 2013 Oct; 15(4).

Disponible en: <http://>

[mediccc.org/mediccreview/pdf.php?lang=en&id=325.esp](http://mediccc.org/mediccreview/pdf.php?lang=en&id=325.esp).

48. Galán I, González MJ, Valencia-Martín JL. Patrones de consumo de alcohol en España: un país en transición. *Rev. Esp. Salud Pública* vol.88 no.4 Madrid jul. /ago. 2014. [Internet] [Revisado 20 de agosto 2018] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272014000400007>
49. Arrieta KM. Consumo patológico de alcohol entre los estudiantes de la Universidad de Cartagena, 2008. *Rev. salud pública*. 11 (6): 878-886, 2009
50. OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. 2010 [Internet] [Citado:2018 enero 27] Disponible en [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/)
51. García RM, García RG, Pérez D, Bonet M. Sedentarismo y su relación con la calidad de vida relativa a salud: Cuba, 2001. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 2007 Abr [citado 2019 Abr 01]; 45(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000100003&lng=es).
52. Aguilar M, Maldonado YD, Huzco ChN. Prevalencia de factores asociados y complicaciones crónicas en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria nivel III Es Salud - El Agustino. *Rev Científ Cienc de la Salud*. 2018; 11 (1): 31-43
53. De la Paz K, Proenza L, Gallardo Y, Fernandez S, Mompí A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. *Rev Medisan*. 2012; 16(4):489-97.
54. Soares AC, Araújo MF, Freitas RW, Zanetti ML, Almeida PC, Damasceno MM. Factores de riesgo para Diabetes Mellitus Tipo 2 en universitarios asociación con variables sociodemográficas. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014; 22(3):484-90.
55. Quílez P, García MR. Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Nutr Hosp*. 2015; 31(4):1465-72.
56. Cordero A, Masiá MD, Galve E. Ejercicio físico y salud. *Rev Esp Cardiol*, 2014;67(9):748-53

57. Anand TN, Joseph LM, Geetha AV, Chowdhury J, Prabhakaran D, Jeemon P. Task-sharing interventions for cardiovascular risk reduction and lipid outcomes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Lipidol*, 2018; 12, 626–42
58. Cruz J, Castelo L, Valdés H, Domínguez E, Yanes M, Hernández P. Riesgo vascular en personas con diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. *Rev Cub Endocrinol*, 2017; 28(3): 1-15
59. Galvea E, Guijarro C, Masana L, Cordero A. Consenso sobre los objetivos y pautas de actuación en el control del colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad en pacientes de muy alto riesgo cardiovascular. *Clin Investig Arterioscler*, 2016; 28(1):31- 42.
60. Heart Protection Study Collaborative Group Writers. "MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial". *The Lancet*, 2002. 360(9326):7-22.
61. Colhoun HM, Thomason MJ, Mackness MI, Maton SM, Betteridge DJ, Durrington PN, et al. Design of the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS) in patients with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2002; 19 (3): 201-11
62. La Rosa JC, Grundy SM, Waters D, Shear Ch, Barter P, Fruchart JC, et al. Intensive Lipid Lowering with Atorvastatin in Patients with Stable Coronary Disease. *N Engl J Med*, 2005; 352 (14):1425-35
63. Nasiff A, Pérez LM, Campos A, Dueñas A, Espinosa A, Herrera A y col. Primer consenso nacional de dislipoproteinemias: Guía para la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento. *Rev Cub Endocrinol*. 2006; 17 (4). Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol17\\_4\\_06/end01406.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol17_4_06/end01406.htm)
64. Colectivo de autores. Guías de práctica clínica. Diabetes Mellitus tipo 2. La Habana, ECIMED; 2012.
65. Oellgaard J, Gaede P, Rossing P, Rørth R, Køber L. Reduced risk of heart failure with intensified multifactorial intervention in individuals with type 2 diabetes and microalbuminuria: 21 years of follow-up in the

- randomised Steno-2 study. *Diabetologia*. 2018; 61(8):1724-33. doi: 10.1007/s00125-018-4642-y. Epub 2018 May 30
66. Licea ME, Sing O, Garcíga F. Asociación de la microalbuminuria con la disfunción ventricular izquierda en personas normotensas con diabetes mellitus tipo 1. *Rev Cubana Endocrinol* [revista en la Internet]. 2009 Abr [citado 2014 Abril 17]; 20(1): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532009000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000100004&lng=es).
67. Licea ME, Figueredo E, Perich PA, Cabrera E. Frecuencia y características clínicas de la nefropatía incipiente en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de debut reciente. *Rev Cubana Endocrinol*. 2003; 14 (1):43-52.
68. Martínez A, Górriz JL, Sola E, Morillas C, Jover A, Coronel F, et al. A propósito de las discrepancias entre documentos de consenso, guías de práctica clínica y normativa legal en el tratamiento de la diabetes tipo 2. *Nefrología*, 2012; 32(4):419-26.
69. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2008; 358:580-91.
70. Malo M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. *An. Fac. med.* [Internet]. 2017 Abr [citado 2019 Abr 01]; 78(2): 173-78. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200011&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200011&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>.
71. Baudrand R, Carvajal CA, Riquelme A, Morales M, Solis N, Pizarro M, et al. Overexpression of 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 in hepatic and visceral adipose tissue is associated with metabolic disorders in morbidly obese patients. *Obes Surg*. 2010; 20:77–83.
72. Ciccone MM, Faienza MF, Altomare M, Nacci C, Montagnani M, Federica V, et al. Endothelial and Metabolic Function Interactions in Overweight/Obese Children: The Role of High-Molecular Weight Adiponectin. *J Atheroscler Thromb*, 2016; 23: 1-10
73. Álvarez J, Escribano P, Trifu P. Tratamiento de la obesidad. *Medicine*. 2016; 12 (23):1324-36

74. Arnold Y, Castelo E, Licea M, Medina I. Comportamiento de indicadores epidemiológicos de morbilidad por diabetes mellitus en Cuba, 1998-2009. Rev peru epidemiol [revista en internet]. 2012 [citado 2014 junio 23]; 16(1). Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/epidemiologia/v16\\_n1/pdf/a04v16n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/epidemiologia/v16_n1/pdf/a04v16n1.pdf)
75. Sereday M, Damiano M, Lapertosa S. Complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico. Endocrinol Nutr. 2008; 55 (2): 64-8
76. Licea ME, Roldós D, Cobas MI, Domínguez E. Neuropatía periférica de los miembros inferiores en diabéticos tipo 2 de diagnóstico reciente. Av Diabetol. 2006; 22 (2):149-56.
77. Licea ME, Fernández H, Cabrera E, Maciques E. Frecuencia y características clínicas de la retinopatía diabética en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. Rev Cubana Endocrinol, 2003; [citado 2018 junio 06] 14 (2): Disponible en:[www.bus.sld.cu/revistas/end/vol\\_14\\_2\\_03/endO2203.htm](http://www.bus.sld.cu/revistas/end/vol_14_2_03/endO2203.htm)
78. Pan Q, Li Q, Deng W, Zhao D, Qi L, Huang W, et al. Prevalence of and Risk Factors for Peripheral Neuropathy in Chinese Patients With Diabetes: A Multicenter Cross-Sectional Study. Front Endocrinol (Lausanne). 2018; 9:617. Published 2018 Nov 5.  
doi:10.3389/fendo.2018.00617
79. Goday A. Epidemiología de la diabetes mellitus y sus complicaciones no coronarias. Rev Esp Cardiol, 2002; 55 (6):657-70.
80. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet. 1998; 352 (9131): 837-52.
81. Vega J, Verano G, Rodríguez L, Labrada G, Sánchez G, Espinosa P. Cardioatherogenic factors and cardiovascular risk in hospitalized type 2 diabetics. Rev Cub Med Mil, 2018; 47 (2):1-14
82. Aristizabal LY, Restrepo CA y Aguirre JV. Características clínicas de una población de diabéticos tipo 2 con alteración en la función renal no macroalbuminúricos. Rev Colomb Nefrol. 2017; 4 (2):149-158.

83. Tapia JJ, Cuachayo LJ, Hernández SF, Revilla MM, Novello GB, Quintana GE, et al. Parámetros objetivos regionales de evaluación nutricional en personas de 18 a 59 años de edad. *Nutrición Clínica* 2004; 7 (4): 93-9.
84. Zayas GM, Puente IM, Domínguez D. Manual de Nutrición clínica y dietoterapia. 2015. OPS. MINSAP
85. García A, Castellá M, Calleja A. Ingestas de energía y nutrientes recomendadas en la Unión Europea: *Nutr Hosp.* 2017; 34(2):490-498
86. Rivero M, Riba M, Vila L. Nuevo manual de dietética y nutrición. 3ª edición. 2003:pp 120-133
87. Ortiz, L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS.* 2012; 40(3) 223-33
88. Pimienta A, Massip J, Carvajal W, Massip T. Evaluación del estado nutricional en centenarios diabéticos y no diabéticos de La Habana (Cuba). *Nutr Clin Diet Hosp.* 2014; 34(1):16-24
89. Díaz ME. Hernández M. Matos D. Wong I. Moreno V. Análisis de la concordancia entre métodos de la composición corporal en adultos mayores. *Antropo* 2011, 25, 81-90. [www.didac.ehu.es/antropo](http://www.didac.ehu.es/antropo)
90. Conroy G. Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp.* 2017;34(1): 251
91. Casimiro C, García de Lorenzo A, Usán L. Estado nutricional y metabólico y valoración dietética en pacientes ancianos, institucionalizados, con diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID). *Nutr Hosp* 2001; 16(3):104-11
92. Socarrás M, Bolet M. Evaluación nutricional en diabéticos tipo 2 obesos mórbidos para la realización de la cirugía bariátrica. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2011; 27(2):6-11
93. Gómez A, Nieto E, Gómez C, Figueroa B, Álvarez C. Parámetros antropométricos como predictores de resistencia a la insulina en adultos con sobrepeso y obesidad. *Atención primaria.* 2010; 42 (7): 364-371
94. Shetty PS, James WPT. Body mass index. A measure of chronic energy deficiency in adults. In: FAO. Roma: Food and Nutrition Papers; 1994. p. 57.

95. Díaz O, Hernández J, Domínguez E, Martínez I, Bosch Y, Del Busto A y col. Valor de corte de la circunferencia de la cintura como predictor de disglucemia. Rev Cubana Endocrinol. [Internet] 2017 [citado: 2017 Mayo 8];28(1): Disponible en:  
<http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/57/59>
96. Moreno MI. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil de riesgo cardiometabólico. Rev Chil Cardiol, 2010; 29 (1): 85-87
97. Fasce E, Fasce F, Zarate H, Campos I, Flores M, Ibañez P. Relación entre perímetro abdominal y nivel socioeconómico y presión arterial. Rev. Chil. Cardiol 2010;29 (1): 11 – 8
98. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: A meta-analysis. J Clin Epidemiol, 2008; 61 (7): 646-53
99. Misra A, Wasir JS, Vikram NK. Waist circumference criteria for the diagnosis of abdominal obesity are not applicable uniformly to all populations and ethnic groups. Nutrition, 2005; 21 (9): 969-76
100. International Diabetes Federation. Worldwide definition of the Metabolic Syndrome. Disponible en: <http://www.idf.org>.
101. Colectivo de Autores. Guías Alimentarias para población cubana mayor de dos años de edad. MINSAP. INHA. 2009. Pág: 28-32
102. Purnell J, Braffett B, Zinman B, Rose A, Klug G, Sivitz W et al. Impact of Excessive Weight Gain on Cardiovascular Outcomes in Type 1 Diabetes: Results From the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study. Diabetes Care 2017 Dec; 40(12): 1756-1762.  
<https://doi.org/10.2337/dc16-2523>
103. Santes MC, Mar AP, Martínez N, Meléndez S. Estado nutricional y control metabólico en pacientes diabéticos. Revista Médica de la Universidad Veracruzana, 2016; 16(1): 7-17
104. Pincheira D, Morgado R, Alviña M, Vega C. Calidad de hidratos de carbono de la dieta y su efecto sobre el control metabólico de la Diabetes Tipo 2, Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de

- Nutrición. [Internet] 2014 [citado: 2018 mayo 2]; 64 (4):. Disponible en:  
<https://www.alanrevista.org/ediciones/2014/4/art-3/>
105. González R, Crespo N, Crespo N. Características clínicas de la diabetes mellitus en una área de salud. Rev Cub Med Gen Integr 2000;16(2):144-9
  106. Crespo N, Rosales E, González R, Crespo N, Hernández J. Caracterización de la diabetes mellitus. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2003 Ago [citado 2018 Sep 03] ; 19( 4 ): Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es).
  107. González JM, Valdés RC, Álvarez AE, Toirac K, Casanova MC. Factores de riesgo alimentarios y nutricionales en adultos mayores con diabetes mellitus. Universidad Médica Pinareña. 2018; 14 (3): 3-11
  108. Valdés E, Bencosme N. Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 en la provincia Granma. Multimed. 2009; 13(3-4). Disponible en:  
[http://www.cpicm.grm.sld.cu/index.php?option=com\\_remository&Itemid=85](http://www.cpicm.grm.sld.cu/index.php?option=com_remository&Itemid=85)
  109. Cardona DL, Borges D, Cala JC, Mora G, Rodríguez A. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 en un área de salud. MEDISAN 2017; 22(7):522-39
  110. Saltos Solis M. Estilos de vida y factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2. Rev Cienc UNEMI. 2012;8-19
  111. Noa Ávila LR, Chang Solano M. Factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Sucre, 2012. Multimed. 2013;17(2):1-19
  112. Díaz G, Quero F, Quintana C, Alemañy P. Factores de riesgo y enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en pacientes diabéticos. Rev Hab Cienc. Med. 2010; 9: 313-320.
  113. Pérez A, Maritza D, Gouarnaluses B. Algunos determinantes sociales y su asociación con la diabetes mellitus de tipo 2. MEDISAN 2015; 19(10):3065-8. [citado 2018 junio 01] Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n10/san121910.pdf>

114. Rudatsikira E, Muula AS, Siziya S. Current cigarette smoking among in-school American youth: results from the 2004 National Youth Tobacco Survey. *Int J Equity Health*. 2009; 8: 10 Published 2009 Apr 3.  
doi:10.1186/1475-9276-8-10
115. Belbeisi A, Al Nsour M, Batieha A, Brown DW, Walke HT. A surveillance summary of smoking and review of tobacco control in Jordan. *Global Health*. 2009; 5: 18
116. Mbulo L, Mohan K, Andes L, Morton J, Bashir R, Fouad H et al. Second hand smoke exposure at home among one billion children in 21 countries: findings from the Global Adult Tobacco Survey (GATS). *Tob Control*. 2016 Dec; 25(E2): e95–e100. Published online 2016 Feb 11.  
doi: 10.1136/tobaccocontrol-2015-052693
117. Diez L, Rodríguez F, Banegas JR, Guallar P, Fernández L, Del Rey J. Características demográficas, hábitos de vida e historial del consumo de tabaco de los fumadores ocasionales en España. 2002; 281–91.
118. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2015: Raising taxes on tobacco. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2015. [accessed on 16 Sep 2015].  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85380/1/9789241505871\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85380/1/9789241505871_eng.pdf?ua=1). [Google Scholar]
119. Roerecke M, Rehm J. Alcohol intake revisited: risks and benefits. *Curr Atheroscler Rep*. 2012; 14: 556-562. 11
120. Hidalgo Pereira FI, Martínez López G, Fernández Juviel AI, González Suárez V, Hidalgo Fernández Y. Alcoholismo y factores de riesgo: estudio descriptivo de corte transversal en área rural de Cumanayagua, Cuba. *Medwave* 2013 Ene/Feb;13 (1):e5620 doi:  
10.5867/medwave.2013.01.5620
121. Carolino ID, Molena CA, Soares R, Silva S, Nakamura RK. Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Latino-am Enferm*. 2008; 16(2):1–7
122. Hernández EY, Valdés VM, Rowley AJ. Caracterización clínica-epidemiológica de la diabetes mellitus en el adulto mayor. *Geroinfo* 2015; 10 (1)

123. Orlandi N, Díaz O. Pesquisa activa de Diabetes Mellitus y sus complicaciones. Municipio Jaruco. Año 2007. XIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Prevención en la Diabetes. VII Congreso Cubano de Diabetes. La Habana, 2007.
124. Corwell B, Knight B, Olivieri L, Willis G. Current diagnosis and treatment of hyperglycemic emergencies. *Emerg Med Clin N Am* 2014;32:437-52.
125. Dabelea D, Rewers A, Stafford J, Standiford D, Lawrence J, Saydah S, et al. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for diabetes in youth study. *Pediatrics* 2014; 133:938-45
126. Choleau C, Maitre J, Filipovic A, Elie C, Barat P, Bertrand A et al. Ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes in french children and adolescents. *Diabetes Metab* 2014;40:137-42
127. Hitman G. Diabetic ketoacidosis; could we do better?. *Diab Med* 2013;30:511.
128. Tapia L, Navarro J, Ruíz C, Pérez Y, Porcel R. Tratamiento de la cetoacidosis diabética. Un protocolo seguro y fácil de utilizar. *Vox Pediátrica*. 2013; XX (1):27-30
129. Bertholt ML, Maldonado E, De La Torre S, González MC, Rubiera G, De Llano JA. Características de la diabetes mellitus tipo 1 al debut. Evolución de la patología durante los últimos 21 años en un hospital de referencia de segundo nivel. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*. 2012; 3 (1): 52-7 doi: 10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2012.Apr.90
130. Pérez R, Castro N, Rivero F, Galindo E. Morbimortalidad por cetoacidosis diabética en la unidad de cuidados intensivos. *AMC*. 2005;9 (1): 11-21
131. Chávez G, Casanova MC, Socarrás C, Silva DM, Gómez DB. Costos de la atención en un Centro de Atención al Diabético de Pinar del Río. *Rev Univ Méd Pinareña*. 2018, 22 (4):3-15
132. Valdés E. Centro de atención al diabético en Granma, nueve años después. *Rev Cubana Endocrinol*. 2017; 28(1)
133. Yanes M, Cruz J, González TM, Conesa AI, Padilla L, Hernández P et al. Educación terapéutica sobre diabetes a adultos mayores. *Rev Cubana Endocrinol*. 2018; 29(3)

134. Casanova MC, Bayarre HD, Navarro DA, Sanabria G, Trasancos M. Efectividad de una estrategia educativa dirigida a adultos mayores diabéticos tipo 2 y proveedores de salud. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2017; 43(3): 332-48
135. De Cos AI, Gutiérrez S, Luca B, Galdón A, Chacín JS, De Mingo ML, et al. Recomendaciones para la práctica clínica en diabetes y obesidad. Los acuerdos de Madrid. Documento consensuado por los grupos de trabajo de las sociedades científicas: SENDIMAD, SOMAMFYC, SEMG Madrid, SEMERGEN Madrid y RedGDPS. *Nutr Hosp* 2018; 35(4):971-78
136. Quispe YR. Evaluación del estado nutricional y sus complicaciones en pacientes diabéticos internados en el hospital III Es Salud Juliaca, Científ Cienc de la Salud. 2015
137. Ramachandran A, Snehalatha C, Simon M, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V . The Indian Diabetes PreventionDS Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia*. 2006; 49: 289–97 DOI 10.1007/s00125-005-0097-z
138. Buendía RG, Zambrano M, Morales A, Alejo A, Giraldo L, Gámez D, et al. Perímetro de cintura aumentado y riesgo de diabetes mellitus tipo 2. *Acta Médica Colomb*. 2016; 41(3):161–2.
139. Aschner P, Alfonso R, Puerta MF, Ruiz AJ. IDEA Study (International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity): Primary care study of the prevalence of abdominal obesity and associated risk factors in Colombia. *Biomédica* 2012
140. Zubizarreta K, Rodríguez N, Castilla AB, Hevia M, Becerra N. Relación entre características antropométricas y su repercusión en diabéticos tipo 2 Relation. *Rev Ciencias Médicas*. 2012; 16(2):3–19.
141. Arias MJ, Soto A, Pérez MR, García JL. Síndrome metabólico y grasa visceral en mujeres con un factor de riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*. 2017
142. Organización Mundial de la Salud. Boletín “Información general sobre hipertensión en el mundo: una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial”. [en línea]. 2013. [Citado: 2015 octubre 7]; Disponible en:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf).

143. Piepoli M, Hoes A, Agewall S, Albus CH, Brotons C, Catapano A, et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2016; 69(10):939.e1-e87
144. Agudo T, Álvarez E, Caurel Z, Martín A, Merinero R, Álvarez V et al. Prevención de las complicaciones cardiovasculares asociadas a la diabetes mellitus en los servicios de urgencias. *Emergencias* 2015; 27:150-154
145. Hypertension in Diabetes Study (HDS): I. Prevalence of hypertension in newly presenting type 2 diabetic patients and the association with risk factors for cardiovascular and diabetic complications. *J Hypertens*. 1993; 11(3):309-17.
146. Cordero A, Bertomeu V, Mazón P, Fácila L, Bertomeu G V, Cosín J, et al. Factores asociados a la falta de control de la hipertensión arterial en pacientes con y sin enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64:587-93 DOI: 10.1016/j.recesp.2011.03.008
147. Parro A, Santiago MI, Abraira V, Aréjula JL, Díaz A, Gandarillas A, et al. Control de la diabetes mellitus en población adulta según las características del personal de enfermería de atención primaria de la Comunidad de Madrid: análisis multinivel. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2017; 90(20). Disponible en: Epub 20 Mar 2017. ISSN 2173-9111)
148. Urbán BR, Coghlan JJ, Castañeda O. Estilo de vida y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus en el primer nivel de atención. *Atención Fam*. 2015;22(3):68–71.
149. Zafra Mezcua JA, Méndez Segovia JC, Novalbos Ruiz JP, Costa Alonso MJ, Faílde Martínez I. Complicaciones crónicas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un centro de salud. *Rev Atención Primaria*. 2000; 25(8):529–35.
150. Tamayo DC, Camacho SM, López PA. Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por médicos residentes de medicina familiar en Bogotá, Colombia. 2015; 9 (2)

151. Rawshani A, Rawshani A, Franzen S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2018; 379; 7: 633-44
152. Alayón AN, Altamar D, Banquez C, Barrios K. Complicaciones crónicas, hipertensión y obesidad en pacientes diabéticos en Cartagena, Colombia. *Rev Salud Pública.* 2009;11(6): 857-64
153. Díaz O, Orlandi N, Álvarez E, Castelo L, Conesa AI, Faget O et al. Complicaciones agudas y crónicas de la diabetes. En: Manual para el diagnóstico y tratamiento del paciente diabético a nivel primario de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. p. 78-114.
154. Gutiérrez WA, Montalvo CA. Complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en el hospital universitario de Neiva. *Rev Fac Salud.* 2012; 61–72.
155. Zerquera G, Sánchez B, Rivas E, Costa M. Caracterización de los pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Cienfuegos. *Rev Finlay [revista en Internet].* 2016 [citado 2018 Jul 10]; 6(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/420>
156. Naranjo N, Casamor G, Casamor EJ, Abreu MT, Román JC. Incidencia de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos en el Policlínico Vedado en el año 2016. *Rev Méd Electrón [Internet].* 2018 May-Jun [citado: fecha de acceso]; 40(3). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2627/3878>
157. Hernández A, Faget O, Perich P, Delgado L. Evolución clínica y terapéutica en un grupo de diabéticos tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol* 1998; 9(2):116-22

