

Ministerio de Salud Pública de Cuba

Facultad de Ciencias Médicas

Dr. José Assef Yara

Policlínico Universitario Área Norte

Ciego de Ávila

Título: Estado clínico-epidemiológico-metabólico en prediabéticos con 10 años de diagnóstico en el policlínico Belkis Sotomayor de Ciego de Ávila.

Autor: Dr. Adrián Buchillón Mayea.

Tutor: Dr. Dagoberto Álvarez Aldana

Trabajo en opción al título de Especialista de Primer Grado de Medicina General Integral.

Ciego de Ávila 2019

Ministerio de Salud Pública de Cuba

Facultad de Ciencias Médicas

Dr. José Assef Yara

Policlínico Universitario Área Norte

Ciego de Ávila

Título: Estado clínico-epidemiológico-metabólico en prediabéticos con 10 años de diagnóstico en el policlínico Belkis Sotomayor de Ciego de Ávila.

Autor: Dr. Adrián Buchillón Mayea. Aspirante a Médico Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Diplomado en Fisiatria y Rehabilitación.

Tutor: Dr. Dagoberto Álvarez Aldana. Especialista de I Grado en Endocrinología. Centro Provincial de Atención y Educación al Diabético. Ciego de Ávila. Profesor Auxiliar.

Trabajo en opción al título de Especialista de Primer Grado de Medicina General Integral.

Ciego de Ávila 2019

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a mi tutor por haberme confiado su idea para este trabajo, por su apoyo y ayuda.

El agradecimiento especial al personal del centro de información, docencia del policlínico norte y otros doctores y amistades sin los cuales no hubiese sido posible esta tesis.

Además, doy gracias a la revolución sin la cual no hubiese podido completar mis estudios ni convertirme en un profesional de la salud.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a a mis padres por regalarme la vida, apoyarme de manera incondicional, propiciando y estimulando mi formación como profesional de la salud, y por inculcarme valores indispensables en cada ser humano.

Dedico este trabajo a mi esposa, manantial de amor que nutre cada fibra de mi ser, compañera fiel e incondicional, sin la cual este trabajo no sería posible.

Dedico este trabajo a mi hija, el mayor regalo que me ha dado la vida.

RESUMEN

La Prediabetes ocupa un lugar de importancia al analizar el estado de salud de la población mundial, debido a rol en la aparición de la Diabetes Mellitus tipo 2. Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, en pacientes adultos diagnosticados hace 10 años con prediabetes, pertenecientes a los consultorios médicos de la familia 11, 13 y 14 del policlínico Belkis de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre febrero 2018 a abril de 2019. La muestra de casos está dada por 37 de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos obtenidos fueron aportados tras la realización de una encuesta, posterior al llenado por cada paciente del consentimiento informado para participar en el estudio. Se realizó un vaciamiento de datos en un fichero que permitió organizar la información obtenida para desarrollar la discusión y análisis de los resultados. Se determinó el grupo etáreo más frecuente: de 61 a 75 años de edad. El estado nutricional predominante fue el no saludable. El rango de la circunferencia de la cintura más frecuente fue el de 96 a 110. Se describieron los antecedentes patológicos personales y familiares más frecuentes. La mayoría de los pacientes no realizan ejercicios físicos 3 o más veces por semana, no presentan hábitos de fumar, mantienen rango de prediabéticos y no presentan alteración en el lipidograma.

PALABRAS CLAVE: prediabetes/progresión hacia la diabetes.

tolerancia a la glucosa alterada.

glicemia alterada en ayunas.

ÍNDICE

<i>Contenido</i>	<i>Pág.</i>
Introducción-----	1
Objetivos-----	7
Marco Teórico-----	8
Materiales y Métodos-----	38
Resultados y Discusión-----	46
Conclusiones-----	54
Recomendaciones-----	55
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

La Prediabetes como alteración de la glucemia ocupa un lugar de importancia al analizar el estado de salud de la población mundial, debido a su elevada prevalencia, así como su rol en la aparición de la Diabetes Mellitus tipo 2. Cuba desafortunadamente no escapa a este problema, aunque a diferencia de otras potencias médicas de por sí esta es una entidad aún no aceptada del todo por los profesionales cubanos.

La educación es piedra angular en la prevención, atención y tratamiento de la diabetes mellitus. Promueve efectos positivos en la salud de los enfermos y sus familiares a través del conocimiento, con la finalidad de prevenir o retardar las complicaciones de la diabetes, por lo que ningún grupo etario debe ser excluido de este beneficio. ⁽⁵⁶⁾

Cuba ha desarrollado un sistema de promoción y prevención de salud eficaz que ha sido reconocido a nivel mundial pero aún no incluye a las alteraciones de la glucemia previas al debut de la diabetes mellitus.

Además, en la actualidad, en Cuba no existe una estrategia establecida para la pesquisa de las alteraciones del metabolismo de la glucosa, ⁽⁴¹⁾ otros países como Chile también muestran un insuficiente estudio en los pacientes prediabéticos. ⁽⁴⁸⁾

En Cuba existe igual tendencia al incremento en la notificación de la tasa de incidencia (TI) de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) que en otras regiones del mundo. En el año 1991 la tasa de prevalencia de la enfermedad era de 15 por cada 1 000 habitantes, cifra que se elevó al doble en 2005. Los datos más recientes reflejan que la DM continúa incrementándose a expensas del aumento de la TI ^(12,42), en 2015 la cifra fue de 56,7 por cada 1 000 habitantes, en la provincia ciego de Ávila alcanza un nivel de prevalencia de 44,5 por cada 1000 habitantes. ⁽¹²⁾ Incluso algunos autores estiman que para el 2030 la diabetes mellitus sea la séptima causa mundial de muerte. ⁽⁶¹⁾

El concepto de prediabetes ha vuelto a hacerse popular entre muchos de los interesados en la atención y en la investigación en esta enfermedad. Ha pasado de ser un concepto simplemente retrospectivo cuando se decía que era "el período que media desde el nacimiento hasta el comienzo de la diabetes", con lo que se enfocó el problema en décadas pasadas, hasta el concepto actual propuesto por la Asociación Americana de Diabetes con implicaciones prospectivas, en que un nivel establecido de glucemia y/o glucemia posobrecarga, pronostica la futura conversión de estas personas con esta cifras de glucemia al estadio prediabético", de pasar a ser diabéticos reales o a tener un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares.⁽¹⁾

Su concepción da una base tangible para establecer programas de prevención en un grupo grande de poblaciones, que pueden tener rangos de hasta de un 20 % de algunas poblaciones. ⁽¹⁾ En países como España donde esta condición es más aceptada y abordada científicamente, se estiman hasta un 15% de población en grupos de prediabéticos. ⁽⁵⁰⁾

Otra definición de prediabetes es el propuesto por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), tiene una mirada prospectiva, en que un nivel establecido de glucemia en ayunas y/o glucemia post sobrecarga que pronostica la futura evolución de estas personas a una diabetes o a tener un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares. ^(32,33)

Además, el término prediabetes se aplica a aquellos casos en los que los niveles de glucemia se encuentran por encima de los valores para individuos normales, pero por debajo de los niveles considerados para DM. Dada su alta frecuencia resulta conveniente considerar la prediabetes como un estado de riesgo importante para la predicción de diabetes y de complicaciones vasculares, así como una manifestación subclínica de un trastorno del metabolismo de los carbohidratos. ⁽³⁾

Es conveniente dejar aclarado que el síndrome metabólico (SM) o el síndrome de resistencia a la insulina (SIR) no se debe considerar como sinónimo de prediabetes,

aunque el término prediabetes se pudiera referir a todos los procesos patogénicos previos que suceden en el individuo que va a evolucionar hacia una DM 2 establecida. A partir de 2003 la *American Diabetes Association* (ADA), basado en los resultados del *Diabetes Prevention Program* (DPP), propone el empleo del término prediabetes, que es asumido posteriormente por varios grupos de acuerdo con criterios empleados y definidos por ellos (*American Association of Clinical Endocrinologists* [AACE], ADA, OMS).⁽³⁾

La epidemiología de la prediabetes muestra la prevalencia total de diabetes y de prediabetes en varios estudios realizados en distintas poblaciones. Se resume que el nuevo criterio de GAA, sugerido por el comité de expertos de la ADA, incrementa la prevalencia de prediabetes de 2 a 4 veces. Por ejemplo, sujetos (9 155 (> 15 años) DM 0.2%, GAA(OMS)2.6%, GAA(ADA) (8.3%, TGA2,8%, GAA/TGA 5.4% en cuba, 2008.⁽⁶⁾ en otros estudios mas actuales se detecto una prevalencia de un 25.2% en sancti spiritus en 2013. (21)

La prevalencia de la prediabetes como la glicemia alterada en ayuna (GAA) y la tolerancia a la glucosa alterada (TGA) duplica la presentación de la DM2. Para el 2025 se espera que existan unos 418 millones de personas con prediabetes, estimándose que en Latinoamérica haya un poco más de 50 millones. Desde el punto de vista de la prevalencia, el National Health and Nutrition Examination Survey III (NANHES III) encontró que el 22% de los adultos obesos en Estados Unidos tiene prediabetes, cifras similares a las encontradas en Corea, Australia y Suecia. Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), la prevalencia mundial de prediabetes alcanza el 15 al 25%.^(24,25)

La Federación Internacional de Diabetes (IDF), informó que el número de personas con TGA en edades entre 20-79 años fue de 280 millones en el 2011, y se espera se incremente a 398 millones para el 2030, con un aumento de la prevalencia de un 6,4% en el 2011a un 7,1% en el 2030. En América Central y América del Sur estimados indican que 15,1 millones de personas adultas tenían TGA en el 2011. Se espera un incremento de este estado prediabetico en el 2030 a 22,6 millones, lo que

representa un ascenso de la prevalencia de un 5,2% en el 2011a un 6,0 % en el 2030. ^(26,27)

Sobre la base de definiciones actuales en los Estados Unidos hay 41 millones de personas entre 40 y 74 años de edad que tienen prediabetes; y algunos ya están afectados por alteraciones micro vasculares como la ceguera, las amputaciones y la insuficiencia renal. ^(25,28,29) Cuba no escapa a la situación antes señalada. En los últimos años se ha observado un incremento importante de la prevalencia de DM, desde una tasa de 25,3 x 1000 habitantes en el año 2001 hasta 53,7 x 1000 habitantes en el 2013. ⁽³⁰⁾

En Cuba, en el municipio de Jaruco en el año 2007 se realizó una pesquisa activa de diabetes, prediabetes y factores de riesgo vascular en población mayor de 15 años, con un total de 9154 personas pesquisadas. En este estudio se encontró prediabetes en 495 personas (5,4%), de ellos 241 pacientes (2,6%) con GAA y 254 con TGA (2,8%). ⁽³¹⁾

En cuba, después de realizar el primer estudio de pesquisa activa para detectar diabetes y prediabetes realizado en el municipio de Jaruco, donde se encontró una alta prevalencia de prediabetes, y ante la necesidad de establecer un tratamiento homogéneo de estos casos, maduró la idea de llevar a cabo un primer consenso de prediabetes para dejar establecidos los conceptos fundamentales del diagnóstico, la probable fisiopatología, las implicaciones desde el punto de vista de la salud pública, y el tratamiento no farmacológico y eventual farmacológico para lograr detener el proceso de conversión de estos casos en diabéticos.⁽¹⁾

Debido a que como lo antes expuesto se resume: antes de que una persona manifieste DM2 casi siempre tiene “prediabetes”, es decir, niveles de glucosa en la sangre mayores que los normales, pero no lo suficientemente altos como para diagnosticar una DM2 manifiesta ⁽²⁴⁾. Por tanto, el desarrollo de la DM 2 está precedido frecuentemente por una serie de alteraciones metabólicas, entre las que se incluyen la GAA, TGA, dislipemia y la RI, sobre todo, cuando se asocia a otros

FR, como es la obesidad y la HTA, aunque no todos los pacientes con esas alteraciones evolucionan hacia la diabetes, pero el riesgo de desarrollar la enfermedad es significativamente mayor. (42,43,44,45)

Los factores de riesgo asociados a DM 2 comprenden, entre otros, antecedentes familiares de diabetes, hipertensión arterial (HTA), dislipidemias y obesidad, cuya identificación en los pacientes afectados permitiría la prevención o reducción de sus complicaciones a corto y largo plazo, con el diseño e implementación de estrategias de intervención y campañas educativas que modifiquen esos factores, como se ha demostrado en diversos estudios, ⁽²⁷⁾ de ahí la relevancia de identificar, prevenir y tratar de manera oportuna los pacientes prediabéticos como esos pacientes a quienes son más susceptibles a dichos factores de riesgo.

Se desarrolló la presente investigación con el objetivo de caracterizar el estado clínico, epidemiológico y metabólico en pacientes con prediabetes con 10 años de diagnóstico en tres consultorios médicos de la familia del área salud “Belkis sotomayor” del municipio de Ciego de Ávila.

Novedad científica:

El desarrollo científico en el campo de la medicina actual ha propiciado la precocidad del diagnóstico y mayores posibilidades terapéuticas eficaces. Nuestra población exhibe elevada incidencia y prevalencia de diabetes mellitus, así como sus complicaciones. Este trabajo se centra en evaluar el estado actual de pacientes prediabéticos con 10 años de diagnóstico en el área Belkis, si los resultados son favorables y expresan patrones probables de evolución desencadenaría un nuevo modo de seguimiento a estos pacientes descendiendo la incidencia de diabetes mellitus tipo II. Además, de dar paso a nuevas investigaciones sobre esta temática.

Aporte médico:

El principal aporte está dado por describir el estado clínico-metabólico de pacientes con diabetes diagnosticados hace 10 años en el área Belkis, Ciego de Ávila.

Desde el punto de vista económico:

Al determinar el estado clínico de dichos pacientes, se podrá valorar el curso de su afección, aportando datos sobre el comportamiento de laprediabetes, disminuyendo la incidencia de diabetes mellitus tipo II, y por ende los gastos que la atención de esos pacientes trae consigo tanto en el ambiente familiar y nacional.

Desde el punto de vista social:

El accionar de estetrabajo está dirigido a mejorar el nivel de vida en nuestra sociedad, al desarrollar este trabajo se da paso a posibles investigaciones con el fin de disminuir la incidencia de la diabetes mellitus tipo II y sus secuelas en nuestra sociedad.

El problema científico de este trabajo surge en respuesta a la elevación de la incidencia de diabetes mellitus tipo II en Cuba, determinando el estado clínico metabólico de pacientes diagnosticados hace 10 años en el área Belkis, Ciego de Ávila.

Problema científico:

¿Cuál es el estado clínico-epidemiológico-metabólico actual de pacientes prediabéticos diagnosticados hace 10 años en el área Belkis Sotomayor, municipio Ciego de Ávila?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Caracterizar el estado clínico, epidemiológico y metabólico en pacientes prediabéticos con 10 años de diagnóstico, en tres consultorios médicos de la familia del Policlínico “Belkis Sotomayor” del municipio de Ciego de Ávila.

Objetivos Específicos:

1. Identificar el comportamiento de las variables epidemiológicas de la muestra estudiada.
2. Describir el comportamiento de las variables clínico-metabólicas de la muestra estudiada.
3. Describir los factores clínicos y metabólicos en la evolución hacia la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con prediabetes.

MARCO TEÓRICO

Actualmente se define la Prediabetes como la situación de riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en las personas con tolerancia a la glucosa alterada (TGA) o glicemia en ayunas alterada (GAA). Se considera que los trastornos de la tolerancia a la glucosa que caracterizan la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) son consecuencia de numerosas alteraciones en diversos sistemas, que tienen como eje central una disfunción de las células beta del páncreas, expresada como una disminución de la respuesta secretora inicial de insulina al incremento de los niveles de glucosa y de otros nutrientes en el período posprandial, o como un aumento de la secreción de insulina en respuesta a la hiperglicemia posprandial mantenida, que resulta de la deficiente incorporación de glucosa a la célula a consecuencia de la resistencia de los tejidos a la acción de la insulina, o simultáneamente como ambos trastornos. ⁽²⁾

La disminución progresiva de la actividad insulínica, absoluta o relativa, se traduce en un deterioro progresivo de la tolerancia a la glucosa (TG), o sea, de la disminución de la capacidad para utilizar adecuadamente y en un período determinado, la glucosa y otros nutrientes ingeridos con los alimentos de la dieta y que se mide con la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTG-O). ⁽²⁾

La prediabetes se considera en la actualidad como un trastorno del metabolismo de los carbohidratos en que los niveles de glucemia no alcanzan los valores de una diabetes, pero se sitúan por encima de los considerados en una población normal. ^{1,2} La ADA, la AACE y la OMS han establecido la prediabetes como entidad nosológica al existir suficientes pruebas epidemiológicas de que su definición representa una etapa temprana de la diabetes, por su elevada frecuencia, potencial prevención y por la identificación de un grupo de factores de riesgo bien definidos y la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas, mediante intervenciones sobre todos esos factores. ⁽³⁾

El estudio de la resistencia a la insulina (RI) como parte del SM se hace necesario por su asociación y estrecha relación con la patogenia de la DM. La RI se hace manifiesta en los tejidos principales que guardan relación con el metabolismo de los

carbohidratos y los ácidos grasos: el hígado, el tejido adiposo y los músculos. Aunque no se conoce bien cómo se desarrolla la resistencia a la insulina, está planteado que puede estar determinada por genes de resistencia insulínica en interacción con procesos externos, en los que malos hábitos alimentarios y la disminución de la actividad física, son los detonantes en la aparición de los trastornos metabólicos. ⁽³⁾

Un estudio prospectivo realizado en Cuba encontró en un grupo de personas en riesgo de padecer diabetes, que en 2 años evolucionaron hacia la diabetes manifiesta, y por lo tanto, se encontraban realmente en una situación de Prediabetes, presentaban un cuadro clínico y metabólico muy heterogéneo, con distintos tipos y grados de afectación de la secreción de insulina, de la sensibilidad a la insulina y de afectación del control de la glucemia, y no se encontró un patrón uniforme de deterioro metabólico ni una vía única de progresión hacia la diabetes. Se encontró también que los resultados de una PTG-O realizada 2 años antes del diagnóstico de la diabetes manifiesta del 22 % de esa población, eran normales. ⁽²⁾

Se ha observado también que más de la tercera parte de las personas con TG normal (TGN) sin GAA presentan una TGN en estudios evolutivos de seguimiento, y solo una pequeña proporción evoluciona hacia la diabetes, y que es posible encontrar también personas que permanecen en este estado de TGA durante muchos años sin evolucionar hacia la DM. ⁽²⁾

La información actual sobre los mecanismos involucrados en la progresión hacia la diabetes no permite establecer si las personas con TGN desarrollan directamente diabetes, o pasan por un período de TGA o GAA antes de que se establezca una hiperglucemia en ayunas que requiera tratamiento para revertirla. Tampoco está bien establecido si la TGA y la GAA son 2 etapas de un proceso continuo que va desde la TGN hasta la DM 2, o si son 2 fenotipos diferentes de deterioro de la TG. ⁽²⁾

Hay estudios prospectivos que sugieren que la TGA y la GAA no son etapas obligadas en la progresión hacia la DM 2, y que hay diversas vías que conducen hacia la enfermedad manifiesta. No obstante, la respuesta a estas interrogantes le

darán estudios prospectivos de larga duración, y con una vigilancia estricta y frecuente de todos los factores clínicos y metabólicos involucrados en el fenómeno.

(2)

Es evidente que el incremento progresivo de la glucemia en ayunas expresa un desplazamiento grave del equilibrio entre las necesidades exageradas de insulina, que plantea la resistencia a la insulina, y la capacidad secretora de la célula beta. Esto origina que en el grupo con GAA la reversión de la TG hacia una PTG normal es mucho menos frecuente, y la progresión hacia la DM 2 se triplica con relación a la de pacientes sin GAA, lo que marca el inicio de una etapa de progresión acelerada hacia la diabetes manifiesta. (2)

En la etapa previa a la instalación de la hiperglucemia en ayunas y posprandial estable, que requiere tratamiento para revertirla, el estado de la tolerancia a la glucosa en un momento determinado depende del precario balance entre una función secretora de insulina (que se deteriora progresivamente) y de la variable sensibilidad a la insulina presente en el momento del estudio. Que depende a su vez de la alimentación, la adiposidad, del grado de sedentarismo y del consumo de fármacos, entre otros factores, por lo que existe una alta probabilidad de que una glucemia en ayunas o una PTG-O realizada en ese momento presente resultados dentro del rango normal. (2)

Los resultados anteriores sugieren que en esta etapa de la evolución de la DM 2, los trastornos de la regulación de la glucemia posprandial son inconstantes, fluctuantes o reversibles. Además, no son una base firme, por sí solos, para el diagnóstico precoz y las actividades preventivas o terapéuticas en la Diabetes Mellitus tipo 2. (2)

En consecuencia, cualquier estrategia para prevenir la morbilidad y mortalidad por diabetes, para que sea efectiva, debe incidir en el proceso patogénico lo más precozmente posible. Por lo que es necesario trasladar las medidas de detección y tratamiento precoz de los trastornos metabólicos de la DM 2 a las etapas iniciales de la enfermedad, antes de que comience el deterioro acelerado de la regulación de la glucemia en ayunas. (2)

Igualmente, se debe considerar que la diabetes es primariamente una disfunción de la célula beta, por lo que su detección precoz requerirá incorporar en el futuro, junto con el estudio de los cambios de la glucemia, la evaluación de la actividad funcional de la célula beta y de la sensibilidad tisular a la insulina, como indicadores del riesgo metabólico y como factores pronósticos de la evolución hacia la diabetes. ⁽²⁾

Dentro de los aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación es necesario resaltar la creciente prevalencia y progresión de la prediabetes a la diabetes (DM) ha convertido a la morbilidad y la mortalidad relacionadas con ella en un problema importante de salud pública. Los diabéticos son vulnerables a complicaciones múltiples y complejas (cardiopatía, accidente cerebrovascular, arteriopatía periférica y microangiopatía entre otras). Las evidencias epidemiológicas indican que esas complicaciones comienzan ya antes de que los pacientes hayan llegado al estadio de diabetes manifiesta. La intervención en los cambios en el estilo de vida sobre las personas en etapas de prediabetes, tiene el potencial de reducir la incidencia de diabetes y la enfermedad cardiovascular y microvascular relacionadas. ⁽³⁾

En cuanto a los criterios diagnósticos se considerará prediabetes a cualquiera de las condiciones siguientes: **Glucemia alterada en ayunas** (GAA). Glucemia en ayunas $\geq 5,6$ mmol/L (100 mg/dL) y $< 7,0$ mmol/L (126 mg/dL) o **tolerancia a la glucosa alterada** (TGA). Glucemia en ayunas (plasma venoso) inferior a 7,0 mmol/L (126 mg/dL) y glucemia a las 2 h de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) $\geq 7,8$ mmol/L (140 mg/dL) y ≤ 11 mmol/L (199 mg/dL). Se considerará **prediabetes doble** a aquella condición en la que se presenten al unísono ambos trastornos (GAA y TGA). Ante una GAA se indicará una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTG-O), que deberá realizarse en un período no mayor de 15 días. De presentar una glucemia poscarga (2 h) $< 7,8$ mmol/L (140 mg/dL), permanecería como una GAA. ⁽³⁾

Los mismos factores de riesgo asociados a la diabetes están asociados a la prediabetes, la obesidad (especialmente visceral o abdominal), la dislipemia con triglicéridos elevados y/o colesterol-HDL reducido y la hipertensión arterial. Se debe controlar: - Peso: debe determinarse en cada visita y calcular el IMC. También se

recomienda medir el perímetro de la cintura, pues la obesidad central es un predictor de riesgo cardiovascular elevado y de riesgo de diabetes. ^(11,18)

En general se considera un valor de riesgo elevado 102 cm en los varones y 88 cm en las mujeres, excepto en personas de origen asiático que se reduce a 90 y 80 cm, respectivamente (criterios de obesidad central del ATP-III, 2005). En Cuba estos criterios han sido asumidos por la Estrategia NAOS (estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad, que establece dos niveles de riesgo para padecer diabetes mellitus tipo 2: Riesgo aumentado: hombres: > 95 cm y mujeres: > 82 cm. Riesgo muy aumentado: hombres: > 102 cm y mujeres: > 88 cm. ^(11,18)

Recientemente, un comité de expertos en diabetes, constituido por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes, recomiendan la hemoglobina glucosilada (HbA1c) como nueva herramienta diagnóstica para esta entidad. Plantean, además, que aquellos individuos con valores de HbA1c $\geq 6,0$ % y < 6,5 % están en riesgo para desarrollar DM, y dependiendo de la presencia de otros factores de riesgo para diabetes, probablemente también necesitarían de un programa estratégico de prevención de diabetes. ^(3,11)

Al profundizar los datos del reporte del comité de expertos, se propone que aquellos sujetos con valores de HbA1c $\geq 5,6$ % a 6,4 % pudieran ser considerados como prediabéticos, debido a que esos valores de HbA1c son equivalentes a las concentraciones de glucemias en ayunas propias del estadio prediabético. ^(3,11)

La HbA1c es usualmente reportada como el por ciento totales de hemoglobina, tomando los valores del National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), que son los más usados. Para evitar confusiones con estos valores, y en conformidad con el Sistema Internacional de Unidades, los resultados de la International Federation for Clinical Chemistry (IFCC) son reportados en mmol/mol. ^{4,5} Por ejemplo, un resultado de HbA1c de 7 % (en unidades NGSP) es equivalente a 53 mmol/mol (en unidades IFCC), y a un promedio glucémico de 9,5

mmol/L (150 mg/dL). Asimismo, uno de 6 % es equivalente a 42 mmol/mol, y a un promedio glucémico de 6,7 mmol/L (120 mg/dL). Un documento de consenso sobre la estandarización de la HbA1c,⁶ recomienda que sus valores pueden ser reportados en mmol/mol (IFCC) o en por ciento (NGSP).^(3,11)

Actualmente, la American Diabetes Association (ADA) y la Organización Mundial de la Salud coinciden en sus criterios de que la principal novedad en el diagnóstico de DM es la incorporación de la glucohemoglobina (HbA1c) como criterio válido (HbA1c \geq 6,5%). Aunque difieren en su estrategia. La primera promueve determinar la glucemia basal (GB) y la HbA 1c y la segunda, la GB junto con, si es necesario, una sobrecarga oral de glucosa (SOG); la recomendación de la ADA es mucho más factible, pero debe reconocerse la falta de sensibilidad diagnóstica de la HbA1c, sobre todo en pacientes con ECV. Por otro lado, la realización de SOG tiene una logística más compleja y se le podría reprochar falta de reproducibilidad, pero su capacidad diagnóstica es mayor.^(4,11) siempre guiados por los criterios de la ADA para la diabetes mellitus tipo 2.⁽⁴⁹⁾

Los trastornos endocrinos por alteraciones de la glucemia están acaparando lugares principales en la morbimortalidad cubana dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles.

La tasa de prevalencia de diabetes en 2016 era de 58.3 por cada 1000 habitantes a nivel de país y ya en nuestra provincia está en 46.7.⁽⁴⁶⁾ Además de que el grupo etáreo más afectado en ambos sexos es el de 60-64 años con una tasa mayor en el sexo femenino 235.7 en relación con el sexo masculino 195.7.⁽⁴⁶⁾

En cuanto a la genética de la prediabetes la información es aun inexacta. Ninguno de los candidatos evaluados de Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) muestra una asociación significativa con los fenotipos de prediabetes. Estos candidatos SNPs de DM 2 tienen alta posibilidad de afectar la adiposidad, la sensibilidad a la insulina o la secreción de insulina; en cambio, los resultados negativos encontrados en los sujetos con prediabetes podrían estar relacionados con la posibilidad de que la asociación de estos SNPs con la DM 2 sea, en parte, el reflejo de errores estadísticos del tipo 1.⁽³⁾

El posible efecto débil del ADAMTS9 SNP rs4607103 y del VEGFA SNP rs9472138 sobre la sensibilidad a la insulina y la secreción de insulina, respectivamente, no puede ser excluido, y se debe esperar su confirmación en estudios más amplios. La mayor contribución al riesgo de progresión a DM 1 está dada por la cantidad e intensidad de autoanticuerpos (ICA, AGAD, AIA2, AAI, AZnT8) y la alteración de la primera fase de liberación de insulina. La genética (repertorio de genes HLA clase II DR/DQ) contribuye muy poco por sí sola, y aporta un riesgo adicional cuando está en combinación con los autoanticuerpos. ⁽³⁾

En el tratamiento de la prediabetes los cambios en el estilo de vida se mantienen como la primera línea de tratamiento en los pacientes con prediabetes; no obstante, como mantener esos cambios conductuales resulta difícil, el empleo de medicamentos que refuercen la posibilidad de la prevención y eviten la evolución a la diabetes, es algo que se ha venido planteando e investigando en los últimos años. ⁽³⁾

En el tratamiento no farmacológico incluye la modificación de los estilos de vida. Los bajos índices de cumplimiento terapéutico impulsan a plantear abordajes distintos, en los que se intenta transferir gradualmente la responsabilidad del cuidado de la prediabetes a la persona afectada. Este proceso recibe el nombre de empoderamiento y básicamente consiste en darle la información y las habilidades necesarias al sujeto afecto para que se convierta en su propio gestor, involucrándole plenamente en el proceso terapéutico. ⁽¹¹⁾

La educación terapéutica continuada y sistemática tiene por objetivo formar a los pacientes mediante programas educativos adecuados en la autogestión, en la adaptación del tratamiento a su propia enfermedad y a permitirle realizar su vida cotidiana. Asimismo, contribuye a reducir los costes de la atención sanitaria de larga duración para los pacientes y la sociedad. ⁽¹¹⁾

El 70 % de la población de los países desarrollados se considera sedentaria. Este hecho, asociado con los hábitos dietéticos del llamado primer mundo, está haciendo que los factores de riesgo cardiovascular clásicos se perpetúen y que emerjan algunos nuevos, muchos de ellos interrelacionados. Se considera que el hábito

sedentario es, junto con otros cambios del estilo de vida, un importante factor de desarrollo del síndrome metabólico (SM) y de diabetes mellitus tipo 2 (DM 2). El ejercicio en las personas con prediabetes es recomendado para la prevención de la DM 2. Se plantea que la combinación de dieta y ejercicio disminuye la incidencia de la enfermedad en un 58 % en individuos con alto riesgo de DM. ⁽⁵⁾ Es ampliamente conocido que la obesidad y la inactividad física son los principales factores de riesgo (FR) de desarrollar DM 2 en personas genéticamente susceptibles. ⁽²²⁾

La obesidad, fundamentalmente visceral, es causa de RI y condiciona un estado de hiperglucemia. ⁽²³⁾ El incremento en la actividad física produce reducción del peso corporal, y disminuye la insulinoresistencia al desplazar los receptores de la insulina hacia la superficie celular y disminuir los lípidos en el músculo esquelético. Además, tiene efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo cardio metabólicos, y por tanto, en la calidad de vida y la salud general. ⁽⁵⁾

La Actividad física es el movimiento corporal producido por la contracción de músculo esquelético que requiere gasto de energía en exceso. Ejercicio es el movimiento planeado, estructurado, repetitivo y corporal realizado para mejorar o mantener a uno o más componentes de buena salud. Es un subconjunto de actividad física. ⁽⁵⁾

El ejercicio puede ser aeróbico y de resistencia o isométrico. Aeróbico: consta de movimientos rítmicos, repetidos y continuos de grupos musculares grandes al menos 10 min a la vez (por ejemplo, caminar, montar en bicicleta, así como ir trotando, nadando y muchos deportes). Resistencia o isométrico: consta de actividades que usan fuerza muscular para mover un peso en contra de una carga resistente (por ejemplo, levantamiento de pesas y ejercicios usando máquinas de peso). ⁽⁵⁾

La inclusión del ejercicio en la vida cotidiana en personas con prediabetes sustituye actividades de carácter sedentario que ocupan el tiempo libre, como ver la televisión, por otros de mayor consumo energético. El ejercicio sistemático aporta sensación de bienestar y seguridad física y psíquica, pero además fortalece el sistema osteomuscular, previene enfermedades degenerativas osteoarticulares y ayuda al sistema cardiovascular. Se ha demostrado también que la práctica moderada de

ejercicios, unido a los cambios dietéticos, previene, retarda y revierte el estado de prediabetes en un importante grupo de pacientes. ⁽⁵⁾

El ejercicio deberá cumplir con las metas siguientes: A corto plazo, cambiar el hábito sedentario, mediante caminatas diarias al ritmo del paciente, o ejercitación dirigida en un gimnasio por un monitor o experto en educación física, de acuerdo con las posibilidades de cada persona. A mediano plazo, la frecuencia mínima deberá ser de 3 a 5 veces por semana, con una duración mínima de 30 min cada vez. A largo plazo, aumento en frecuencia e intensidad, pero conservar las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento. ⁽⁵⁾

Además de lo antes expuesto se desea hacer incapie en que elimina el exceso de peso. la obesidad Preocupa a las autoridades gubernamentales y sanitarias de Cuba debido a que la prevalencia del sobrepeso en las personas de ambos sexos y en diferentes edades de la vida, alertándose un perfil creciente en las estadísticas de los últimos años, que señalan al 18,1% de la población cubana femenina y al 11,4% de la masculina, como obesos. Este resulta un fenómeno también global y según datos de las Naciones Unidas dos de cada cinco hombres y cinco de cada diez mujeres en el planeta tienen criterios de sobrepeso con implicaciones en cuanto a su autoestima, imagen corporal negativa, depresión, estigmatización, marginación y aislamiento. ⁽⁴⁷⁾

Antes de indicar un programa concreto de ejercicio físico hay que evaluar al individuo mediante la historia clínica con especial énfasis en el examen físico, para evitar complicaciones relacionadas con este y establecer un programa individual de ejercicios. ⁽⁵⁾

La práctica de EF se relaciona con la disminución de la resistencia a la acción de la insulina (RI) a través de varios mecanismos, entre los que se señalan el restablecimiento de la cascada de la señal insulínica y la disminución del efecto deletéreo de los lípidos intramusculares, mejorando la oxidación de dichas grasas y la contracción muscular mediante la activación de proteína quinasa activada por adenosín monofosfato-3',5' cíclico, nucleótido que funciona como segundo mensajero

en varios procesos biológicos. Esto facilita la translocación del transportador específico de glucosa (GLUT-4) e incrementa la comunicación que mantienen el músculo y el páncreas mediante mioquinas, lo cual permitiría suponer un rol muscular en la secreción de insulina. ⁽⁶⁰⁾

Existen un conjunto de recomendaciones a seguir en la realización de los ejercicios físicos. El programa de ejercicio debe ser individual, tipo de ejercicio: aeróbico e isotónico. Duración: 150 min/semana. Intensidad: se debe iniciar de forma lenta e incrementar gradualmente. Determinar la carga máxima de ejercicios a recomendar, sin permitir que un ejercicio sobrepase el 75 % de la frecuencia cardiaca máxima (FCM). FCM se estima con la fórmula: $220 - \text{edad}$. Por ejemplo, un hombre de 50 años y con 65 pulsaciones por min en reposo: $FCM = 220 - 50 = 170$, donde: la frecuencia permitida (FCP) y la frecuencia cardiaca de reposo (FCR) se puede utilizar en la fórmula siguiente: $FCP = FCR + \{0,65 (FCM - FCR)\}$. ⁽⁵⁾

En ausencia de contraindicaciones, las personas con prediabetes podrán realizar ejercicios de resistencia 3 veces por sem, apuntando a los grupos musculares principales, y progresar a 3 tandas de repeticiones, de 8-10 veces, con un peso pequeño. Evaluar las personas antes de comenzar cualquier programa de ejercicios y durante su realización. La presión arterial sistólica no debe exceder los 180 mmHg durante el ejercicio. ⁽⁵⁾

Se concluye que el ejercicio sistemático e individualizado constituye, junto a las orientaciones dietéticas y nutricionales, la base principal de los cambios en el estilo de vida de las personas con prediabetes. El ejercicio debe estar presente en cualquier plan de orientación y guías para personas con prediabetes, ya que, sin lugar a dudas, constituye uno de los pilares del tratamiento de la prediabetes y de la propia diabetes. Es recomendado, en ausencia de contraindicaciones, una práctica sistemática, de ser posible diaria, durante 30 min, lo cual ha demostrado que, unido a los cambios dietéticos, revierte el estado de prediabetes, previene, y retarda la aparición de la diabetes tipo 2. ⁽⁵⁾

El colegio americano de cardiología en investigaciones refleja la significativa regresión de la prediabetes con la propia disminución de riesgos cardiovasculares debido a una adecuada pérdida de peso por parte de los pacientes en sus investigaciones. ⁽¹⁰⁾

Dentro de las necesidades nutricionales en la prediabetes la dieta constituye uno de los pilares básicos del tratamiento de la prediabetes porque reduce el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), así como la enfermedad coronaria y cerebrovascular. Se puede considerar a la prediabetes como una fase preclínica y bioquímica detectable en la historia natural de la DM 2, y por eso, intervenir en esa etapa, permite hacer prevención primaria y secundaria sobre la entidad. Los cambios en el estilo de vida en personas en riesgo pueden prevenir o retrasar la aparición e inicio de la DM 2, lo cual ha sido bien documentado en los estudios de su prevención. ⁽¹³⁾

El Diabetes Prevention Study (DPS), en Finlandia, comunicó que el tratamiento intensificado dirigido a modificar los cambios en los hábitos cotidianos en sujetos obesos, con edad promedio de 55 años y con metas de pérdida de peso del 5 %, una reducción del contenido de grasa de la dieta a menos del 30 % de las calorías totales y menos del 10 % en forma de grasa saturada, un consumo de fibras igual o superior a 15 g/1 000 cal/día y la práctica de actividad física 150 min/sem, logró reducir en un 58 % la incidencia de DM 2 durante 3,2 años (el número de individuos a tratar durante 5 años para prevenir un caso de DM 2 fue de 5). ⁽¹³⁾

Resultados similares se informaron en otro importante estudio de intervención, esta vez en Estados Unidos, en el denominado Diabetes Prevention Program (DPP). En el grupo aleatorizado a cambios intensivos en el estilo de vida, la incidencia de DM 2 se redujo en 4,8 % (58 % de reducción del riesgo relativo), y en el grupo que recibió metformina se redujo el riesgo relativo en un 31 %. En el metaanálisis realizado por Yamaoka y otros,³ se hace evidente que la prevención de la diabetes ocurre en alrededor del 50 %, y disminuye la glucemia a las 2 h mediante prueba de tolerancia a la glucosa oral en 0,84 mmol/L. ⁽¹³⁾

Las metas a alcanzar con el tratamiento de pacientes con prediabetes son restablecer los niveles normales de glucemia y lípidos. Alcanzar y mantener un peso corporal normal, o lo más cercano posible a este. Obtener tasas de crecimiento y desarrollo normales en niños y adolescentes. Garantizar una adecuada nutrición de la mujer embarazada, el feto y del futuro lactante. Lograr un adecuado plan de comidas para el estilo de vida de cada individuo basado en una buena historia dietética. Mejorar el estado de salud de los pacientes mediante una nutrición óptima. Individualizar las recomendaciones para alcanzar un ajuste adecuado a las complicaciones o factores de riesgo que presente el paciente. ⁽¹³⁾

Se deben tener en cuenta algunos elementos, como: brindar una amplia educación nutricional, evitar todo tipo de dieta que no esté debidamente balanceada, que las recomendaciones dietéticas sean flexibles para que el plan de comidas no cree problemas en la vida cotidiana, que las recomendaciones dietéticas sean en gran medida similares a las de las personas no diabéticas, garantizar un consumo energético acorde con el peso corporal y gasto energético diario para mantener un peso corporal normal o lo más cercano posible a lo normal, restringir la ingestión de grasas ricas en ácidos grasos saturados así como de alimentos ricos en colesterol, sustituir los carbohidratos refinados por los de absorción lenta o complejos que por lo general son ricos en fibra dietética, así como moderar el consumo de sal y desestimular el consumo de alcohol. ⁽¹³⁾

El paciente debe aprender a realizar el cálculo energético desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, además de conocer los elementos específicos de este régimen dietético, lo cual posibilita una mejor evolución de dicho estado. Es de suma importancia que se eduque al paciente en este aspecto, lo cual contribuirá a mejorar su control metabólico y evitará la progresión de la prediabetes a la DM 2. ⁽¹³⁾

El cálculo de las necesidades energéticas se realizará tomando en consideración el estado nutricional y la actividad física del paciente. El peso ideal de la persona se puede obtener por llamada fórmula de Broca, que debe guardar relación con el estado nutricional y la actividad física de la persona (cuadro 1). Se realiza el cálculo de la forma siguiente: **Peso ideal (kg)=talla (cm)-105.** ⁽¹³⁾

Cuadro 1: aporte calórico según el estado nutricional y tipo de actividad física

ESTADO NUTRICIONAL	ACTIVIDAD FÍSICA		
	SEDENTARIA	MODERADA	INTENSA
SOBREPESO(Kcal)	20	25	30
PESO NORMAL(Kcal)	30	35	40
SOBREPESO(Kcal)	35	40	45

En pacientes con índice de masa corporal (IMC) superior a 25 Kg/m² debe reducirse la ingesta calórica y aumentarse el gasto energético; la prevención de la reganancia ponderal es muy importante. Es por ello que se recomienda que en estos pacientes el IMC sea similar al resto de la población (18,5 a 25 kg/m²). ⁽¹³⁾

A la hora del cálculo cualitativo se debe tener en cuenta la distribución por macronutrientes de las calorías: por ejemplo, los carbohidratos de 55 a 60 %, proteínas: 15 a 20 %, grasas menos del 30 %. Es importante conocer que se debe consumir de colesterol menos de 300 g/día, de fibra dietética de 20 a 40 g/día y sal: menos de 3 g/día. ⁽¹³⁾

Elementos de interés que se deben tener en cuenta Los carbohidratos a consumir deben ser complejos, al menos un 40 % o más de la energía calculada para el día (alimentos como vegetales, cereales, viandas, lácteos bajos en grasa y leguminosas, fundamentalmente), y utilizar los simples de rápida absorción (monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos) en pequeñas cantidades, los que oscilarán entre un 5 y un 15 % de las calorías. Cuando los carbohidratos representan el 50-60 % de una alimentación energéticamente adecuada, tienen un efecto neutro sobre la glucemia. ⁽¹³⁾

El índice glucémico (IG) es una medida de cuánto un alimento eleva la glucemia en el estado posprandial, comparando con la elevación que produce la misma cantidad de glucosa pura o pan blanco. El consumo, preferente de alimentos con bajo índice glucémico, ayuda a mejorar el control metabólico cuando se acompaña de una prescripción alimentaria adecuada. El hecho de que un alimento tenga un bajo IG no

quiere decir que se puede consumir sin limitación, sino que entre 2 alimentos que aporten igual cantidad de carbohidratos, es preferible consumir el de más bajo índice glucémico. La ingesta de proteínas no influye en las concentraciones glucémicas, y en cambio sí incrementa de manera aguda la secreción de insulina, porque estas son potenciadoras de la secreción de insulina. ⁽¹³⁾

No existe suficiente evidencia para proponer a las personas con prediabetes ingestas proteicas diferentes al resto de la población (10-20 % de la ingesta calórica tanto de origen animal como vegetal). Las grasas son los nutrientes con mayor densidad calórica y menor poder de saciedad. En cuanto a su efecto sobre los lípidos plasmáticos, lo más importante es la composición de ácidos grasos de cada alimento, más que el total de las grasas. ⁽¹³⁾

Los ácidos grasos se clasifican en saturados: no tienen dobles enlaces, elevan notoriamente el colesterol de la lipoproteína de baja densidad (LDL-c), e incrementan el riesgo cardiovascular a largo plazo. Se debe restringir el consumo de la grasa saturada rica en colesterol (grasa animal) a menos del 10 %, ácidos grasos poli-insaturados hasta 6-7 % y el resto en ácidos grasos preferiblemente mono-insaturados entre un 13-15 % (aceite vegetal). Las grasas saturadas no deben sobrepasar el 10 % de las calorías por su negativa influencia. ⁽¹³⁾

Además, en monoinsaturados: tienen un solo doble enlace. Reducen el LDL-c y los triglicéridos (TG), incrementan levemente el colesterol de la lipoproteína de alta densidad (HDLc), y reducen el riesgo cardiovascular a largo plazo. Poli-insaturados: tienen más de un doble enlace. Y existen otras variantes como Poli-insaturados omega 6: tienen un efecto discreto de reducción del LDL-c y un efecto neutro sobre los demás lípidos; Poli-insaturados omega 3: tienen un efecto importante de reducción de TG (consumos grandes) y un efecto positivo sobre el HDL-c, Disminuyen el riesgo cardiovascular a largo plazo y los ácidos grasos trans: son ácidos grasos mono o poli-insaturados que han cambiado la configuración espacial de sus dobles enlaces como consecuencia del calentamiento o la hidrogenación (consumo de margarinas industriales, comidas rápidas y grasas recalentadas),

elevan el LDL-c, hacen descender el HDL-c e incrementan el riesgo cardiovascular a largo plazo. ⁽¹³⁾

La fibra dietética mejora el control glucémico. La fibra se puede clasificar en soluble (gomas, pectinas) e insoluble (celulosa, hemicelulosas). Ambas reducen la absorción del colesterol, aunque solo se ha evidenciado una asociación negativa con el riesgo cardiovascular para la fibra soluble. Esta es esa malla en la que está almacenada el agua de las frutas y verduras, y proviene, primordialmente, del salvado de cereales y la cascarilla de las leguminosas. Debe ingerirse 35 a 40 g/d. ⁽¹³⁾

Esa recomendación se alcanza con 5 a 6 porciones de fruta y/o verdura/día (incluyendo las de las comidas). Se debe limitar el consumo de alcohol en personas con prediabetes, porque el consumo alto de alcohol se asocia con mayor riesgo cardiovascular y eleva notablemente los triglicéridos, además de existir la posibilidad de inducir aumento de peso. ⁽¹³⁾

El consumo de alcohol debe prohibirse en la pancreatitis, en la hipertrigliceridemia, en el embarazo y en los antecedentes de hipoglucemia. No se debe sobrepasar los límites siguientes: Hombres: 2 bebidas/día y Mujeres: 1 bebida/día. (1 bebida= 1 cerveza, 1 copa de vino o 50 mL de bebidas destiladas). Pueden usarse edulcorantes como sustitutos de la sacarosa. Se dividen en nutritivos y no nutritivos: dentro de los nutritivos están fructosa, sorbitol, xilitol y aspartamo y los no nutritivos: sacarina, ciclamato, estevia, acesulfame de potasio y sucralosa. ⁽¹³⁾

Los edulcorantes no calóricos (aspartamo, sacarina, acesulfame K y sucralosa) son seguros en la población general y en pacientes embarazadas. El agua constituye el medio de transporte de los nutrientes y de eliminación de los desechos corporales. Debe ingerirse en cantidades adecuadas. No debe restringirse su uso, a no ser en casos muy particulares. ⁽¹³⁾

La distribución de las calorías no difiere de las personas con DM. En el desayuno 15 %, meriendas 10 %, comidas 25 a 30 % respectivamente y en la cena 10 %.¹⁵ Lo más importante es garantizar el consumo total de calorías que lleve al paciente a su peso ideal. Durante un plan intenso de reducción de peso, siempre se debe

suplementar con vitaminas y minerales. En los niños el cálculo calórico será de 1 000 calorías por el primer año y 100 calorías más por cada año de edad cumplida. ⁽¹³⁾

Durante la pubertad se añadirán 100 calorías adicionales hasta un máximo de 2 400 en la hembra y 2 800 en el varón. Se añadirá un suplemento de vitaminas y minerales, sobre todo, del complejo B y vitamina C. En las embarazadas la dieta se calculará por el equipo del nivel terciario, pero se debe conocer que solo se debe permitir el aumento de 1,5 Kg por mes de gestación a partir del 2do. semestre, para llegar al final de la gestación con una ganancia de peso no mayor de 9 kg. ⁽¹³⁾

Se concluye planteando que las orientaciones y recomendaciones individualizadas en los aspectos dietéticos y nutricionales representan uno de los pilares fundamentales del tratamiento a pacientes con prediabetes, y deben estar priorizadas en los cambios en el estilo de vida que deben acometer estos. Cuando se prescribe la dieta en una persona con prediabetes, resulta de vital importancia conocer cómo realizar el cálculo de las necesidades energéticas cuantitativa y cualitativamente, así como saber cómo distribuirlas en relación con las preferencias del paciente, las características socioculturales y las metas a alcanzar. ⁽¹³⁾

Tener este conocimiento garantizará que los profesionales Cubanos puedan aplicarlo de forma eficiente y logren los objetivos terapéuticos. Está bien establecido que los cambios terapéuticos en el estilo de vida ofrecen una herramienta idónea en la prevención de la DM 2. ⁽¹³⁾

La recomendación general es realizar una alimentación equilibrada y cardiosaludable que aporte todos los nutrientes y la energía necesaria para evitar carencias. La dieta mediterránea es un buen modelo a seguir. La principal característica de la alimentación en el paciente con prediabetes es el control de la cantidad de hidratos de carbono de absorción rápida (azúcar, dulces, zumos, etc.) y la limitación de las grasas saturadas (carnes rojas, embutidos, bollería, etc.). Se debe estimular el consumo de frutas, vegetales, legumbres, cereales integrales y lácteos desnatados. El aceite de oliva, preferiblemente virgen extra, debería ser la principal fuente de

grasa por su calidad nutricional, pero también son recomendables los frutos secos o las aceitunas. ⁽¹¹⁾

La educación es piedra angular en la prevención, atención y tratamiento de la diabetes mellitus. Promueve efectos positivos en la salud de los enfermos y sus familiares a través del conocimiento, con la finalidad de prevenir o retardar las complicaciones de la diabetes, por lo que ningún grupo etario debe ser excluido de este beneficio. La estrategia educativa tiene un efecto benéfico sobre variables metabólicas y favorece cambios en el estilo de vida. ⁽¹⁴⁾

El tratamiento farmacológico es variado para esta patología. Los grupos de fármacos orales que se emplean en la actualidad para tratar la DM 2, al menos en principio, se pudieran considerar para su empleo en la prevención en determinados grupos de riesgo para padecer la enfermedad, como serían las personas obesas, las mujeres que hayan padecido una diabetes gestacional, las mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos, los antecedentes de familiares con diabetes, así como las personas con tolerancia a la glucosa alterada, glucosa alterada de ayunas o ambas. Estos fármacos se agrupan de acuerdo con sus mecanismos de acción en Biguanidas (metformina), Sulfonilureas, Inhibidores de las alfa-glucoxidasas intestinales, Meglitinidas y Medicamentos con efecto incretinas. ⁽³⁷⁾

La metformina ha sido la biguanida que más se ha utilizado, ya que otras, como la fenformina, fueron retiradas del mercado hace años por sus efectos adversos. En la actualidad la metformina es un fármaco de amplio uso mundial en la regulación de la glucemia de personas con DM. Hace más de 40 años que se utiliza en Europa. Mecanismo de acción: la metformina (N-1,1-dimetil guanidina) posee una cadena lateral corta, que la hace menos lipofílica, y por tanto, con menor afinidad por las membranas mitocondriales. Se absorbe principalmente en el intestino delgado, y no se une a proteínas plasmáticas, ni se metaboliza en el hígado como la fenformina. El pico de concentración en plasma se alcanza entre 1 y 2 h después de su ingestión. Su vida media plasmática oscila entre 1,5 a 4,9 h. A las 12 h de la administración por vía oral el 90 % se habrá eliminado en orina, por filtración glomerular y secreción tubular. ⁽³⁷⁾

Estudios más recientes señalan que la metformina incrementa la actividad de la enzima proteinkinasa del monofosfato de adenosina (AMP) activado, inhibe la glucólisis aeróbica en el músculo esquelético y favorece la glucólisis anaeróbica, por lo tanto, incrementa el consumo de glucosa por este órgano. A nivel hepático inhibe la gluconeogénesis. ⁽³⁷⁾

La actividad clínica principal de la metformina es reducir la resistencia hepática a la insulina, y por consiguiente, la gluconeogénesis y la producción de glucosa. Más inconsistentemente se ha demostrado que mejora la sensibilidad a la insulina en tejidos periféricos. La metformina no incrementa la secreción de insulina, ni produce hipoglucemia. Se informa que disminuye levemente la absorción intestinal de glucosa, y que puede favorecer la pérdida de peso. ⁽³⁷⁾

En tratamientos a largo plazo, sobre todo en pacientes con hiperglucemia importante, provoca una reducción del 10 al 20 % en los niveles de triglicéridos, ya que disminuye la síntesis hepática de lipoproteínas de muy baja densidad, y se reporta una ligera disminución en los niveles de colesterol total y una pequeña elevación en las cifras de colesterol HDL (5 al 10 %). También se ha descrito una mayor actividad fibrinolítica y pequeñas reducciones en las concentraciones plasmáticas del factor inhibidor de la activación del plasminógeno tipo I, así como efectos beneficiosos sobre el endotelio vascular y algunos parámetros cardiovasculares. ⁽³⁷⁾

Indicaciones de la metformina en la prediabetes y en el síndrome metabólico (SM): la comunidad médica, en su afán de disminuir la prevalencia de DM, o al menos retrasar su aparición e impedir las complicaciones macro y microangiopáticas que genera, traza estrategias de intervención para lograr la práctica de estilos de vida saludables y alcanzar tales objetivos. Las personas con valores de glucemia en ayunas alterada (GAA), tolerancia a la glucosa alterada (TGA), o portadoras de un SM que con intervención en su estilo de vida no reviertan o incrementen estas alteraciones, podrían recibir intervenciones farmacológicas, y dentro de estas, la metformina, por su mecanismo de acción, puede ser considerada como de primera elección, tomando en cuenta los resultados del Diabetes Prevention Program

(DPP), investigación clínica que estudió a 3 234 personas adultas con diagnóstico de intolerancia a la glucosa, por un período de 2,8 años, y que demostró que tanto la intervención en estilo de vida como la farmacológica con metformina, mostraban beneficios en la prevención de la DM 2, al ser comparados con el grupo control. ⁽³⁷⁾

La intervención en el estilo de vida fue la más eficiente, pues el 58 % de las personas disminuyeron el riesgo de diabetes DM 2, particularmente las de mayor edad. Entre los pacientes que recibieron intervención con metformina (850 mg 2 veces al día, ingerida con los alimentos), el 31 % retrasó la incidencia de diabetes y el 17 % la incidencia de SM. No obstante, el DPP precisó que la intervención en estilo de vida fue más efectiva en la prevención de la DM 2, especialmente en adultos mayores de 60 años y en aquellos con IMC menor de 30. Esta eficiencia no se constató en el grupo con la metformina. ⁽³⁷⁾

Recientemente el Programa de Prevención de Diabetes de la India (IDPP) confirmó los beneficios de intervención en estilo de vida y con metformina (250 mg 2 veces al día), e informaron una disminución de la incidencia de diabetes en 28,5 % con cambios en el estilo de vida, y en 26,4 % con el tratamiento con metformina. En esta investigación las personas eran más jóvenes y más delgadas (edad promedio de 46 años e IMC de 26 kg/m²) que en el DPP, y sin embargo se logró un buen impacto con la metformina, aunque se debe recordar que la obesidad en asiáticos es considerada con un IMC > 25 Kg/m². ⁽³⁷⁾

No obstante, cuando se aplicó intervención en estilo de vida asociado a administración de metformina, no hubo beneficio sobreañadido (28,2 %). En la actualidad grupos de estudios plantean que aquellos individuos con las alteraciones metabólicas antes citadas, e importantes factores de riesgos asociados, como la enfermedad cardiovascular, el síndrome de ovarios poliquísticos, antecedentes de diabetes gestacional y esteatohepatitis no alcohólica, entre otras, debería valorarse terapia farmacológica desde el inicio, junto a cambios en el estilo de vida. ⁽³⁷⁾

Son varios los informes sobre la eficacia de la metformina en la inducción de la ovulación en mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos e insulinoresistencia, pues su uso disminuye el riesgo de hiperestimulación ovárica que provocan otras drogas, como el citrato de clomifeno, y a la vez, mejora el metabolismo de la glucosa.

El panel de la Asociación Americana de Diabetes (AAD) solo ha autorizado a la metformina para el tratamiento de la glucemia en ayunas alterada y la tolerancia a la glucosa alterada a una dosis de 850 mg 2 veces al día. Por los resultados del DPP, recomiendan que se indique de preferencia a personas menores de 60 años con IMC ≥ 35 Kg/m², y a aquellas con factores de riesgo asociado como: antecedentes familiares, enfermedad cardiovascular, hipertrigliceridemia, disminución de las lipoproteínas de alta densidad e hipertensión arterial.⁽³⁷⁾

Contraindicaciones para administrar la metformina: dentro de ellos están el embarazo y lactancia, diabetes con tendencia a la cetosis, antecedentes de acidosis láctica, etapa previa a cirugías mayores, empleo de contrastes radiográficos yodados, complicaciones agudas graves, estados de deshidratación, insuficiencia renal, filtrado glomerular valores limítrofes, insuficiencia hepática, alcoholismo, estados hipóxicos, insuficiencia respiratoria, enfermedad cardíaca o respiratoria grave y deficiencias de vitamina B12, ácido fólico y hierro.⁽³⁷⁾

Existen un conjunto de recomendaciones que deben explicarse al paciente, por ejemplo, no debe administrarse conjuntamente con la cimetidina porque aumenta la disponibilidad de la metformina y reduce su aclaramiento renal en un 27 % en 24 h, lo que produce un pico de concentración en plasma más elevado, y aumenta la relación lactato/piruvato. Todos estos datos indican que existe una inhibición competitiva de la secreción tubular. Por tanto, es necesario reducir la dosis de metformina cuando se prescribe también cimetidina. El alcohol potencia la disminución de los niveles de glucosa y el efecto hiperlactacémico de las biguanidas, por lo que debiera prohibirse su ingesta durante el tratamiento. La acidosis láctica, por su parte, no se considera un problema para su empleo si se cumple con la observancia estricta de los criterios de exclusión.⁽³⁷⁾

Por otra parte, el riesgo de muerte por esta complicación es similar al que existe por hipoglucemia en los que reciben sulfonilureas. Posterior a la salida del mercado de la fenformina, se demostró que algunas personas poseían un defecto en la hidroxilación del fármaco que impedía su metabolización adecuada, lo cual no ocurre con la metformina, pues no se metaboliza.⁽³⁷⁾

Además, la metformina no inhibe la oxidación periférica de la glucosa y tampoco aumenta la producción de lactato, como lo hace la fenformina. Deberá evaluarse durante el tratamiento prolongado con metformina una posible mala absorción de vitamina B12 y folato, y aunque se reporta anemia en muy pocos pacientes, esta puede resolverse con la retirada del fármaco o mediante el empleo de suplementos. Este grupo de consenso considera que la metformina es un fármaco valioso para el tratamiento de la prediabetes en aquellas personas que no resuelvan este problema de salud con cambios de estilos de vida. Su uso adecuado ayudará a incrementar la esperanza de vida saludable en las personas con alto riesgo de diabetes mellitus.⁽³⁷⁾

Propuesta: recomendar la intervención farmacológica con metformina en las personas con diagnóstico de prediabetes o síndrome metabólico cuando los cambios de estilos de vida no induzcan pérdida de peso de un 5 a un 10 % o normalización del metabolismo de la glucosa. Cuando se constate un deterioro progresivo del metabolismo de la glucosa o de preferencia en personas menores de 60 años, aunque no se excluyen pacientes con prediabetes menores de 80 años que no presenten contraindicaciones para el empleo del fármaco. Con IMC > 35 Kg/m² o circunferencia de cintura: hombres ≥102 cm y mujeres ≥88 cm.⁽³⁷⁾

En los síndromes de ovarios poliquísticos con hiperinsulinismo asociado o con personas con importantes factores de riesgo asociados: antecedentes familiares de 1er grado con DM, hipertrigliceridemia asociada, disminución de lipoproteína de alta densidad (HDL), hipertensión arterial, hemoglobina glucosilada > 6,5 %, así como antecedentes de diabetes gestacional. Los resultados obtenidos en el IDPP avalan la utilización de dosis bajas de metformina en la prediabetes que pueden oscilar entre 250-500 mg 2 veces al día. Deberá iniciarse el tratamiento con dosis pequeñas e incrementar paulatinamente, para disminuir las manifestaciones digestivas que

motivan su rechazo en el 5-20 % de los pacientes. Se pueden emplear dosis mayores sin pasar de 2 550 mg por día si no se alcanza las metas de control. ⁽³⁷⁾

Las sulfonilureas son medicamentos que funcionan como secretagogos de insulina, estimulando la liberación de esta hormona por las células beta, de aquí que entre sus efectos adversos más frecuentes se encuentren las hipoglucemias, que en dependencia del tipo de sulfonilurea empleada, pueden llegar a ser severas. Existen las sulfonilureas de primera generación: tolbutamida, tolazamida y clorpropamida, entre otras, que se utilizaban a mediados del siglo XX. Después se incorporan las sulfonilureas de segunda generación, con mayor potencia y mejores resultados farmacocinéticos como la glibenclamida, gliburide, glicazida y glipizida, y la llamada de tercera generación glimepirida. ⁽³⁷⁾

Durante muchos años estos medicamentos se consideraron como fármacos de primera línea en el tratamiento de la DM 2, pero en la actualidad se prefiere, en la primera etapa del tratamiento, considerar a la metformina como fármaco de primera línea, aunque las sulfonilureas se emplean en pacientes que no toleran la metformina o en combinaciones en menor dosis con esta. Aunque en el año 1980 se publicó un artículo en el que se decía que empleaba a la tolbutamida para prevenir la diabetes en pacientes con tolerancia a la glucosa alterada, no se ha convertido en una práctica frecuente este tipo de intervención, precisamente por el elevado riesgo de hipoglucemias que se pudieran presentar en pacientes con grados leves de intolerancia a la glucosa y una reserva de insulina pancreática. ⁽³⁷⁾

La existencia de otros fármacos con mecanismos de acción diferentes a los de las sulfonilureas y que no causan hipoglucemias, han desplazados las investigaciones en cuanto a prevención en los grupos de riesgo para diabetes, hacia medicamentos como la metformina, la acarbose y las glitazonas. Algunos grupos de consenso consideran que las sulfonilureas no deben ser indicadas en el tratamiento de la prediabetes por sus potenciales efectos adversos con riesgo de hipoglucemias, y por no existir suficientes evidencias de su eficacia en cuanto a prevenir la aparición de una DM. ⁽³⁷⁾

Las alfa-glucosidasas son enzimas encargadas de la degradación de los carbohidratos hasta monosacáridos. Se encuentran ubicadas en las microvellosidades del epitelio del intestino delgado, y producen una ruptura de los disacáridos y carbohidratos complejos, lo que facilita su absorción. Entre los principales medicamentos de este grupo se encuentran la acarbosa, el miglitol y el voglibose, aunque la que más se ha investigado en cuanto a la prevención ha sido la acarbosa. ⁽³⁷⁾

Es un inhibidor de las alfa-glucosidasas y puede utilizarse como monoterapia o en terapia combinada. Tiene un probado efecto en la clínica porque disminuye los picos de hiperglucemia posprandial, y ha sido efectivo en el tratamiento de los estados prediabéticos para retrasar el inicio de la DM 2 y reducir la frecuencia de eventos cardiovasculares. Dosis recomendada: se indica en dosis de 50-100 mg masticada antes de las 3 comidas principales. Comenzar a dosis bajas (25 mg/día) e ir aumentando lentamente para mejorar la tolerancia. ⁽³⁷⁾

Los principales efectos adversos encontrados son de tipo gastrointestinales, como las diarreas y el dolor abdominal. En dosis altas se ha señalado hepatotoxicidad. Es un fármaco que no produce hipoglucemias ni se asocia a aumento del peso corporal. Las contraindicaciones serían en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal, gastroparesia, creatinina mayor de 177 $\mu\text{mol/L}$ e insuficiencia hepática. No se recomienda durante el embarazo, lactancia y no existen evidencias de su empleo en niños. ⁽³⁷⁾

La acarbosa como monoterapia es una opción elegible, segura y que tiene una fuerte evidencia en reducir el desarrollo de diabetes y adicionalmente reducir los eventos cardiovasculares en personas con prediabetes. Debe considerarse como una posibilidad en los pacientes con prediabetes en los que predomina la hiperglucemia posprandial, aunque las manifestaciones digestivas pueden limitar su utilización. ⁽³⁷⁾

Las tiazolidinedionas (TZDs) son agentes sensibilizadores de la insulina que actúan como ligandos para el receptor activado de proliferación del peroxisoma gamma a nivel nuclear (PPAR γ), que incrementan la utilización de glucosa por el músculo y

disminuyen la liberación hepática de glucosa. La primera TZDs utilizada clínicamente fue la troglitazona, que fue retirada del mercado rápidamente por hepatotoxicidad. ⁽³⁷⁾

Posteriormente se han utilizado la rosiglitazona y la pioglitazona con escasos informes en cuanto a afectación hepática, pero con incremento de trastornos cardiovasculares en pacientes con DM 2 que han utilizado la rosiglitazona, por lo cual hoy en día varios autores cuestionan su indicación.²³ Se pueden utilizar como monoterapia o en terapia combinada. Se dispone de 2 fármacos:

Rosiglitazona (tab 4 y 8 mg). Dosis: 2-8 mg, 1-2 veces al día. ⁽³⁷⁾

Las glitazonas muestran resultados favorables en cuanto a prevención de diabetes en pacientes con prediabetes, pero son menos seguras, especialmente por el riesgo adicional de desarrollar insuficiencia cardíaca o infarto cardíaco. Sus efectos pueden ser menos perdurables. ⁽³⁷⁾

Una interrogante quedaría: ¿podrían ser las glitazonas una opción para individuos de alto riesgo con prediabetes y síndrome de resistencia insulínica e intolerancia o contraindicaciones para la metformina? Por el momento, y dado los cuestionamientos actuales que pesan sobre la rosiglitazona, no se cree conveniente recomendarla en la prediabetes, hasta tanto se acumulen más evidencias en cuanto a riesgo/beneficio en personas con prediabetes. ⁽³⁷⁾

Las meglitinidas son secretagogos insulínicos de acción rápida, que se han venido empleando en el manejo de la diabetes tipo 2, para evitar principalmente la hiperglucemia posprandial. Se identifican dos: la repaglinida, que es un derivado del ácido benzoico; y la nateglinida, que es un derivado de la fenilalanina. La primera tiene una acción hipoglucémica superior a la nateglinida. ⁽³⁷⁾

La posibilidad de hipoglucemias con estos fármacos es mucho menor que con las sulfonilureas, ya que tienen una vida media más corta y se eliminan con relativa rapidez por vía hepatobiliar. Al menos en el aspecto teórico, pudieran ser beneficiosos en la prediabetes, al disminuir la hiperglucemia posprandial, pero hasta el momento no existen suficientes evidencias que permitan establecer, que su empleo pueda retrasar la aparición de la DM en las personas con prediabetes. ⁽³⁷⁾

Incluso recientemente concluyó el estudio NAVIGATOR, que, entre otras cosas, trataba de evaluar la influencia de la nateglinida sobre pacientes con intolerancia a la glucosa y la posible prevención en la evolución a la DM 2. Por los resultados de esta investigación prospectiva en 9 306 pacientes con intolerancia a la glucosa y que tomaron nateglinida durante 5 años, no disminuyó la incidencia de diabetes comparado contra placebo. ⁽³⁷⁾

Debido a su costo y a la falta de evidencia en personas con prediabetes no se recomienda su indicación en la actualidad para prevenir la diabetes en esos pacientes, aunque en perspectiva futura estaría su empleo en los pacientes con TGA e hiperglucemia posprandial. No se recomiendan por el momento en la prediabetes, hasta tanto no existan evidencias de su utilidad en la prevención, aunque pudieran ser útiles en pacientes con tolerancia a la glucosa alterada, que mantienen hiperglucemia posprandial con los cambios terapéuticos en el estilo de vida. ⁽³⁷⁾

La incorporación de un nuevo grupo de medicamentos identificados como gliptinas, que representan una forma de manipulación farmacológica del sistema de las incretinas, abren una nueva perspectiva terapéutica en la actualidad en el tratamiento de la DM 2. Este grupo de medicamentos con efecto incretinas se puede dividir o clasificar en 2 grupos: los análogos resistentes a la degradación por la dipeptidil-peptidasa 4 (DPP-4) o incretinomiméticos, y los inhibidores de la DPP- 4, que es la enzima que inactiva rápidamente las incretinas. ⁽³⁾

Las incretinas son hormonas de naturaleza peptídica que forman parte del sistema endógeno de regulación de la glucosa. Se liberan principalmente a partir de células de la mucosa de las porciones distales del intestino delgado y del colon en respuesta a la ingestión y tránsito de los alimentos. Las principales incretinas serían el péptido similar al glucagón (GLP-1) y el polipéptido inhibitorio gástrico o péptido insulínotropo dependiente de glucosa (GIP). Durante el proceso digestivo, al aumentar los niveles de glucosa, el GLP-1 y el GIP causan estímulo en la síntesis y liberación de insulina por las células beta del páncreas por mecanismos intracelulares mediados por el aumento del AMP cíclico y de las concentraciones intracelulares de calcio. ⁽³⁾

En los pacientes con DM 2 el GLP-1 está marcadamente disminuido o ausente y hay pérdida del efecto insulínico del GIP. El GLP-1 estimula la secreción de insulina inducida por glucosa, y todos los pasos de la biosíntesis de insulina, y ejerce inhibición sobre la liberación de glucagón. Los principales productos farmacológicos incretinomiméticos son el liraglutide y el exenatide, y hasta el momento se han desarrollado 4 fármacos correspondientes al grupo de los inhibidores de la dipeptidil-peptidasa-4 (DPP-4): la sitagliptina, la vildagliptina, la saxagliptina y la alogliptina, que, administrados por vía oral, incrementan la secreción de insulina e inhiben la secreción de glucagón para aumentar los niveles de GLP-1 y GIP. .⁽³⁾

En modelos animales el efecto trófico del GLP-1 sobre las células beta ha demostrado: aumento de la proliferación celular, estimulación de la diferenciación de nuevas células beta desde células madre del epitelio ductal, inhibición de la apoptosis de las células beta. El exenatide fue el primero que se aprobó para uso clínico por la FDA. Se administra por vía SC en dosis de 5-10 mcg 2 veces al día; se ha indicado en combinación con metformina, sulfonilureas o ambas, para lograr reducción adicional de casi un 1 % en la HbA1c y disminución del peso corporal en cerca de cuatro kg en un año. Sus principales efectos secundarios son las náuseas y vómitos, y fueron descritos algunos casos con pancreatitis.⁽³⁾

Recientemente se desarrolló una forma de presentación que se puede emplear una vez a la semana. El liraglutide es otro análogo que se administra 1 vez al día con efectos similares a los del exenatide. Es un análogo acilado de acción prolongada que actúa como antagonista de los receptores del GLP-1, y se señala que es capaz de reducir los niveles de glucemia en pacientes con DM 2 sin provocar aumento de peso o riesgo de hipoglucemia. Al igual que el exenatide las náuseas parecen ser el efecto adverso más frecuente.⁽³⁷⁾

Estos nuevos fármacos no se deben emplear en pacientes con neuropatía autonómica digestiva con gastroparesia. La sitagliptina (Januvia, Merck) fue aprobada por la FDA en octubre del 2006, y la vildagliptina (Galvus, Novartis) se aprobó recientemente. En gran medida los efectos de los inhibidores de la DPP-4

están determinados por su capacidad de aumentar los niveles de GLP-1 al enlentecer o impedir su degradación, pero este en realidad no tiene una acción hipoglucemiante muy intensa, por lo que la eficacia de estos fármacos en disminuir la HbA1c es baja. ⁽³⁷⁾

Por otra parte, ninguno de estos fármacos es suficientemente específicos para no aumentar los niveles de otros substratos que son degradados por la DPP-4, entre los que se señalan proteínas del sistema inmune y otras hormonas, por lo que es de esperar que se puedan presentar efectos colaterales adversos. Además, la aprobación de la sitagliptina se basó inicialmente en un ensayo clínico que incluyó a 392 pacientes, con un seguimiento de 18 semanas. ⁽³⁷⁾

De no llevarse a cabo un adecuado cambio en el estilo de vida, de no cumplirse con los elementos farmacológicos y no farmacológicos expuestos anteriormente la salud individual continua deteriorándose y llevando a cabo un desarrollo de la diabetes o de algunas complicaciones como las que a continuación se relata:

La necrobiosis lipoidica es una dermatosis poco frecuente, de origen desconocido. Puede observarse en pacientes sin alteración de la glucosa, pero frecuentemente está asociada a la diabetes mellitus bien establecida. Menos común es que estas lesiones en la piel aparezcan en estadios prediabéticos. Se describe el caso de una paciente femenina, de 65 años de edad, que hace 10 años comenzó a presentar una lesión apuloeritematosa de 1 cm, con bordes bien definidos, en la cara lateral interna de la pierna derecha. ⁽¹⁶⁾

Recientemente le realizan biopsia de la lesión dermatológica y prueba de tolerancia a la glucosa oral, y se diagnostica necrobiosis lipoidica y tolerancia a la glucosa alterada respectivamente. Se piensa que los pacientes con esta enfermedad deben tener seguimiento a largo plazo, para diagnosticar oportunamente diabetes mellitus u otros estados prediabéticos. ⁽¹⁶⁾

Es una afección poco frecuente, descrita en 1929 por Oppenheim, y Urbach, en 1932, le añadió el término diabetorum, por su asociación a la diabetes mellitus (DM). Su origen es desconocido, y se evocan la interrelación de múltiples factores

(genéticos, vasculares, inmunológicos, alteraciones en la colágena, en los lípidos y en la función leucocitaria). ^(38,39)

El diagnóstico es clínico, y habitualmente las lesiones se localizan en regiones pretibiales y caras laterales de piernas, de forma única o múltiple, pero también pueden tener presentaciones atípicas como tronco, muslos, región poplíteica, pies, etc. ⁽⁴⁰⁾

Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes con alteraciones de la glucemia
Una novedad de la guía es la simplificación de la estratificación del riesgo de ECV en la DM y la prediabetes. Se reconoce que no todos los pacientes con DM, en especial con DM2, tienen el mismo riesgo, por lo que no se les atribuye indiscriminadamente un «equivalente de riesgo coronario». ⁽¹⁷⁾

También se señala y se documenta la escasa utilidad de los baremos de riesgo generales y los específicamente diseñados para la DM, tanto individualmente como en sus metanálisis; se desaconseja explícitamente aplicar cualquiera de los baremos generales de cálculo del riesgo y, aunque no se toma postura sobre los elaborados con poblaciones de diabéticos, del texto se desprende que tampoco serían necesarios. A esto hay que sumar el escaso valor pronóstico aditivo que aportan los numerosos biomarcadores y técnicas de imagen ensayados. ⁽¹⁷⁾

La conclusión de la guía para la cuantificación del riesgo de ECV, basada únicamente en opinión de expertos, consiste en clasificarlos en dos grupos bien delimitados: el grupo de riesgo muy alto abarcaría no solo a los que ya tienen alguna manifestación clínica de ECV, sino también a los que tienen otros factores de riesgo o lesión de órgano diana; en el grupo de riesgo alto se incluiría a los demás pacientes diabéticos, que serán una minoría, como se desprende de estudios como el de Vinagre et al⁶, que estudiaron las características clínicas y los factores de riesgo de más de 280.000 diabéticos seguidos en atención primaria en Cataluña. ⁽¹⁷⁾

En cuanto a los biomarcadores, el único de especial utilidad en el diabético en relación con el riesgo cardiovascular es la albuminuria. Se dejan a la espera de nuevos datos, entre otros de rentabilidad económica, las indicaciones de técnicas de

imagen para detectar aterosclerosis, como el índice tobillo/brazo, la detección del calcio coronario, la angiografía coronaria por tomografía computarizada o el grosor intimomedial carotídeo. En el apartado de aspectos conflictivos, se comenta la búsqueda de enfermedad cardiovascular en los diabéticos asintomáticos desde el punto de vista cardiológico. (17)

De no seguir indicaciones medicas pueden aparecer formas graves de complicaciones en La diabetes mellitus tipo 2 debido a que se asocia con frecuencia a hipertensión y dislipemia. Estos trastornos son factores de riesgo de remodelado del ventrículo izquierdo (VI), que es una de las condiciones previas para el desarrollo de insuficiencia cardiaca. Diversos estudios en los que se ha utilizado la técnica de speckle tracking (rastreo de marcas) bidimensional (2 D) han mostrado que la deformación miocárdica del VI sufre también un deterioro en los pacientes diabéticos (18-20)

La tasa de eventos cardiovasculares se duplica en personas con prediabetes en comparación con individuos normales (AusDiab, Framingham). (34) La conversión de GAA a la DM duplica el riesgo de mortalidad por ECV, mientras que la TGA aumenta el riesgo de enfermedad coronaria en un 50 %. (35,36)

Otras de las frecuentes complicaciones que suelen aparecer de progresar a diabetes son las enfermedades microvasculares, aquí se incluyen las retinopatías, enfermedades glomerulares y neuropatías, microlabuminuria y enfermedades renales crónicas, (16) y lo más alarmante es que en muchos casos, la enfermedad vascular, la disfunción renal y la retinopatía están presentes desde el periodo pre-diabético. (51)

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, en pacientes adultos diagnosticados hace 10 años con prediabetes, pertenecientes a los consultorios médicos de la familia 11, 13 y 14 de la policlínica Belkis de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre febrero 2018 a abril de 2019.

Universo y muestra

El universo estuvo constituido por 68 pacientes. De ellos 12 fallecieron y 19 están fuera del área, la muestra quedó constituida por 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión luego de 10 años del diagnóstico inicial.

Criterios de inclusión:

1. Dar la disposición para participar en el estudio a través de la firma del consentimiento informado.
2. Que se encuentren aptos desde el punto de vista físico, psicológico y mental.

Criterios de exclusión:

1. Mujeres que se encontraban embarazadas.
2. Pacientes que se habían trasladado del área de salud o fallecidos.

Métodos de obtención de información:

Citación de los pacientes a los consultorios médicos de la familia en donde se les aplica una encuesta (Anexo 2) que recogerá los datos del examen físico y exámenes complementarios.

1. Procedimientos para las mediciones antropométricas:

Para determinar la talla se realizó con el paciente de pie y descalzo, en posición de atención antropométrica (PAA): erguida, con los talones unidos, las puntas separadas formando un ángulo de 45°, los brazos relajados a lo largo del cuerpo, la cabeza orientada en el plano de Fráncfort (línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita izquierda con el margen superior del conducto auditivo externo) y este plano en paralelo a la línea de apoyo.

Para determinar el peso corporal se empleó una báscula médica con capacidad máxima de 160 Kg y precisión de 100 g. La talla se obtuvo mediante un tallímetro de barra vertical fija con longitud máxima de 200 cm.

Para la medición de la circunferencia de la cintura se empleó una cinta métrica flexible graduada en cm, con una amplitud de 2 metros. Se colocó haciendo un contacto ligero con la piel, sin apretarse tanto que haga una cintura, ni dejarla tan floja que se separe del cuerpo, y cuidando que la cinta quede en un plano horizontal. Para la circunferencia de la cintura la cinta se colocará alrededor de la línea natural de la cintura o parte más estrecha del torso, o se le considerará en el punto medio entre las crestas iliacas y los bordes costales cuando la cintura no sea detectable. Se tomaron en cuenta determinados valores, en Cuba estos criterios han sido asumidos por la Estrategia NAOS (estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad, que establece dos niveles de riesgo: Riesgo aumentado: hombres: > 95 cm y mujeres: > 82 cm. Riesgo muy aumentado: hombres: > 102 cm y mujeres: > 88 cm. ^(11,18)

Procedimiento para la realización de la PTG-O:

El paciente debió ingerir no menos de 250 g de carbohidratos diarios los 3 días antes y haber estado previamente bajo una dieta normal. Se verificará que no haya tenido una enfermedad aguda en las 2 semanas previas, que no esté sometido a una situación de estrés, ni esté usando medicamentos de los que se sabe disminuyen la tolerancia a la glucosa al menos 3 días antes (hormonas, contraceptivos orales, agentes hipoglucemiantes, inhibidores de la monoaminooxidasas, salicilatos, ácido nicotínico, diuréticos tiazídicos y ácido acetacético).

No debe realizarse en pacientes encamados. No debe ingerir alimentos de valor calórico, café, fumar ni realizar ejercicios físicos no comunes por lo menos desde 8 h antes. La primera muestra de sangre se extraerá en ayunas entre las 7 – 9 am. Se administrará una sobrecarga de 75g de glucosa anhidra (u 82,5 de glucosa monohidratada) en 250-350 ml de agua, que se debe tomar en los 5 minutos posteriores a la obtención de la muestra. La segunda muestra de sangre se toma a

las 2 horas de haber ingerido la glucosa.

El paciente no debe realizar esfuerzos físicos durante la prueba. No debe fumar, tomar café, bebidas alcohólicas, ni tener algún estrés emocional. En el caso de los pacientes que sean diabéticos no se realizará ptg. Se determinarán tres grupos el normal, los prediabéticos y los diabéticos. Este diagnostico se hará basado en los siguientes resultados: **Glucemia alterada en ayunas (GAA)**. Glucemia en ayunas $\geq 5,6$ mmol/L (100 mg/dL) y $< 7,0$ mmol/L (126 mg/dL).

• **Tolerancia a la glucosa alterada (TGA)**. Glucemia en ayunas (plasma venoso) inferior a 7,0 mmol/L (126 mg/dL) y glucemia a las 2 h de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) $\geq 7,8$ mmol/L (140 mg/dL) y ≤ 11 mmol/L (199 mg/dL). El paciente que presente cifras elevadas de glucemia en ayunas $> 7,0$ mmol/l, ameritó PTG y de tolerancia a la glucosa alterada $>$ de 11,0 mmol/l se consideró diabético. A los pacientes que hayan debutado diabéticos antes de este trabajo no se les realizará PTG.

2. A todos los pacientes se le determinó colesterol y triacilgliceridos en ayunas. Se considerará como valores elevados los siguientes: Colesterol total > 5.2 mmol/l, Triglicéridos > 1.8 mmol/l, el resto será catalogado como normal.

De acuerdo con los valores de referencia del laboratorio central del Hospital General Provincial "Dr. Antonio Luaces Iraola"

Métodos del nivel teórico:

- **Histórico-Lógico:** Se utilizará para conocer el desarrollo histórico del tema de investigación y así poder argumentar acerca del estado actual del mismo. Además, para lograr un acercamiento al conocimiento sobre el tema en el grupo de estudio.
- **Analítico-Sintético:** Se analizarán y compararán las diferentes literaturas existentes relacionadas con el problema científico. Mediante el análisis se puede conocer que existen factores que condicionan la poca orientación de las instituciones de salud en diferentes temas relacionados con infección urinaria.
- **Inductivo-Deductivo:** En función de realizar un razonamiento orientado de lo general a lo particular en los diferentes momentos de la investigación o viceversa.

- **Modelación:** Este permitirá modelar, a partir de los elementos teóricos, metodológicos y los datos empíricos obtenidos durante el proceso investigativo, la propuesta de intervención educativa con acciones preventivas para la familia, dirigida por el equipo básico de salud para promover acciones de educación y promoción.

Métodos del nivel empírico (Técnica de recolección de la información):

La entrevista: Es un método de recogida de información cara a cara que permitirá identificar los sesgos acerca de la problemática estudiada en la comunidad.

La encuesta: Es un método empírico (complementario) de investigación que supone la elaboración de un cuestionario, cuya aplicación masiva permite conocer las opiniones y valoraciones que sobre determinados asuntos poseen los sujetos (encuestados) seleccionados en la muestra.

Se desarrolla esta investigación en respuesta al problema de investigación, resultados que se describen y estructuran desde una perspectiva cuantitativa, para brindar mayor análisis de los datos obtenidos.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	30-45 años 46-60 años 61-75 años 76 años y mas.	Según años cumplidos.	Media y desviación estándar.
Estado nutricional	Cualitativa nominal dicotómica	Saludable No saludable	Saludable: IMC entre 18.6-25.0 Kg/m ² No saludable: IMC Inferior a 18,6 o Superior a 25 Kg/m ²	Media y desviación estándar.
Circunferencia de la cintura	Cuantitativa discreta	65-80cm 81-95 cm 96-110cm 111-125cm 126 cm y más	Según Estrategia NAOS, que establece dos niveles de riesgo: Riesgo aumentado: hombres: > 95 cm y mujeres: > 82 cm. Riesgo muy aumentado: hombres: > 102 cm y mujeres: > 88 cm. (11,18)	Media y desviación estándar.
Actividad física 3 veces por semana	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según la actividad física que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Antecedentes personales de hipertensión arterial	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes personales de Diabetes Mellitus tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes personales de Dislipidemia	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes personales de Cardiopatía Isquémica	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes personales de ECV	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes personales de Enfermedad Arterial Periférica	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes familiares de diabetes mellitus	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes familiares que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Antecedentes familiares de hipertensión arterial	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes familiares que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes familiares de Dislipidemia	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes familiares que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes familiares de Cardiopatía Isquémica	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes familiares que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Antecedentes familiares de Enfermedad Arterial Periférica	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según antecedentes familiares que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Hábito de Fumar	Cualitativa nominal dicotómica	SÍ NO	Según los hábitos tóxicos que refiere el o la paciente	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Exámenes de laboratorio: PTG	Cualitativa nominal politómica	Normal Prediabético Diabético.	Según valor de referencia acorde a centro que realiza los exámenes de laboratorio. *.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Exámenes de laboratorio: Lipidograma	Cualitativa nominal dicotómica	Normal Alterado.	Según valor de referencia acorde a centro que realiza los exámenes de laboratorio. **	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
---	--------------------------------	---------------------	---	--

*GAA: Glucemia en ayunas $\geq 5,6$ mmol/L (100 mg/dL) y $< 7,0$ mmol/L (126 mg/dL).

TGA: Glucemia en ayunas (plasma venoso) inferior a 7,0 mmol/L (126 mg/dL) y glucemia a las 2 h de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) $\geq 7,8$ mmol/L (140 mg/dL) y ≤ 11 mmol/L (199 mg/dL).

D.M2: tolerancia a la glucosa alterada $>$ de 11,0 mmol/l se consideró diabético. Los pacientes que debutaron diabéticos antes de este trabajo no se les realizará PTG.

**Colesterol total > 5.2 mmol/l, Triglicéridos > 1.8 mmol/l, el resto será catalogado como normal.

Plan de análisis de los resultados

Se confeccionará una base de datos en el programa Excel de los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta plasmada en el anexo 2, para sintetizar toda la información y será resumida en frecuencias absolutas y porcentajes.

Para el análisis de las variables socio-demográficas se utilizará estadística descriptiva de media y desviación estándar.

Aspectos éticos

Este proyecto de investigación está en correspondencia con las regulaciones establecidas en la declaración de Helsinki (Somerset West, República de Sudáfrica; octubre de 1996). Se sostendrá una interacción justa y benéfica con los pacientes. Siguiendo de esta forma los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Se explicará su carácter voluntario, el carácter confidencial de los datos y el manejo anónimo de las participantes con el uso de códigos de identificación. Cada paciente leerá, en presencia del investigador, la información necesaria y oportuna sobre el estudio, para posteriormente ambos firmar el acta de consentimiento informado (Anexo 1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estado clínico-epidemiológico-metabólico en prediabéticos con 10 años de diagnóstico en el policlínico Belkis Sotomayor de Ciego de Ávila.

Tabla 1. Participantes según grupos de edad. Ciego de Ávila. 2019

Grupos de edades	No.	%
De 31 a 45 años	3	8,1
De 46 a 60 años	6	16,2
De 61 a 75 años	18	48,6
76 años y más	10	27,1
Total	37	100,0

La tabla 1 muestra los participantes según grupo de edades predeterminadas en la Operacionalización de las variables.

Como se puede apreciar en esta tabla el grupo etáreo que más se representa es el de 61 a 76 años de edad con un 48,6 %, seguido por el grupo de 76 años y más con 10 participantes para un 27,1 % del total. El grupo menos representado es el de 31 a 45 años con tan solo el 8,1 %.

El grupo etáreo de mayor presencia en este trabajo es el de 61-75 años, difiere del mostrado por el estudio de los doctores Jeddú Cruz Hernández, donde el grupo de edad oscilo entre los 35 y 55 años. ⁽⁵²⁾

Los resultados de esta investigación coinciden con los resultados mostrados por el doctor Arana- Ramos, donde el grupo mas representado fue el de 67 ± 6 años. ⁽⁵⁶⁾

El trabajo realizado por el doctor Hernández Rodríguez, en la Habana muestra como grupo etárea más representado en su estudio en el caso de las mujeres fue de $28 \pm 14,9$ años, con una media de 44 años, y en el caso de los hombres $87 \pm 14,95$ años, con una media de 49 años; datos que difieren de este trabajo. ⁽⁵⁸⁾

Los resultados obtenidos en esta tabla coinciden con la realidad actual de Cuba, ya que el grupo etáreo predominante es el de 61 a 76 años de edad con un 48,6 %. Cuba a medida que ha elevado la expectativa de vida, la calidad de los servicios sociales y de salud en particular está presentando un significativo aumento de pacientes que superan los 60 años de edad (la tercera edad), a tal punto que desde hace unos años ya se desarrolla una estrategia específica para su atención económica, médica y social.

Tabla 2. Participantes según estado nutricional. Ciego de Ávila. 2019

Estado nutricional	Total	
	No.	%
Saludable	13	35,1
No saludable	24	64,9
Total	37	100,0

En la tabla 2 se muestran los participantes según estado nutricional predeterminado en la Operacionalización de las variables.

Como se puede apreciar el estado nutricional no saludable predomina sobre el saludable, elevando su porcentaje hasta el 64,9 % del total.

En este trabajo el 64,9 % de los pacientes muestra estado nutricional no saludable (IMC > 25,0 Kg/m²), lo que exprese similares resultados mostrados por los doctores Jeddú Cruz Hernández, Lizet Castelo Elías-Calles, Héctor Valdés Reyes, donde el IMC muestra elevada significancia.

Este trabajo muestra similares resultados a los exhibidos por el doctor Arana-Ramos donde el mayor porcentaje de los pacientes muestran un estado nutricional no saludable.

El trabajo realizado por el doctor Hernández Rodríguez, en la Habana muestra al igual que este trabajo que el mayor por ciento de sus pacientes mostró como resultado obesidad, arrojando un estado de salud no saludable. ⁽⁵⁸⁾

Tabla 3. Participantes según diámetros abdominales y de la cintura. Ciego de Ávila. 2019.

Rangos	Circunferencia de la cintura	
	No	%
Sin rango de riesgo	14	37,84
De riesgo aumentado	10	27,02
De riesgo muy aumentado	13	35,14
Total	37	100,0

La tabla 3 muestra los participantes según rangos predeterminados en la Operacionalización de las variables para resultados obtenidos en las mediciones de las circunferencias abdominales y de la cintura. En Cuba estos criterios han sido asumidos por la Estrategia NAOS (estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad, que establece dos niveles de riesgo para padecer diabetes mellitus tipo 2: Riesgo aumentado: hombres: > 95 cm y mujeres: > 82 cm. Riesgo muy aumentado: hombres: > 102 cm y mujeres: > 88 cm. ^(11,18)

Se detectaron en este trabajo un total de 23 pacientes con el rango de la circunferencia de la cintura alterada, para un 62,16%. De ellos en rango de riesgo aumentado 10 para un 43,47%, y 13 en rango de riesgo muy aumentado para un 56,53%.

El rango que más se representa en este trabajo para la circunferencia de la cintura es el de 96-110 cm para un 43,3% del total, siendo el menos representado el de 126 cm y más con tan solo 1 paciente para un 2,7%.

En comparaciones con otros trabajos se pudo determinar que solo 6 pacientes para un 16.2% se condidera como rango normal para mediciones de la cintura. (53,53,55)

En el estudio realizado por el doctor Arana-Ramos en pacientes prediabáticos también se muestra una elevada taza de adiposidad centrípeta, elemento que coincide con este trabajo. (56)

Tabla 4. Participantes según actividad física. Ciego de Ávila. 2019

Actividad física tres o más veces por semana	No	%
No	28	75,7
Si	9	24,3
Total	37	100,0

La tabla 4 muestra los participantes según actividad física predeterminado en la Operacionalización de las variables.

Como se puede apreciar en esta tabla 28 para el 75,7 % de los participantes no realizan actividad física 3 o más veces por semana.

Estudios como el realizado por el doctor Egan B, Zierath J, muestra que aquellos pacientes que realizan actividad física presentan mejores niveles de glucemia, (60) evitando así progresión a diabetes.

Como se puede apreciar la falta de actividad física es alarmante, tan solo el 24,3 % de los pacientes la práctica, siendo esta considerada uno de los pilares básicos para alcanzar un óptimo estado de salud.

Tabla 5. Participantes según antecedentes patológicos personales. Ciego de Ávila. 2019

Antecedentes personales	No	%
Diabetes Mellitus	8	21,6
Hipertensión arterial	16	43,2
Cardiopatía isquémica	2	5,4
Dislipidemia	12	32,4
Obesidad	15	40,5
Enfermedad vascular periférica	3	8,1
Varios antecedentes patológicos personales	8	21,6
No antecedentes	6	16,2

La tabla 5 muestra los participantes según antecedentes patológicos personales predeterminados en la Operacionalización de las variables.

Como se puede apreciar en la tabla el 21,6 % de la muestra ya ha debutado diabético, mostrando otras enfermedades crónicas tales como la HTA, con un 43,2 % del total y obesidad con un 40,5 % entre las más frecuentes del total. Además, el 21.6% de los pacientes presentan combinaciones de antecedentes personales.

este estudio muestra elevado por ciento de antecedentes de enfermedades crónicas, entre ellas la obesidad y la HTA. El estudio realizado por la doctora Yadicelis Llorente Columbié, en Holgín, muestra que es más frecuente progresar a diabéticos si se padece de obesidad, prehipertensión e hipertensión. ⁽⁵⁷⁾

Es necesario señalar que, en tan solo transcurridos 10 años de ser diagnosticados estos pacientes, ya el 21,6 % de estos pacientes presenta establecido el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Tabla 6. Participantes según antecedentes patológicos familiares. Ciego de Ávila. 2019

Antecedentes familiares	No	%
Diabetes Mellitus	11	29,7
Hipertensión arterial	12	32,4
Cardiopatía isquémica	4	10,8
Dislipidemia	12	32,4
No antecedentes familiares	8	21,6

La tabla 6 muestra los participantes según antecedentes patológicos personales predeterminados en la Operacionalización de las variables.

Como muestran la tabla el 21,6 % de los pacientes no tiene antecedentes patológicos familiares. La Diabetes mellitus es uno de las enfermedades más frecuentes entre los antecedentes familiares para un 29,7 %, predominando las dislipidemias y la hipertensión arterial con un 32.4% cada una.

Este trabajo difiere de los resultados mostrados por el doctor Arana-Ramos donde el 72% de los pacientes muestra antecedentes familiares de diabetes mellitus, en este trabajo solo un 29,7% muestra tales antecedentes. ⁽⁵⁶⁾

El estudio realizado por la doctora Yadicelis Llorente Columbié, en Holgín, muestra como dato significativo el antecedente familiar de diabetes mellitus, ya que según su estudio es mayor el riesgo de progresar a diabético si se tiene dichos antecedentes.

⁽⁵⁷⁾

Tabla 7. Participantes según hábito de fumar. Ciego de Ávila. 2019

Hábito de fumar	No	%
si	11	29,7
No	26	70,3
Total	37	100,0

La tabla 7 muestra los participantes según hábito de fumar.

Como se puede apreciar en esta table la mayoría de los pacientes no presentaban hábito de fumar, para un 70.3% de participantes no fumadores.

En este trabajo el tabaquismo no muestra un por ciento elevado, a diferencia de otros estudios donde el tabaquismo es considerado incluso factor de riesgo con asociación significativa estadística debido a su elevada presencia. ⁽⁵²⁾

Tabla 8. Participantes según valores expresados en PTG. Ciego de Ávila. 2019

PTG	No	%
Normal	6	16,21
Prediabéticos	23	62,17
Total	29*	100,0

La tabla 4 muestra los resultados de la PTG según valores predeterminados en la Operacionalización de las variables.

*8 pacientes debutaron diabéticos y no se les realizó PTG.

Como se puede apreciar en esta tabla 23 pacientes, para un 62,17 % de los pacientes se mantiene en el rango de prediabéticos, el 21,6 % de los pacientes debutaron diabéticos y el 16,21 % retornó al rango de normal.

Tabla 9. Participantes según valores expresados en lipidograma. Ciego de Ávila. 2019

Lipidograma	No	%
Normal	20	54,1
Alterado	17	45,9
Total	37	100,0

La tabla 9 muestra los resultados de los lipidogramas según valores predeterminados en la Operacionalización de las variables.

Como se puede apreciar el 54.1% de los pacientes no presenta trastornos en el lipidograma, pero la diferencia es de menos de un 10% en relación a los que presentan alterado el lipidograma.

En la investigación se detectaron 8 pacientes que debutaron diabéticos, para un 21,6% del total, los cuales a su vez mostraron estados nutricionales no saludables, no realizan actividad física sistemática, hábitos tóxicos y alteraciones en el lipidograma. Como se puede apreciar el llevar un estilo de vida saludable es indispensable para mantener un estado óptimo de salud, en caso de mantener estilos de vida inadecuados la más probable evolución es hacia la diabetes mellitus tipo 2.

Este grupo de pacientes presentan un elevado riesgo de desarrollar una enfermedad arterial coronaria (EAC) aterosclerótica, la cual es dos a cuatro veces más frecuente en las personas con la enfermedad metabólica, y representa en estas la principal causa de muerte. (52)

CONCLUSIONES

En la actual investigación se caracteriza el estado clínico, epidemiológico y metabólico de pacientes prediabéticos con 10 años de diagnóstico. Se determinó que los pacientes que fueron capaces de modificar su estilo de vida a uno más sano, caracterizado por dieta adecuada, realización de ejercicios físicos y evitando hábitos tóxicos regresaron a un estado normal en cuanto a su glucoemia, lipidograma y estado nutricional. Por lo tanto, aquellos pacientes que mantuvieron un estilo de vida inadecuado desarrollaron la diabetes, afectando su calidad y expectativa de vida. El poder identificar a un paciente en el estado prediabético nos facilita un conjunto de acciones médicas, las cuales sin duda posibilitarían que se llevara a cabo de manera oportuna y adecuada descendiendo los niveles de incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en nuestra población.

RECOMENDACIONES

1. Aumentar el conocimiento de la población sobre la Prediabetes mediante actividades de promoción.
2. Dirigir actividades comunitarias a incrementar estilos de vida saludables.
3. Involucrar a las organizaciones de masas en fomentar estilos de vida saludables y la construcción de zonas donde llevarlas a cabo.
4. Fomentar la realización de las consultas y el estudio hemoquímico anual.
5. Incorporar estos grupos de pacientes en el proyecto de Escuela Popular para la Salud desarrollado en nuestra provincia para pacientes diabéticos, brindando información sobre manejo y control de estado biopsicosocial.
6. Establecer un protocolo de actuación para pacientes en el rango de prediabetes, evitando así la incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en nuestra población, elevando la calidad de vida de la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Díaz Oscar. Primer consenso cubano de prediabetes. Rev cubana Endocrinol [Internet]. 2011 Abr [citado 2018 Feb 02]; 22(1): 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100001&lng=es
2. González Suárez Roberto, Buchaca Faxas Emilio. Fisiopatología y progresión de las personas con prediabetes. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2011 Abr [citado 2018 Feb 02] ; 22(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100004&lng=es
3. Díaz Díaz Oscar, Cabrera Rode Eduardo, Orlandi González Neraldo, Araña Rosaín Manuel de Jesús z, Díaz Horta Oscar. Aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación. Revista Cubana de Endocrinología. [Internet].2011;22(1): 3-10 Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285587021_Aspectos_epidemiologicos_de_la_prediabetes_diagnostico_y_clasificacion_Epidemiological_characteristics_of_prediabetes_diagnosis_and_classification?enrichId=rgreq-956d0fa6b47ed1a8f8763a1317af9a03-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI4NTU4NzAyMTtBUzozMDI1ODA2NjY2OTk3ODJAMTQ0OTE1MjI2MDc2Ng%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf
4. Mazón Pilar, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular. Grupo de Trabajo de la SEC para la guía de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, revisores expertos para la guía de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular y Comité de Guías de la SEC. [Internet]. Rev Esp Cardiol. 2014;67(2):87-93. Disponible en: <http://www.sacardiologia.com/docs/cardioteca/cardioteca7/10.pdf>

5. Castelo Elías-Calles Lizet, Hernández Rodríguez José, Rodríguez Anzardo Berta, Machado Chaviano Mayra. Prediabetes y ejercicios. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2011 Abr [citado 2018 Feb 02] ; 22(1): 26-28. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100006&lng=es.
6. Díaz Díaz O. Grupo multisectorial para la pesquisa activa de la diabetes en Jaruco. Informe preliminar; 2008.
7. YH Dong, WG Gao, HR Nan, for the Qingdao Epidemiology Study Group. The prevalence of diabetes and the risk factor in Chinese population in Qingdao city. 18th International Diabetes Federation Congress, Paris, France, 24-29 August 2003. Diabetes Metab. 2003; 29:4S21.
8. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, Eberhardt MS, Byrd-Holt DD, Li C, et al. Full accounting of diabetes and prediabetes in the U.S. population in 1988-1994 and 2005-2006. Diabetes Care. 2009; 32:287-94.
9. Escobelo J, Buitrón LV, Velasco MF, Ramírez JC, Hernández R, Macchia A, et al, and behalf of the CARMELA Study Investigators. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. Diabet Med. 2009; 26:864-71.
10. Pre Diabetes Reversal using a novel comprehensive health model. Authors: Mariam Kashani, Arn Eliasson, Renata Engler, Ellen Turner, Nancy Tschiltz, Marilyn Grunewald, Joy Halsey, Todd Villines, Marina Vernalis, Walter Reed National Military Medical Center, Bethesda, MD, USA American College of Cardiology March 17, 2015; 65(10).
11. Mata-Cases M, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes.. Rev Clin Esp 2015; 215:117-29. Disponible en: <http://www.revclinesp.es/es/consenso-sobre-deteccion-el-manejo/articulo/S0014256514004123/>
12. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2015. Dirección de registros Médicos y Estadísticas en salud. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>

13. Castelo Elías-Calles Lizet, Hernández Rodríguez José, Rodríguez Anzardo Berta, Machado Chaviano Mayra. Prediabetes y ejercicios. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2011 Abr [citado 2018 Feb 02] ; 22(1): 26-28. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100006&lng=es.
14. Alves Pereira Dalma, __Campos Costa Nilce Maria da Silva, _Lima Sousa Ana Luíza, Brandão Veiga Jardim Paulo César, _de Oliveira Zanini Cláudia Regina. Efectos de intervención educativa sobre el conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes mellitus. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2012; 20(3):[pantalla 6]. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es_a08v20n3.pdf
15. Arana-Ramos José Carlos, Brito-Zurita Olga Rosa, Arana-Moreno José Carlos, Sabag-Ruíz Enrique. Efectos de la educación comunitaria sobre factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2016 Abr [citado 2018 Feb 02] ; 27(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000100005&lng=es.
16. Álvarez Aldana Dagoberto, Tapia Milián Yaisis, Duarte Vilariño Adoración, Rodríguez Bebert Yuliet. Revista Cubana de Endocrinología [Internet]. 2016; 27(1):69-75. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/revcubend/rce-2016/rce161g.pdf>
17. _Scott M Grundy. Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Risk. Journal of the American College of Cardiology. [Internet]. 2012; 59(7). Disponible en: <http://www.onlinejacc.org/content/accj/59/7/635.full.pdf>
18. _Osca Joaquín, Cano Óscar, Andrés Ana, Alonso Pau, Sancho-Tello María José, Olagüe José. Cartas científicas. Rev Esp Cardiol [Internet] 2014; 67(12):1058-1067 Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/vol-67-num-12/sumario/13020225/>
19. Ministerio de Sanidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/estrategia/que es/>

20. Rojo- Martinez G, Valdez S Colomo N, Lucena MI, Gaztambide S, Gomis r, et al. Rev Esp Cardiol [Internet] 2013; 66:854-63. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0300-8932\(14\)00493-X/sbref0005](http://refhub.elsevier.com/S0300-8932(14)00493-X/sbref0005)
21. Bustillo Solano Emilio Enrique, Bustillo Madrigal Emilio Enrique, Pérez Francisco Yarelys, Pérez Sosa Rafaela, Brito García Ángela, González Iglesia Álvaro et al. Prevalencia de la diabetes mellitus y de la glucemia alterada en ayunas en un área de la ciudad de Sancti Spíritus. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2013 Ago [citado 2018 Feb 02]; 24(2): 107-124. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156129532013000200002&lng=es.
22. García de los Ríos MA, Durrutya P. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Med Clin Condes. 2009; 20(5):580-7.
23. Pereira O L. Diabesidad: una epidemia del siglo XXI. Medisan. 2012;16(2) :295-8
24. Díaz Díaz O, Cabrera Rode E, Orlandi González N, Araña Rosaínz MJ, Díaz Horta O. Aspectos epidemiológicos de la prediabetes, diagnóstico y clasificación. Rev Cubana Endocrinol 2011; 22:3-10
25. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care.2004; 1047-1053.
26. Colectivo de autores. International Diabetes Federation. The global burden. Diabetes Atlas. 2ª edición. Bruselas, Bélgica. pp 24-57.
27. Miguel-Soca PE, Peña Pérez I, Niño Escofet S, Cruz Torres W, Niño Peña A, Ponce De León D. Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico. Aten Primaria. 2012;44(7):387-93.
28. Díaz Díaz Oscar. Primer consenso cubano de prediabetes. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2011 Abr [citado 2014 Marzo 27]; 22(1): 1-1. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000100001&lng=es.

29. Gil LE, Sil MJ, Domínguez ER, Torres LP, Medina JH. Guía de práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev MedInst Mex Seguro Soc. 2013; 51:104-119
30. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud de Cuba 2013.
31. Orlandi N, Díaz-Díaz O. Pesquisa activa de Diabetes Mellitus y sus complicaciones. Municipio Jarúco. Año 2007. XIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Prevención en la Diabetes. VII Congreso Cubano de Diabetes. La Habana, 2007.
32. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud/ALAD; 2008. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
33. American Diabetes Association. Diabetes mellitus: Normas de diagnóstico y tratamiento 2014. Diabetes Care. 2014;37:1-17.
34. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham Study. N Engl J Med. 1971; 285: 1441-6.
35. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: 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). EurHeart J. 2007; 28:88-136.
36. Nathan D, Davidson M, DeFronzo R, Heine R, et al. Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance. Implications for care. Diabetes Care. 2007; 30: 753-759.
37. Hernández Yero Arturo. Tratamiento farmacológico de la prediabetes. Revista Cubana de Endocrinología [Internet] 2011;22(1):36-45. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v22n1/end080111.pdf>
38. Larrea-Gallegos D, Pomar-Morante R, Castillo-Farneschi W, Chian-García C. Necrobiosis lipoidica de localización atípica. Dermatología [serie en Internet].

- 2013 [citado 20 de julio de 2014];23(1). Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=319&id_ejemplar=9747
39. Reid SD, Ladizinski B, Lee K, Baibergenova A, Alavi A. Update on necrobiosis lipoidica: A review of etiology, diagnosis, and treatment options [resumen] JAAD [serie en Internet]. 2013 [citado 20 de julio de 2014];69(5). Disponible en: <http://www.jaad.org/article/S0190-9622%2813%2900653-1/abstract>
40. Pérez Armas R, Cortés Ros OM, Escalona Veloz R. Necrobiosis lipoidica diabética. MEDISAN [serie en Internet]. 2014 [citado 20 de julio de 2014];18(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000200018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
41. Cabrera Rode Eduardo, Rodríguez Camerón Vladimir, Rodríguez Janet, Cubas Dueñas Ileana, Álvarez Aimee, Arnold Domínguez Yuri, et al. Evaluación de tres metodologías para la predicción del riesgo de alteraciones del metabolismo de la glucosa en sujetos con sobrepeso y obesidad. Revista Cubana de Endocrinología. [Internet] 2017; 28(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v28n2/end03217.pdf>
42. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2017. Diabetes Care. 2017;40(sup 1):S1-S135
43. de Lima CLJ, de Olivera PS, Costa Ferreira TM, da Silva EC, Lopes Ferreira JD, de Andrade RS, et al. Risk factors for type II diabetes mellitus: an integrative review. Int Arch Med. 2016;9(308):1-11.
44. Soares Lima AC, Moura Araújo MF, Júnior Freire de Freitas RW, Zanetti ML, César de Almeida P, Coelho Damasceno MM. Factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 en universitarios: asociación con variables sociodemográficas. Rev Latino-Am Enfermagem. 2014;22(3):484-90.
45. Al Amiri E, Abdullatif M, Abdulle A, AL Bitar N, Zaki Afandi E, Parish M, et al. The prevalence, risk factors, and screening measure for prediabetes and diabetes among Emirati overweight/obese children and adolescents. BMC Public Health. 2015; 15:1298.
46. Ministerio de Salud Pública. Dirección de registros Médicos y Estadísticas en salud. Anuario estadístico de salud 2016 [citado 12 de marzo de 2018] Disponible

en:

[http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario Estadístico de Salud e 2016 edición 2017.pdf](http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estad%C3%ADstico_de_Salud_e_2016_edici%C3%B3n_2017.pdf).

47. Barbosa León N, Obesidad: Un problema global de salud que afecta a Cuba, ÓRGANO OFICIAL DEL COMITÉ CENTRAL DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, 7 de marzo de 2017 [citado 12 de marzo de 2018] disponible en <http://www.granma.cu/cuba/2017-03-07/obesidad-un-problema-global-de-salud-que-afecta-a-cuba-07-03-2017-19-03-06>
48. Patricio Salman M, Carlos Stehr G, Elizabeth Daube, et al. Caracterización de los pacientes diabéticos y prediabéticos portadores de VIH en hospital terciario de Concepción. Rev. chil. endocrinol. diabetes. [Internet] 2017; 10 (1): 7-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v27n1/end07116.pdf>
49. American Diabetes Association. 2016. Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care 33 (Suppl 1): S13-22
50. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucoseregulation in Spain: the Di@bet.es Study. Diabetologia 2012; 55:88-93.
51. González-Gallegos N, Valadez-Figueroa I, Morales-Sánchez A, et al. SUB-DIAGNÓSTICO DE DIABETES Y PREDIABETES EN POBLACIÓN RURAL. Revista de Salud Pública y Nutrición / Vol. 15 No. 4 octubre – diciembre, 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2016/spn164b.pdf>
52. Cruz Hernández J, Castelo Elías-Calles L, Valdés Reyes H, et al. Riesgo vascular en personas con diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. Rev Cubana Endocrinol. [Internet] 2017;28(3). Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/87/85>
53. Bautista LE, Casas JP, Herrera VM, Miranda JJ, Perel P, Pichardo R, et al. The Latin American Consortium of Studies in Obesity (LASO). Obes Rev. 2009;10(3):364-70.

54. Luengo LM, Urbano JM, Pérez M. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutr.* 2009;56(9):439-46.
55. Moreno I. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil de riesgo cardio metabólico. *Rev Chil Cardiol.* 2010; 29:85-7.
56. Arana-Ramos J, Brito-Zurita O, Arana-Moreno J et al. Efectos de la educación comunitaria sobre factores de riesgo en adultos mayores prediabéticos. *Rev Cubana Endocrinol.* [Internet] 2016;27(1). Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/17/15>
57. Llorente Columbié Y, Miguel-Soca E, et al. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Rev cubana Endocrinol.* [Internet] 2016;27(2). Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/29/23>
58. Hernández Rodríguez J, Narcisa Duchi Jimbo P, Domínguez Alonso E, et al. Valor de corte del índice cintura/talla como predictor independiente de disglucemias. *Rev Cubana Endocrinol.* [Internet] 2017;28(2). Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/68/68>
59. Hernández Rodríguez J, Arnold Domínguez Y, Mendoza Choqueticlla J. Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol.* [Internet] 2018;29(2). Disponible en: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/114/96>
60. Egan B, Zierath J. Exercise Metabolism and the Molecular Regulation of Skeletal Muscle Adaptation. *Cell Metabol.* 2013;17(2):162-84.
61. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la diabetes [homepage en Internet]; OMS [citado 3 de mayo de 2011]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe: _____ doy mi conformidad para participar en la investigación: Estado metabólico en pacientes con prediabetes con 10 años de diagnosticados en el área Belkis, de Ciego de Ávila. Para dar este consentimiento he obtenido una explicación amplia de la utilidad de la misma por el Doctor _____ quien me ha informado que:

- Tiene como objetivo principal Caracterizar el estado clínico, epidemiológico y metabólico a pacientes prediabéticos con 10 años de diagnóstico, en tres consultorios médicos de la familia del Policlínico “Belkis Sotomayor” del municipio de Ciego de Ávila.
- Contribuirá a Identificar el estado metabólico de la muestra estudiada y a describir los factores clínicos y metabólicos en la evolución hacia la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con prediabetes.
- La información que yo brinde no será divulgada ni publicada con mi nombre o señas personales.
- Mi participación es voluntaria y mi decisión de no aceptar la participación no lesionará mis relaciones con los médicos del nivel primario de salud, los cuales continuarán brindándome asistencia médica eficiente.
- Tengo el derecho a retirarme cuando lo considere adecuado, sin explicación y sin afectar mis relaciones con el personal de salud.

Voluntariamente firmo este consentimiento junto con el médico que me proporcionó las explicaciones a los ___ días del mes de _____ de 20__.

Participante _____ Firma _____

Médico _____ Firma _____

Anexo 2

Preguntas del cuestionario

Nombre y Apellidos:

Dirección:

Local del MF:

Sexo: Masculino____ Femenino____

1. Edad. _____
2. Peso: _____ kg Talla: _____ cm IMC: _____
3. Circunferencia de la cintura: _____ cm
4. ¿Realiza ejercicios físicos? (3 veces / semana o más) Sí ____ No ____
5. APP:
 - HTA _____
 - Dislipidemia _____
 - Cardiopatía Isquémica _____
 - ECV _____
 - Diabetes mellitus _____
 - Enfermedad Arterial Periférica _____
6. APF (En familiares de primer grado):
 - Diabetes Mellitus _____
 - HTA _____
 - Dislipidemia _____
 - Cardiopatía isquémica _____
 - Enfermedad Arterial Periférica _____
7. Hábito de Fumar: Si__ No__
8. EXÁMENES DE LABORATORIO
 - PTG O ay _____ 2h _____
 - Colesterol _____
 - Triglicéridos _____

