

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICA
CIEGO DE AVILA**

TÍTULO: Factores de riesgo de Diabetes Mellitus en pacientes con prediabetes del municipio de Ciego de Ávila.

AUTOR: Dr. Dagoberto Álvarez Clavelo.

**TRABAJO EN OPCION AL TITULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO
EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL**

2016-2017



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICA

CIEGO DE AVILA

POLICLÍNICO DOCENTE CENTRO

TÍTULO: Factores de riesgo de Diabetes Mellitus en pacientes con prediabetes del municipio de Ciego de Ávila.

AUTOR: Dr. Dagoberto Álvarez Clavelo.

Residente de segundo año en la especialidad de MGI.

TUTOR: Dr. MSc. Dagoberto Álvarez Aldana.

Especialista en Medicina General Integral y Endocrinología.

Profesor Auxiliar.

Investigador agregado.

**TRABAJO EN OPCION AL TITULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN
MEDICINA GENERAL INTEGRAL**

2017

PENSAMIENTO

Vale más una onza de prevención que una libra de tratamiento.

Proverbio Antiguo

DEDICATORIA

A todas las personas que de una forma u otra hicieron posible la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

A la Revolución por darme la posibilidad de formarme como médico y permitirme, que cada día me supere más; a mi tutor por su dedicación y ayuda para conmigo en la elaboración de esta tesis.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal con una muestra conformada por 24 pacientes identificados como prediabéticos a partir de un universo de 80 sujetos que fueron enviados al Centro de Atención y Educación al Diabético por sospecha clínica. Esta investigación tiene como objetivo caracterizar los principales factores de riesgo existentes en personas con diagnóstico de prediabetes para desarrollar diabetes mellitus en el municipio Ciego de Ávila en el período de mayo de 2016 a enero de 2017. A los participantes se les realizó una historia clínica diseñada al efecto que incluyó interrogatorio, examen físico y exámenes complementarios. Toda la información fue recogida en un modelo especial creado para ello, donde se registraron las variables: edad, sexo, color de la piel, antecedentes patológicos personales y familiares, hábito de fumar, índice de masa corporal, perímetro de la cintura y presión arterial. Se realizaron además determinaciones de laboratorio. Un alto porcentaje de la muestra estudiada presentó glicemia en ayunas alterada o tolerancia a la glucosa alterada, mientras que la frecuencia de prediabetes doble fue más baja, los pacientes con prediabetes de más de 60 años representaron el porcentaje mayor del estudio, los APP y los APF fueron muy frecuentes en los prediabéticos y más de la mitad de la muestra tenía hábito de fumar y presentaron obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal.

Palabras clave: prediabetes, diabetes mellitus, factores de riesgo

Índice	Pág.
Introducción.....	1
Objetivos.....	7
Marco Teórico.....	8
Material y Método.....	16
Análisis y Discusión de los Resultados.....	25
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Referencias Bibliográficas.....	41
Anexos.....	

INTRODUCCION

La pandemia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que existe en la actualidad en los países desarrollados, y que se incrementa cada vez más en los países en vías de desarrollo, no tiene, por ahora, posibilidad de detenerse. ⁽¹⁻³⁾

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. ⁽¹⁻³⁾

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%. ⁽¹⁻³⁾

La Federación Internacional de Diabetes (IDF), informó que el número de personas con TGA en edades entre 20-79 años fue de 318 millones en el 2015, y se espera se incremente en los próximos años. ⁽⁴⁾

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 microvasculares como la ceguera, las amputaciones y la insuficiencia renal. ^(1, 5,7)

Nuestro país 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 55,4 x 1000 habitantes en el 2016. ⁽⁷⁾

En nuestro país, 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%).⁽⁸⁾ Estos resultados ponen en evidencia que el incremento de la DM y prediabetes constituyen un problema de salud que merece una mayor atención.

El concepto actual de prediabetes, 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 pronostica la futura evolución de estas personas a una diabetes o a tener un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares.^(2,9)

Actualmente se considera la prediabetes como un trastorno del metabolismo de los carbohidratos en que los niveles de glucemia no alcanzan los valores de una DM, pero se sitúan por encima de los considerados normales en una población. La ADA, la American Association Clinic Endocrinologyts(AACE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han establecido la prediabetes como entidad nosológica, considerando que existen suficientes pruebas epidemiológicas que confirman que representa una etapa temprana de la DM, por su elevada frecuencia, potencial prevención, por la identificación de un grupo de factores de riesgo bien definidos y la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas con la misma, mediante intervenciones sobre los factores de riesgo.^(10, 11)

Se considera en la actualidad que la prediabetes es una situación que aumenta las posibilidades de padecer DM2 y sus complicaciones vasculares.⁽¹²⁻¹⁴⁾ Valores de glucemia en ayunas entre 100 y 125 mg/dl (5,6-6,9 mmol/l) se corresponden con una GAA y glucemia a las 2 horas de una carga de 75 g de glucosa entre 140 y 199 mg/dl (7,8-11mmol/l) con una TGA. También la ADA define a los valores de hemoglobina glucosilada A1c(HbA1c) de 5.7-6,4% como prediabetes.^(15,16)

Existen gran cantidad de estudios que demuestran que la fisiopatología de las complicaciones crónicas y el riesgo cardiovascular de la DM comienzan antes del diagnóstico de la enfermedad. ⁽¹⁷⁻²¹⁾

En esta etapa, en forma simultánea y paralela al deterioro de la tolerancia a la glucosa, ocurren cambios en la secreción y sensibilidad a la insulina, fenómenos aterogénicos y trombogénicos, trastornos de la función endotelial y del tejido conectivo que contribuyen al desarrollo de las etapas iniciales de la enfermedad cardiovascular (ECV), así como al desarrollo de microangiopatía diabética (neuropatía, retinopatía y nefropatía diabéticas), que dependen de los mismos trastornos metabólicos que causan el deterioro de la regulación de la glucemia. ^(22, 23)

La incidencia de DM en personas con GAA o TGA varía de 5 a 10%. Las tasas de progresión a la DM varían de acuerdo con el grado de hiperglucemia inicial, la raza, el antecedente étnico y la influencia de factores ambientales. Si el paciente tiene ambas anormalidades, el riesgo de desarrollar DM se incrementa de 4 a 20 %. El sobrepeso y la obesidad abdominal aumentan 42.2 veces el riesgo de DM. ⁽⁶⁾

Otros factores de riesgo relacionados con la prediabetes y la DM son los antecedentes de enfermedad cardiovascular, la dislipidemia o haber estado en tratamiento de esquizofrenia; en las mujeres, el síndrome de ovario poliquístico y haber tenido hijos con peso al nacer >4 kg. ⁽⁶⁾

La tasa de eventos cardiovasculares se duplica en personas con prediabetes en comparación con individuos normales (AusDiab, Framingham). ⁽²⁴⁾ 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%. ^(14,25) El estudio Diabetes Epidemiology Collaboration Analysis of Diagnostic Criteria in Europe (DECODE) comprobó un riesgo mayor de cardiopatía isquémica en personas con TGA, aun con glucemia normal en ayunas. ⁽²⁶⁾

Es difícil precisar el inicio exacto del deterioro a la glucosa en individuos con DM2. Por tanto, el estadio clínico inicial de la DM2 no es sinónimo del descubrimiento de la enfermedad. En la mayoría de los casos el síndrome es descubierto en un examen habitual. Los métodos de detección revelan hiperglucemia, que existe desde un tiempo de evolución más o menos largo (≥ 5 años). Lo anterior explica que entre el 10 y el 20% de las personas con DM2 al diagnóstico presenten complicaciones, tales como: retinopatía diabética y/o nefropatía diabética incipiente (NDI), e incluso, nefropatía clínica. Estudios realizados en Cuba, muestran que los pacientes con DM2 de reciente diagnóstico presentan complicaciones microangiopáticas con una frecuencia significativa, neuropatía periférica de los miembros inferiores asintomática en un 75 %, retinopatía diabética en el 8 % y nefropatía diabética incipientes en el 11 %.⁽²⁷⁻²⁹⁾

Se plantea que la retinopatía puede comenzar a desarrollarse hasta 7 años antes del diagnóstico clínico de DM manifiesta, y la neuropatía periférica hasta 12 años antes.⁽²⁹⁾

Por tanto, para influir en la aparición de las complicaciones crónicas, se precisa detectar precozmente la DM y las situaciones que preceden a la misma, lo que hoy conocemos como estados prediabéticos. A partir de 100 mg/dl de glucemia basal o en ayunas comienza a existir riesgo arterial, sobre las arterias de mediano calibre, y a partir de 110 mg/dl riesgo de afectación microvascular o de las arterias de pequeño calibre, como las de la retina del ojo o las del riñón. Además, las glucemias que se presentan tras la ingestión de comida (glucemia postprandial) tienen una enorme importancia en la contribución a la aparición de las complicaciones.⁽²⁹⁾

También la HTA puede estar presente en más de un 50 % de los sujetos con DM2 al momento del diagnóstico clínico, y en ocasiones pueden estar acompañadas de sus secuelas.⁽³⁷⁾ Otras complicaciones como las auditivas, hipoacusia (sensorineural, simétrica y de localización coclear), pueden estar presentes en las personas con DM2 en el momento del diagnóstico clínico.⁽²⁹⁾

Todas estas complicaciones sugieren que estos trastornos evolucionaron durante el período de prediabetes. Estos implican que la búsqueda, detección y tratamiento precoz de estos estados y sus factores de riesgo debe ser parte de los programas de atención integral durante la etapa de prediabetes y de la prevención de la DM.

En los últimos años se ha reportado un gran incremento de la incidencia de DM2, por lo que podemos plantear que esta enfermedad se ha convertido en una epidemia del siglo XXI. Las complicaciones macroangiopáticas y microangiopáticas constituyen la primera causa de morbilidad y mortalidad en estas personas.

Recientemente se ha comenzado a prestar gran interés al diagnóstico de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado (TGA, GAA o ambos trastornos), en estadios previos al diagnóstico clínico de la DM2. La identificación de estos trastornos permitirá actuar sobre los factores de riesgo modificables para el desarrollo de la DM2 y evitar o al menos postergar su aparición y el desarrollo de complicaciones. ⁽²⁷⁾

La prevención de la DM es una estrategia fundamental para reducir el sufrimiento de los pacientes y el elevado costo social de la enfermedad. Los costos se originan mayormente en las complicaciones vasculares y en los pacientes mayores de 65 años que generan el 50% del gasto durante las hospitalizaciones.

Los costos de la atención médica de la DM aumentan con la duración de la enfermedad y aun cuando predominan las complicaciones macrovasculares, las de orden microvascular comandan una proporción progresivamente mayor de costos acumulados en el tiempo, llegando al 48% luego de 30 años de DM. La prevención de la diabetes puede postergar su aparición y disminuir las complicaciones con lo que los costos de la prevención quedan equilibrados con los costos ahorrados por el tratamiento de las complicaciones.

Teniendo en cuenta que en nuestra provincia no existen estudios relacionados con esta temática y teniendo en cuenta el problema práctico presentado con anterioridad, se plantea el siguiente problema de investigación:

Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus en personas con prediabetes?

Hipótesis

Los pacientes con prediabetes del municipio de Ciego de Ávila presentan una alta prevalencia de factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus.

OBJETIVOS:

GENERAL

Caracterizar el comportamiento de los factores de riesgo de diabetes en personas con diagnóstico de prediabetes en el municipio de Ciego de Ávila.

ESPECÍFICOS

1. Identificar los tipos de prediabetes presente en los pacientes en estudio.
2. Describir factores de riesgo de diabetes presentes en personas con prediabetes:

➤ **Sociodemográficos**

- Edad
- Sexo
- Color de la piel

➤ **Clínicos y de laboratorio**

- Antecedentes Patológicos Personales
- Antecedentes Patológicos Familiares
- Hábitos de fumar
- Circunferencia de cintura
- Índice de Masa Corporal
- Dislipidemia

MARCO TEÓRICO

La creciente prevalencia y progresión de la prediabetes a la DM ha convertido a la morbilidad y la mortalidad relacionadas con ella en un problema importante de salud pública. Los sujetos con diabetes son vulnerables a complicaciones múltiples y complejas como cardiopatía, accidente cerebrovascular, arteriopatía periférica, microangiopatía, entre otras. ⁽³⁰⁻³²⁾

El abordaje de elección para la prevención de la diabetes mellitus en los sujetos con prediabetes debe ser el tratamiento de todos estos factores de riesgo: dislipemia con triglicéridos elevados y/o colesterol-HDL reducido, hipertensión arterial (HTA) y obesidad(especialmente visceral o abdominal); mediante intervenciones sobre el estilo de vida y estrategias farmacológicas en los casos que sean necesarios para conseguir objetivos de presión arterial y colesterol dentro de los valores normales. ⁽³³⁻³⁶⁾

Debemos 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. 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 nuestro país 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. Además de la intervención dietética individualizada, en pacientes con un IMC > 35 kg/m² debe considerarse la posibilidad de la cirugía bariátrica. ⁽³⁵⁾

Presión arterial: las recomendaciones no difieren de las de los pacientes con diabetes, con un objetivo de presión arterial < 140/90 mm Hg, aunque las sociedades europeas de cardiología y diabetes mantienen el corte en 140/85 y la ADA en 140/80 mmHg. ⁽³⁵⁾

Dislipemia: se recomienda un perfil lipídico anual. Las sociedades científicas proponen la utilización del colesterol LDL como objetivo principal para el tratamiento de la dislipemia, quedando el colesterol no-HDL como objetivo secundario y el límite dependerá de si se trata de prevención primaria o secundaria, sin que haya ninguna indicación específica para los pacientes con prediabetes, por lo que hemos asumido los criterios aplicados a los pacientes con DM2. Así, la ADA y las sociedades europeas de cardiología y diabetes proponen para la DM2 un objetivo general de colesterol LDL < 100 mg/dl. ⁽³⁵⁾

Tabaquismo: debe registrarse en la historia clínica de todos los pacientes y ofrecer al paciente un programa activo para dejar de fumar. ⁽³⁵⁾

Hábitos nutricionales: debe incluir la ingesta calórica total diaria y la frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos. ⁽³⁵⁾

Actividad física: debe recogerse el nivel de actividad física en todos los individuos con prediabetes, utilizando cuestionarios sencillos o mediante podómetros. ⁽³⁵⁾

La prediabetes puede ser modificada con intervenciones disponibles en la medicina de primer contacto. Como resultado, la detección de los casos en riesgo de tener DM se ha convertido en una prioridad para los sistemas de salud. Todo médico, sin importar su área de interés, debe ser competente en la identificación de las personas afectadas por condiciones que preceden a la DM. El alto porcentaje de la población en riesgo (10 a 15% de los adultos) y la demostración de que la aplicación de preventivos es una maniobra costo-eficaz justifican este abordaje. ⁽³⁰⁻³²⁾

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 DM y de enfermedad

cardiovascular y microvascular. El diagnóstico de prediabetes en sus primeras etapas puede ayudar a prevenir el desarrollo de DM. En pocas palabras, esa es la idea detrás del término "prediabetes". (17, 18)

El tratamiento en personas con prediabetes ha demostrado disminuir la tasa de conversión a DM2, pero no está claro que dicho abordaje reduzca también el desarrollo de complicaciones microvasculares.

Estudios realizados en nuestro país en personas con DM2 al momento del diagnóstico clínico, han confirmado la presencia de complicaciones (nefropatía, retinopatía, y neuropatía diabética periférica). Estos resultados nos hacen pensar que el daño tisular que causa los trastornos macro y microvasculares comienza más precozmente, en estadios tempranos de los trastornos del metabolismo hidrocarbonado, sugiriendo que puede confirmársela presencia de alteraciones macro y microvasculares en la etapa de prediabetes.

Los criterios para buscar prediabetes y diabetes en adultos son los siguientes:⁽⁵⁾

Realizar glucemia en ayunas o la PTG-O en todos los adultos con sobrepeso (IMC \geq 25 Kg/m²) y tener algunos de los factores de riesgo adicionales siguientes:

Inactividad física.

Familiares de primer grado con diabetes.

Miembro de algunas de las etnias siguientes: afroamericanos, indios americanos, hispánicos americanos/latinos o asiáticos/americanos, e isleños del Pacífico. Estos grupos han mostrado tener un incremento del riesgo para la DM2.

Mujeres que padecieron de diabetes gestacional o alumbramiento de un bebé \geq 9 libras.

Hipertensión (\geq 140/90 o en tratamiento hipotensor).

Concentraciones de HDL-Colesterol $< 0,90$ mmol/L y/o triglicéridos $> 2,82$ mmol/L.

Mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos.

Antecedentes de GAA y/o TGA.

Otras condiciones clínicas asociadas con resistencia a la insulina (Acantosis nigricans y obesidad severa, entre otras).

Historia de complicaciones cardiovasculares.

En ausencia de los criterios anteriores, comenzar a examinar para prediabetes y diabetes en aquellos sujetos con 45 años o más. Si los resultados son normales, las pruebas deben ser repetidas al menos a intervalos de cada 3 años.

Los criterios para buscar prediabetes y DM2 en niños asintomáticos son los

Siguientes:

Sobrepeso (IMC > 85 percentil por edad y sexo; peso y talla > 85 percentil, o

Peso > 120 % del ideal para la talla).

Además, 2 de los factores de riesgo siguientes:

Historia familiar de DM 2 en familiares de primer y segundo grado.

Miembro de algunas de las siguientes etnias: nativo americano, afroamericano, asiático americano, latino e isleños del Pacífico.

Signos de resistencia a la insulina o condiciones asociadas a la resistencia a la insulina (Acantosis nigricans, hipertensión, dislipidemia, síndrome de ovarios poliquísticos o bajo peso al nacimiento).

Historia materna de diabetes o diabetes gestacional durante la gestación del niño.

El objetivo general es intentar revertir la condición de prediabetes y evitar que evolucione a diabetes. Los objetivos específicos son:

Conseguir una reducción de un 5-10% de peso.

Que el sujeto realice una actividad física de moderada intensidad (30 min/día), al menos 5 días a la semana.

Tener una glucemia basal < 110 mg/dl (6.1 mmol/L).⁽⁵⁾

Medidas no farmacológicas en el tratamiento de la prediabetes.

La pérdida de peso y el ejercicio mejoran la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa en sujetos diabéticos y no diabéticos. Varios estudios prospectivos importantes y revisiones sistemáticas concluyen que la conversión del TGA a DM2 puede retrasarse o evitarse mediante un régimen de tratamiento basado en la dieta y el ejercicio, obteniéndose reducciones del riesgo de diabetes que van desde el 28% en el «Indian Study» hasta el 67% en el «Japanese Study».⁽³⁶⁾

La pérdida de peso es el factor determinante en la prevención de la diabetes, aunque en el estudio PREDIMED se concluye que la dieta mediterránea reduce la aparición de DM2 hasta un 40%, sin necesidad de reducción de peso (efecto cualitativo de la dieta).⁽³⁶⁾

En cuanto a los costes económicos, las intervenciones sobre los estilos de vida (dieta y ejercicio) se han mostrado clínicamente efectivas y coste-efectivas en frenar la progresión a diabetes.⁽³⁶⁾

En relación a la reducción de complicaciones crónicas de la diabetes, en el estudio Da Qing, en población china, la intervención dietética durante 6 años en pacientes con TGA y seguidos durante 20 años una vez finalizado el ensayo clínico, supuso una reducción del 47% de la retinopatía diabética, del 29% en la mortalidad cardiovascular y del 41% en la mortalidad por todas las causas. Se trata del primer

estudio que ha reportado beneficios en términos de eventos mayores y, aunque al tratarse de población china sus resultados pueden ser difíciles de extrapolar a otras poblaciones, refuerzan la necesidad de promover los cambios de estilo de vida en los pacientes con prediabetes. ⁽³⁶⁾

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 diabetes a la persona afectada. Este proceso recibe el nombre de empoderamiento (empowerment) 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. 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. ⁽³⁶⁾

Reducción de peso en personas con sobrepeso u obesidad.

Para perder peso son necesarias dietas con restricción calórica, ya sean bajas en hidratos de carbono, bajas en grasas con restricción de hidratos de carbono o la dieta mediterránea. Esta última es más equilibrada, aporta ácidos grasos omega-3 y fibra y tiene numerosos beneficios metabólicos. La pérdida de peso efectiva y duradera es aquella que se produce lentamente y de forma progresiva. Es la que permite disminuir el porcentaje de grasa corporal, manteniendo la masa muscular y debe adaptarse al tipo de vida del individuo. Tras la consecución del peso adecuado es necesario su mantenimiento mediante un adecuado equilibrio ingesta/ejercicio, que constituye con toda seguridad la mayor dificultad. Es fundamental conseguir cambios en la conducta alimentaria y en la práctica de ejercicio y reforzarlos periódicamente. ⁽³⁶⁾

Alimentación.

La recomendación general es realizar una alimentación equilibrada y cardio saludable 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. ⁽³⁶⁾

Ejercicio físico.

Se debe hacer una prescripción individualizada de ejercicio estableciendo las características generales del ejercicio aeróbico:

- a. Nivel de intensidad: debe estar entre el 60-75% de lo que se denomina el nivel de reserva cardiaca. Para calcular este nivel el Colegio Americano de Medicina del Deporte (American College of Sports Medicine) recomienda utilizar la fórmula de Karvonen. Esta fórmula tiene en cuenta el ritmo cardiaco en reposo, lo que permite ajustar la intensidad conforme mejora la forma física de la persona.
- b. Frecuencia y progresión: el ejercicio debe realizarse de forma continuada.
- c. Duración: se recomienda un mínimo de 30 minutos al día de ejercicio aeróbico moderado, realizado al menos 5 días a la semana o bien, 90 minutos a la semana de ejercicio de alta intensidad. También puede realizarse una combinación de ejercicio aeróbico y ejercicio de resistencia. ⁽³⁶⁾

Tratamiento farmacológico.

Actualmente en Europa, ningún fármaco incluye en su ficha técnica la indicación de prevención de la diabetes, a pesar de que en las recomendaciones de la ADA se justifica el uso de metformina en pacientes con prediabetes de riesgo muy elevado: obesidad grave ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$), historia de diabetes gestacional y edad menor de 60 años. Para otros fármacos, la ADA considera que hasta la fecha no hay argumentos suficientes para recomendar su uso en pacientes con prediabetes, debido a sus costes, sus efectos secundarios o su efecto no persistente. ⁽³⁶⁾

El autor considera que a través de la literatura se observa que la prediabetes afecta a un porcentaje elevado de la población y se asocia con un riesgo incrementado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. La identificación de los estados prediabéticos y sus factores de riesgo para imponer modificación y tratamiento precoz con cambios en los estilos de vida puede prevenir la aparición de diabetes, por tanto, existe evidencia científica para realizar una investigación. ⁽³⁶⁾

MÉTODO

Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal.

Sujetos y selección de la muestra

El universo de estudio estuvo constituido por 80 sujetos que acudieron a la Consulta de Clasificación del Centro de Atención y Educación al Diabético (CAED) del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, remitidos por sospecha clínica desde las diferentes áreas de salud del municipio de Ciego de Ávila durante el período de mayo de 2016 a enero de 2017. La muestra quedó conformada por 24 pacientes y se seleccionó con aquellos que cumplieron con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de prediabetes (TGA, GAA o ambas condiciones) en edades comprendidas entre 20 y 65 años.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
2. Embarazadas.
3. Pacientes con hepatopatías y/o enfermedades renales.
4. Tratamiento con medicamentos que puedan causar hiperglucemia (esteroides, beta bloqueador, diuréticos tiazídicos, entre otros).
5. Obesidad mórbida.
6. Trastornos del metabolismo hidrocarbonado secundarios a enfermedades endocrinas (síndrome de Cushing, Acromegalia, Hipotiroidismo, entre otras)

Procedimiento de la investigación:

A todos los seleccionados se les leyó un modelo de consentimiento informado (Anexo 1), donde se explicó los objetivos de la investigación y las ventajas que de ella derivan,

aclarando que su negativa no influirá en la atención médica que recibirán en nuestra institución. Además, se les pidió consentimiento por escrito de su deseo de participar o no. A los que aceptaron participar se les realizó una historia clínica diseñada al efecto de la investigación que incluyó interrogatorio, examen físico y exámenes complementarios. Toda la información fue recogida en un modelo especial creado para ello (Anexo 2).

Se recogió las siguientes variables: edad, sexo, color de la piel, antecedentes patológicos personales (HTA, cardiopatía isquémica, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica de los miembros inferiores) y familiares (DM, HTA, cardiopatía isquémica, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica de los miembros inferiores), hábitos tóxicos (tabaquismo), índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura (cc), presión arterial.

A todos los sujetos se les realizó las siguientes determinaciones de laboratorio: glucemia en ayunas, Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral (PTG-O) midiendo glucemia en ayunas y a las 2 horas, colesterol total, triglicéridos.

Se consideró que el paciente tenía una dislipidemia cuando presenta valores de colesterol, triglicéridos o ambos elevados.

La muestra motivo de estudio se dividió en 3 grupos: I) Con TGA, II) GAA y III) Con ambas alteraciones.

Procedimientos para las mediciones antropométricas:

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.⁽³⁷⁾

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. ⁽³⁷⁾ Para la circunferencia de la cintura la cinta se colocó alrededor de la línea natural de la cintura o parte más estrecha del torso, o se consideró en el punto medio entre las crestas iliacas y los bordes costales cuando la cintura no sea detectable. Se consideró como Riesgo aumentado: hombres: > 95 cm y mujeres: > 82 cm, Riesgo muy aumentado: hombres: > 102 cm y mujeres: > 88 cm. ⁽³⁵⁾

Procedimiento para la determinación de la presión arterial:

La presión arterial se tomó luego de 5 minutos de reposo, en el brazo derecho siempre y cuando el paciente no hubiese ingerido alimentos, bebidas alcohólicas o fumado en un periodo de 30 minutos previo a la toma. Se midió en al menos dos ocasiones con un intervalo no menor de 5 minutos entre ellas, y se consideró el valor promedio de las mediciones que se realizaron. Se empleó un esfigmomanómetro aneroide con capacidad de hasta 200 mm de mercurio. Se utilizó el método auscultatorio de Korotkoff. ⁽³⁸⁾ Se consideró hipertenso, a toda persona que refirió serlo y/o consumía medicamentos hipotensores, aunque las cifras de la presión arterial fueran normales en el momento de la consulta. En relación con el diagnóstico de HTA se utilizará los criterios propuestos para las personas con DM en el *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection and Treatment of High blood pressure*. (VII Report JNC). ⁽³⁹⁾ Estos mismos criterios serán utilizados en las personas con prediabetes. Se tendrá en consideración el control de la presión arterial y se considerará controlada cuando los valores sean PAS \leq 130 mm Hg o PAD \leq 80 mm Hg. Se calculó la presión de pulso en mm Hg (presión arterial sistólica [PAS] – presión arterial diastólica [PAD]), la misma se estratificará en dos categorías: \leq 50 mm Hg y >50 mm Hg, esta última traduce aumento del riesgo vascular.

Metodología para la realización de los complementarios:

Las determinaciones sanguíneas se realizaron en sangre venosa, previo ayuno de 12 horas, período en el cual tampoco debió haber ingerido café ni alcohol, fumado o realizado ejercicios físicos. Se obtuvo el suero y el plasma por centrifugación y se transfirió a tubos eppendorf rotulados adecuadamente. Las muestras para determinaciones hormonales se conservarán a -70°C en alícuotas hasta la realización del ensayo. Las determinaciones se realizaron siguiendo los procedimientos en uso en el Hospital General Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” y los resultados se informaron de acuerdo al sistema internacional de medidas.

Para la realización de la PTG-O:⁽⁴⁰⁾

El paciente ingirió no menos de 250 g de carbohidratos diarios los 3 días antes y haber estado previamente bajo una dieta normal. Se verificó que no hubiera tenido una enfermedad aguda en las 2 semanas previas, que no estuviera sometido a una situación de estrés, ni 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 monoaminoxidasas, salicilatos, ácido nicotínico, diuréticos tiazídicos y ácido etacrínico). No se realizó en pacientes encamados. No debió 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 extrajo en ayunas entre las 7 – 9 am. Se administró una sobrecarga de 75g de glucosa anhidra (u 82,5 de glucosa monohidratada) en 250-350 ml de agua, que se debió tomar en los 5 minutos posteriores a la obtención de la muestra. La segunda muestra de sangre se tomó a las 2 horas de haber ingerido la glucosa. El paciente no realizó esfuerzos físicos durante la prueba. No debió fumar, tomar café, bebidas alcohólicas, ni tener algún estrés emocional.

Procedimientos para las determinaciones bioquímicas y valores normales:

Glucemia en ayuna:⁽⁴¹⁾ 4.2 a 5.5mmol/l

Se determinó por el método enzimático de la glucosa oxidasa para determinaciones en suero y plasma. Lectura a 500 nm. Reactivo RapiGluco- Test de la empresa de producción nacional Finlay.

Colesterol:⁽⁴¹⁾ 2,2 -5,28 mmol/l.

Se realizó por el método enzimático colesterol oxidasa- peroxidasa para determinaciones en suero y plasma. Lectura a 500 nm. Reactivo colestest de la empresa de producción nacional Finlay.

Triglicéridos:⁽⁴¹⁾ 0,67-1,7 mmol/l.

Se determinó por el método enzimático para determinaciones en suero y plasma. Lectura a 500 nm. Reactivo monotriglittest de la empresa de producción nacional Finlay.

Definiciones teóricas:

1. Categorías de alto riesgo para diabetes (Prediabetes) :⁽⁴²⁾

Glucemia en ayunas alterada o intolerancia a la glucemia en ayunas (GAA) = glucemia en ayunas entre 100 a 125 mg/dl (5,6 a 6,9 mmol/l).

Tolerancia a la glucosa alterada o intolerancia a la glucosa (TGA)= glucemia 2 horas postcarga de 75 g de glucosa anhidra (u 82,5 g de glucosa monohidratada) de 140 a 199 mg/dl (7,8 a 11 mmol/l).

2. Hábito de fumar: Se consideraron tres categorías, no fumador, ex fumador y fumador actual. Este último se consideró cuando consuma 1 cigarrillo o más

diariamente o quienes refirieran abandono del hábito 6 meses antes de la inclusión en este estudio.

3. El IMC se calculó por el método establecido.⁽⁴³⁾

$IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$.

Se consideró:

Bajo peso: $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$.

Normo peso: IMC entre 18.5 y 25 kg/m^2 .

Sobrepeso: $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$.

Obeso: $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$.

4. Se aceptó que un paciente es sedentario cuando practica actividad física con una frecuencia menor a tres veces por semana, con una duración menor a veinte minutos por cada una de esas sesiones.

DEFINICION DE LAS VARIABLES A ESTUDIAR.

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de la Variable
Edad	Edad actual	Cuantitativa discreta	18-24 25-49 50-64 65 y más	Porcentaje
Sexo	Según sexo biológico de pertenencia	Cualitativa Nominal dicotómica	Femenino Masculino	Porcentaje
Color de la piel	Color de la piel a la inspección	Cualitativa Nominal Politómica	Blanca Negra Mestiza	Porcentaje
Hábito de fumar	Numero de cigarros o cigarrillos por día	Cualitativa Nominal dicotómica	Si No	Porcentaje
Tipo de prediabetes	Criterios diagnósticos (glucemia + PTG-O + HbA1c%)	Cualitativa Nominal politómica	GAA TGA GAA+TGA	Porcentaje
IMC	Valoración nutricional	Cualitativa ordinal	Normo peso Bajo peso	Porcentaje

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de la Variable
			Sobrepeso Obeso	
Perímetro de cintura	Obesidad abdominal	Cualitativa discreta	Si No	Porcentaje
Hipertensión arterial	Cifras de tensión arterial sistólica y diastólica	Cualitativa nominal	Si No	Porcentaje
Dislipidemia	Valores de lípidos en sangre	Cualitativa Nominal dicotómica	SI No	Porcentaje
APP	Antecedentes patológicos personales	Cualitativa Nominal politómica	HTA, cardiopatía isquémica, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica	Porcentaje
APF	Antecedentes patológicos familiares	Cualitativa Nominal politómica	DM,HTA, cardiopatía isquémica, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica	Porcentaje
Sedentarismo	Realización de actividad física	Cualitativa Nominal dicotómica	Si No	Porcentaje

ASPECTOS ÉTICOS

A todos los pacientes se les explicó en qué consiste la investigación y los beneficios que para ellos se derivan de este estudio. Se les hará una historia clínica completa (interrogatorio y examen físico), análisis de sangre y orina y otros estudios que confirmaran el diagnóstico; lo que permitirá instituir un tratamiento adecuado para su dolencia. Ninguna de estas investigaciones pone en peligro la vida ni su salud. En el caso de detectar alteraciones en el examen físico y/o los complementarios, que sugieran cualquier tipo de enfermedad, se garantizó la atención médica correspondiente.

Los pacientes estuvieron en la libertad de aceptar participar o no en esta investigación, y su negativa no influyó en la atención que recibieron en nuestra institución. Se les explicó que la información obtenida solo sería utilizada con fines netamente científicos y se guardaría estricta reserva.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Tipo de prediabetes en los pacientes en estudio. “Factores de riesgo de diabetes mellitus en pacientes con prediabetes del municipio de Ciego de Ávila”.

Tipos de prediabetes	No	%
GAA	13	54
TGA	9	38
TGA+GAA	2	8
Total	24	100

Fuente: Encuesta

Se observa en esta figura que a más de la mitad de la muestra estudiada se le diagnóstico GAA (54%), mientras que el 38% presentó TGA y solo el 8% prediabetes doble (TGA+GAA). La prevalencia de prediabetes en estudios de pesquisa es variable y entre otros factores influye los valores de corte que se tomen para el diagnóstico de estos estados (criterios de la OMS o la ADA). Los trabajos de Cowie CC. y col. describen una prevalencia de GAA utilizando los criterios de la ADA de 37,5%,⁽⁴⁴⁾ mientras que en una pesquisa realizada en España fue de 5,9%. En un estudio realizado en indígenas de Brasil, la GAA se encontró en un 11,4% de la muestra, mientras que la TGA en un 2,1%⁽⁴⁵⁾. En sobrepeso y obeso se ha reportado que la GAA puede estar presente en el 4,5% de los pacientes⁽⁴⁶⁾. Más recientemente Bustillo y col. en la ciudad de Santi Spíritus describieron que la GAA estaba presente en el 25,2% de las personas pesquisadas.⁽⁴⁷⁾

El incremento de los estados prediabéticos tanto a nivel mundial, en nuestro país y la provincia está asociado a una mayor exposición a los factores de riesgo para esta afección como son los hábitos dietéticos inadecuados, sedentarismo y obesidad entre otros. Especial significado tiene el aumento de la expectativa de vida, lo que ocasiona que un mayor número de personas lleguen a edades en que esta enfermedad es más frecuente. Otro aspecto que influye en el incremento del número de casos es el mejor diagnóstico, lo que, por su puesto, contribuye a disminuir la

morbilidad oculta. El incremento progresivo de la accesibilidad a servicios de salud de gran calidad, ha contribuido a que en Cuba se diagnostique cada vez más casos de prediabetes y de DM oculta por encontrarse en fase subclínica o con pocos síntomas.

Tabla. 2. Comportamiento de la edad en los pacientes en estudio.

Grupo de edades	No	%
40-50	5	20,8
51-60	6	25
+de 60	13	54,1
Total	24	100

Fuente: Encuesta

Se puede apreciar en esta figura que los pacientes con prediabetes de mas de 60 años representaron el porcentaje mayor de la muestra estudiada (54,1%), mientras que con porcentaje similar se comportaron los grupos de edades de 40-50 años (20,8%) y 50-60 años (25,0%). Al igual que esta investigación la mayoría de los estudios consultados muestran que la prediabetes es mas frecuente a partir de la cuarta o quinta década de la vida. En España se ha reportado que la GAA es mas prevalente despues de los 45 años, por su parte De Fronzo y col.⁽⁴⁸⁾ en un ensayo clínico en personas con TGA describe que la edad media de la muestra estudiada fue de 51 años. En un trabajo realizado en un policlinico de Santiago de Cuba mencionan que la prediabetes estuvo presente en el 55,5% de los pacientes del grupo etareo de 45 a 54 años y en el 22,2% de 55 a 64 años⁽⁴⁶⁾. En la busqueda activa de prediabetes efectuada en Santic Spíritus los pacientes con mas de 60 años representaron el 31,1%, seguido del grupo de eda de 51 a 60 años (20,2%) y 40 a 50 años (18,6%).

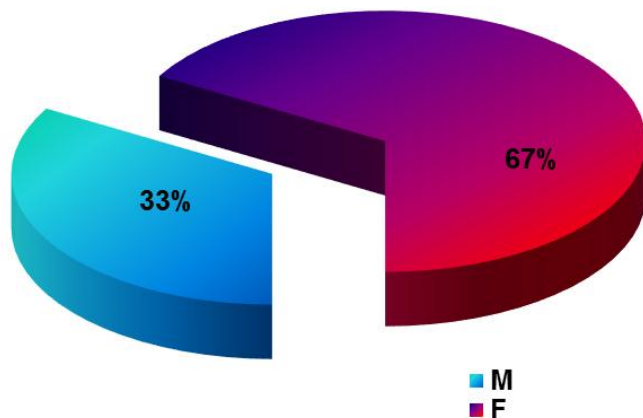


Gráfico. 1. Comportamiento del sexo en los pacientes en estudio.

Fuente: Encuesta

En esta figura se puede observar que el sexo femenino representó el mayor porcentaje (67%) de la muestra estudiada, mientras que el masculino fue de 33%. Estadísticas que describen una mayor frecuencia del sexo femenino en pacientes prediabéticos aparecen en numerosos estudios. Díaz-Apodaca B. y col. refiere un predominio del sexo femenino en el 69.9% de los pacientes.⁽⁴⁹⁾ Ramos Cabrera E. alcanzó un 75% de afectación en el sexo femenino en estos pacientes⁽⁵⁰⁾ y De Fronzo un 58%.⁽⁴⁹⁾ En el estudio efectuado en Brasil, el 55% de los afectados eran mujeres.⁽⁴⁵⁾ Por su parte Bustillo y col. reportaron que el 55,6% del sexo femenino tenían prediabetes.⁽⁴⁷⁾

A nivel mundial hay más mujeres que hombres con diabetes. La explicación para el exceso de diabetes en el sexo femenino, en el caso de los países desarrollados, puede ser la mayor longevidad de las mujeres, sin embargo, en los países en desarrollo, en que la enfermedad es más frecuente en los rangos medios de edad, se asume está relacionada con diferencia en la distribución de los factores de riesgo, particularmente dieta, inactividad física y obesidad abdominal; lo que incrementa su relevancia desde el punto de vista de la salud pública. Se ha establecido que algunos

de estos factores se observan con una frecuencia mayor en el sexo femenino, lo que se ha vinculado a aspectos culturales y a bajos ingresos.

Por otro lado, no debe dejar de mencionarse factores relacionados con el género, en especial en otros contextos. En muchos casos las mujeres con diabetes encuentran dificultades para afrontar su afección a la vez que cumplen con su función dentro de la familia. Tienden a centrarse en cuidar a otras personas a costa de abandonar el control de su propia vida, descuidar su dieta y medicación.

También como potencial contribuidor al exceso de diabetes en el sexo femenino, puede estar el hecho de la mayor solicitud de atención médica por las féminas. Se ha planteado que en contextos como el cubano en que las mujeres alcanza niveles de educación similares a los de los hombres son mucho más receptivas que ellos a los cambios necesarios relacionados con la salud, lo que se manifiesta en una mayor adhesión al tratamiento y en ser más propensas a seguir las indicaciones médicas.

(51)

Finalmente apreciamos que estas consideraciones también pueden tomarse como argumentos para justificar la mayor frecuencia con que se presenta la prediabetes en el sexo femenino.

Tabla. 4. Comportamiento del color de la piel en los pacientes en estudio.

Color de la piel	No	%
Blanca	19	79
Negra	1	4
Mestiza	4	17
Total	24	100

Fuente: Encuesta

El 79% de los prediabéticos presentaban color de la piel blanca como se señala en esta figura. Los trabajos investigativos tanto nacionales como internacionales evidencian un predominio de la prediabetes en personas con color de la piel blanca.

Cowwie CC. Y col. plantean que la prediabetes puede estar presente entre un 25,8% y 27,0% de los blancos no hispanos y otro estudio llevado a cabo en la frontera de México con los EE.UU. señaló esta mayor prevalencia.⁽⁵²⁾ Por su parte Díaz Díaz O. y col. encontraron TGA en el 3,0% de los pacientes con piel de color blanca. ⁽⁵³⁾

Hay razones complejas que constituyen la base de las diferencias de prevalencia de prediabetes entre el color de la piel y grupos étnicos. La influencia de los factores genéticos, aún no bien establecida, podrían influir en cierto grado. Sin embargo se sabe que en otras sociedades la etnia o el color de la piel van asociados a marcadas desigualdades sociales.

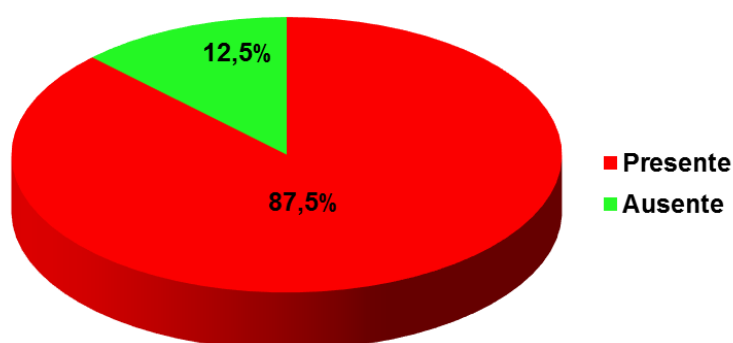


Gráfico. 2. Comportamiento de los Antecedentes Patológicos Personales en los pacientes en estudio.

Fuente: Encuesta

Los APP estuvieron presentes en un muy elevado porcentaje entre los pacientes con prediabetes (87,5%) como se aprecia en esta figura. En especial fue significativa la presencia de HTA y colesterol elevado. Ramos Cabrera A. señala en su tesis que el 25% de los pacientes con GAA padecían HTA al aplicar lo normado por la OMS. ⁽⁵⁰⁾ Lin L. y col. para este estadio logran el 36% de hipertensos y para la TGA el 45,3%. ⁽⁵⁴⁾ Díaz-Apodaca BA. y col. reporta el 44,1% de hipertensión sistólica de los que padecen este mismo estado, pero teniendo en cuenta los criterios de la ADA. ⁽⁴⁹⁾ En

Brasil se ha descrito que el 35,3% de los prediabéticos tienen cifras de tensión arterial elevada, mientras que el estudio realizado por investigadores espirituanos menciona que la hipertensión arterial y la hiperlipidemia mostraron una alta prevalencia en este grupo de pacientes.⁽⁴⁵⁾

En general los APP son comunes no solo en los diabéticos conocidos sino también en los estadios prediabéticos, especialmente en edades avanzadas por la alta asociación a comorbilidades como se aprecia en nuestra serie. Los pacientes que subsecuentemente se convierten en diabéticos tienen generalmente hipertensión arterial, altos niveles de colesterol y de triglicéridos circulantes, aún antes, de que desarrollen DM2 en comparación con sujetos que permanecen libres de hiperglucemia, hecho que pone de manifiesto que el incremento del riesgo de complicaciones macrovasculares pueden preceder al desarrollo o aparición clínica de la diabetes.⁽⁵⁵⁾

La incrementada aterogenicidad en la fase prediabética puede ser de importancia en la contribución de la enfermedad macrovascular, tales como, la coronariopatía, antes del comienzo de la hiperglucemia. Varios estudios han puesto en evidencia la alta frecuencia de cardiopatía isquémica en pacientes con TGA, señalándose la estrecha relación entre la intolerancia a la glucosa al momento del diagnóstico con la incidencia de enfermedad coronaria y mortalidad por la misma.⁽⁵⁶⁾

La HTA se presenta en el 20-40 % de los pacientes con tolerancia alterada a la glucosa, en un 30-50 % de los DM2 y en el 40 % del tipo 1. La HTA es un factor de riesgo importante en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, sobre todo en pacientes con DM2. La frecuente asociación entre la HTA y las alteraciones del metabolismo de la glucosa, podría responder a vínculos fisiopatológicos comunes. Reaven, defiende que la HTA es una manifestación más de la resistencia insulínica sobre la base de 3 observaciones: la primera, que las alteraciones metabólicas no aparecen en las formas de HTA secundarias; la segunda, que tales alteraciones no mejoran cuando se controlan las cifras de presión arterial; y por último, que pueden empeorar con algunos tratamientos antihipertensivos.

Actualmente se afirma que la DM2 es una enfermedad vascular, que, asociada a cifras elevadas de presión arterial, produce un sustancial incremento del riesgo vascular de estos pacientes y aumenta de forma significativa la probabilidad de eventos vasculares como el ictus, la CI y la EAP. En el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) se demostró que con la reducción en 10 mmHG de la TAS en el tratamiento intensivo de la HTA, se logra una reducción de riesgo para los accidentes cerebrovasculares de un 44 %, y un 21 % para infarto agudo del miocardio.

En el Programa de Prevención de la Diabetes a los 3 años de seguimiento los pacientes con intolerancia a la glucosa posprandial del grupo placebo mostraron un aumento progresivo de la prevalencia de hipertensión y dislipidemia. En este grupo también aumento la enfermedad cardiovascular a los 4 años. ⁽⁵⁷⁾

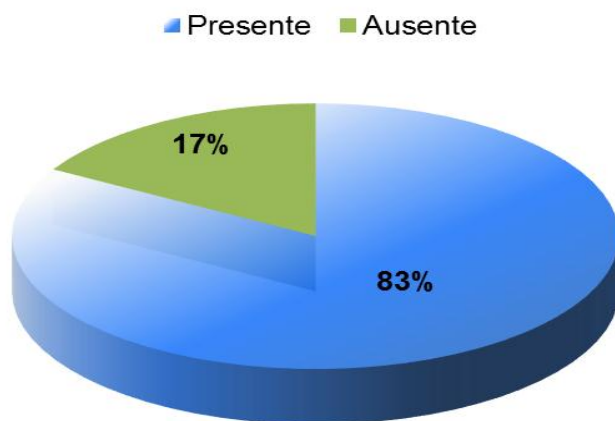


Gráfico. 3. Comportamiento de los Antecedentes Patológicos Familiares en los
Fuente: Encuesta

En el 83,0% de los pacientes prediabéticos de este estudio se recoge la presencia de por lo menos un APF, destacándose por su prevalencia la diabetes mellitus, HTA y dislipidemia.

Ramos Cabrera A. describe que el 45,0% y el 45,6% de los que padecían GAA según los criterios de la OMS tenían APF de DM y dislipidemia respectivamente.⁽⁵⁰⁾ Gonzáles Suárez R. y col. por su parte menciona que el 13,2% de los intolerantes a la glucosa estaban ligados a los APF de DM.⁽⁵⁸⁾

Díaz-Apodaca BA. y col. reportó el 46,9% de los afectados por GAA según ADA con APF de DM y Lin L. y col. obtuvo el 21,9% para los que tenían GAA pero con los criterios de la OMS. Este mismo autor describe que el 19,2% de los pacientes con TGA tienen APF de DM.^(75,64) En indígenas brasileños con prediabetes se ha planteado que el 51,2% pueden tener como APF tensión arterial elevada y el 36,5% diabetes mellitus.⁽⁴⁵⁾

Al igual que esta investigación, numerosos estudios reconocen la alta frecuencia de diabetes mellitus y otras enfermedades entre familiares de pacientes diagnosticados con prediabetes. Se ha reafirmado la mayor frecuencia de diabetes entre familiares de personas que padecen DM2, demostrando que los antecedentes maternos predominan sobre los paternos y que el riesgo a tener un hijo diabético es superior en las personas con antecedentes familiares de la enfermedad.

La intolerancia a la glucosa y la diabetes mellitus tipo 2 se asocian con frecuencia a la obesidad, la hipertensión arterial, las dislipidemias, la microalbuminuria y la cardiopatía isquémica; mientras que el denominado síndrome metabólico (SM) constituye la agrupación de varias de estas entidades.

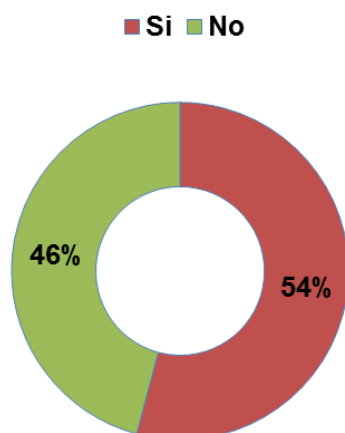


Gráfico. 4. Comportamiento del hábito de fumar en los pacientes en estudio.

Fuente: Encuesta

Más de la mitad (54,0%) de la muestra de esta investigación tiene hábito de fumar. Díaz-Apodaca BA. y col. lograron en su serie un 30,8% de fumadores con GAA al tener presente los criterios de la ADA.⁽⁵⁹⁾ Lin L. y col. describen que este nocivo hábito está presente en el 20,0% de los que sufren este mismo estadio de alteración de la tolerancia a la glucosa pero con los criterios de la OMS.⁽⁵⁴⁾ Gonzáles Suárez R. y col. y Lin L. y col. donde reportaron que el 21,4% y el 32,3% respectivamente que padecían TGA, poseían el hábito de fumar.^(54,60) El estudio brasileño mostró que el 18,2% de los prediabéticos consumían cigarrillos.⁽⁴⁵⁾

Está comprobado que los fumadores presentan un incremento del riesgo de padecer diabetes. La nicotina promueve la resistencia a la insulina. Se ha sugerido que los glucocorticoides, tales como el cortisol, son el vínculo faltante (causal) entre fumar cigarrillos y la resistencia a la insulina. El hábito de fumar incrementa los trastornos clínicos y metabólicos que acompañan a la diabetes, como las enfermedades cardiovasculares y renales. Se ha recomendado que el abandono del consumo de tabaco se asocie al incremento de la actividad física y a la alimentación saludable como medidas para prevenir la diabetes, también para contrarrestar el aumento del peso corporal que generalmente ocurre en los que dejan de fumar y que aumentaría el riesgo metabólico.⁽⁵⁸⁾

El riesgo cardiovascular del individuo diabético se incrementa al menos en dos veces en pacientes que fuman respecto a los no fumadores. El abandono del hábito de fumar se acompaña de una disminución sustancial en el riesgo cardiovascular del individuo. Además, el tabaquismo también aumenta el riesgo de aparición y deterioro de complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía).⁽⁶⁰⁾

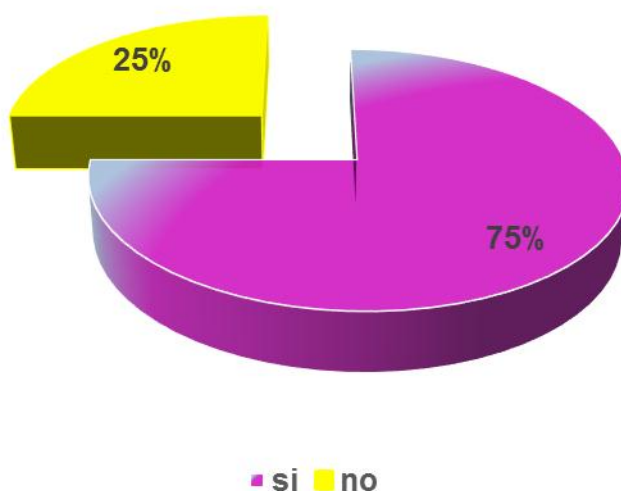


Gráfico 5. Comportamiento del hábito de fumar en los pacientes en estudio.

Fuente: Encuesta

El sedentarismo estuvo presente en un alto porcentaje (75%) de los pacientes estudiados, según se observa en la figura. Según datos de la III Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgos, el sedentarismo estaba presente en el 40,2% de la población cubana.⁽⁶¹⁾ 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 cardiovasculares 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 y de Diabetes Mellitus tipo 2

Tabla. 4. Comportamiento del Índice de Masa Corporal en los pacientes en estudio.

Índice de Masa Corporal	No	%
Obeso	15	63
Sobrepeso	8	33
Normopeso	1	4
Total	24	100

Fuente: Encuesta

El ejercicio en las personas con prediabetes es recomendado para la prevención de la diabetes mellitus tipo 2. Se plantea que la combinación de dieta y ejercicio disminuye la incidencia de esta enfermedad en un 58% en individuo con alto riesgo de desarrollarla. El incremento en la actividad física produce reducción del peso corporal, disminuye la insulina-resistencia al desplazar los receptores de la insulina hacia la superficie celular y disminuir los lípidos en el músculo esquelético. Además tiene efecto beneficioso sobre los factores de riesgo cardio-metabólicos y por tanto en la calidad de vida y la salud general.^(51, 62)

El elevado porcentaje de pacientes prediabéticos sedentario que muestra nuestra serie asociado a otras variables analizadas como la obesidad y la presencia de APP y APF evidencia la necesidad impostergable de estimular en ese segmento poblacional la realización de ejercicio físico por el alto riesgo que presentan de desarrollar en un futuro DM y las complicaciones que a esta se asocian.

Esta figura ilustra que la mayoría de los pacientes prediabéticos presentaron obesidad (63%) y sobrepeso (33%). Los resultados que muestran los estudios consultados se corresponden con un alto porcentaje de obesidad y sobrepeso en todos los estadios de la alteración a la glucosa. Estas evidencias refuerza los datos que exponemos en nuestra serie al ser semejantes. Díaz-Apodaca BA. y col. reportan que el sobrepeso y la obesidad está presente en el 30,6% y 54,1%

respectivamente de los pacientes. ⁽⁴⁹⁾ Por su parte Ramos Cabrera A. señala el 33% obesidad y Lin L. y col. 36% de sobrepeso y 4,0% de obesidad para este mismo estadio, pero cuando se tiene en cuenta lo establecido por la OMS. ^(50,54)

González Suárez R. y col. obtuvieron el 17,1% obesidad y el estudio efectuado en la provincia china de Fujian el 32,4% sobrepeso, así como el 6,5% obeso en de los diagnosticados con TGA. ^(54,58) El 78% obesidad y sobrepeso estuvo presente en prediabéticos indígenas de la aldea Jaguapiru en Brasil, mientras Bustillo y col. reportaron la presencia de sobrepeso en el 49,4% de los prediabéticos y el 23,3% de obesos. ^(45,47)

La prevalencia de la obesidad está aumentando en todos los grupos etarios, y se ha observado que las tasas de sobrepeso y obesidad en los adultos se aproximan a 60 %; además, este factor de riesgo aparece en personas de cualquier color de la piel, edad, nivel socioeconómico, sexo o situación geográfica. ⁽⁴⁶⁾ Hoy en día se encuentra bien establecido que la obesidad es uno de los factores de riesgos más importantes para el desarrollo de la diabetes mellitus y estadios prediabéticos.

En Cuba, aunque la obesidad es un problema menor cuando se compara con otros contextos. El sobrepeso sin embargo lo padecen el 44,8% de los cubanos y 15% tienen obesidad, datos superiores reportados por anteriores encuestas. Por otra parte, los malos hábitos dietéticos (fundamentalmente alto consumo de grasa animal y carbohidratos simples y bajo de frutas y vegetales) son frecuente en la población cubana. ⁽⁶¹⁾

La relación obesidad/diabetes mellitus es tan fuerte que el riesgo de los obesos a desarrollar esta última es 93 veces mayor al de las personas no obesas. La resistencia a la insulina (RI), importante marcador predictor de complicaciones clínico metabólicas, forman un binomio con la obesidad, ambas con mecanismos fisiopatológicos y genéticos probablemente comunes, las cuales tienen una importante incidencia en el desarrollo y mantenimiento de los trastornos bioquímicos relacionados con la DM y otras enfermedades vasculares.

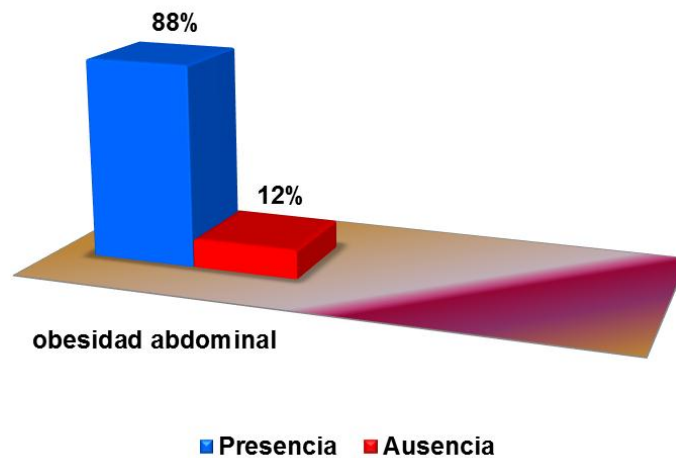


Gráfico. 6. Comportamiento de la obesidad abdominal en los pacientes en estudio.
Fuente: Encuesta

En nuestra serie, el 88,0% de los pacientes presentaban obesidad abdominal. Este es un factor de riesgo importante a tener en cuenta en la aparición de los estados prediabéticos. Díaz-Apodaca BA. y col. reportó en su trabajo que el 82,9% de las mujeres tenían aumento de la circunferencia abdominal en el estadio de GAA con los criterios de la ADA contra el 35,1% de los hombres. ⁽⁵⁹⁾

Los estudios han demostrado que el incremento de la circunferencia de la cintura eleva el riesgo de todas las complicaciones clínico metabólicas de la obesidad, y en especial de la resistencia insulínica. La circunferencia de la cintura mantiene una estrecha relación con la grasa intra-abdominal y muestra una buena asociación con los factores de riesgo cardiovascular, con el riesgo relativo para desarrollar cardiopatía isquémica y con la mortalidad cardiovascular independientemente al IMC. La relación de la circunferencia de la cintura con el desarrollo de DM2 es aún más importante. La hipótesis etiopatogénica vigente actualmente relaciona la grasa visceral con la secreción a la vena porta con productos favorecedores de la resistencia a la acción de la insulina y el deterioro cardiovascular, tales como ácidos grasos libres, factores protombóticos y proinflamatorios. La liberación excesiva de

ácidos grasos libres desde el tejido graso visceral juega un papel destacado en el desarrollo de la resistencia a la insulina y de la hiperinsulinemia crónica, origen de alteraciones ligadas al riesgo cardiometabólico, principalmente la asociación de dislipidemia, HTA, e hiperglucemia (el llamado síndrome metabólico).

CONCLUSIONES:

Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus como la presencia de antecedentes patológicos personales y familiares, hábito de fumar, sedentarismo, obesidad y sobrepeso asociado a obesidad abdominal tuvieron una frecuencia elevada en la muestra estudiada, la que especialmente se caracterizó por tener más de sesenta años, predominó el sexo femenino y la piel blanca.

RECOMENDACIONES

1. Los resultados hallados en esta investigación evidencian la necesidad de reforzar las actividades educativas, de promoción y prevención, donde la modificación de los estilos de vida, que contribuyan a reducir la obesidad (dieta reductora, hipograsa y ejercicios físicos sistemáticos), juegan un rol fundamental en los pacientes con DM y otros estadios prediabéticos.
2. Ampliar la muestra para futuros estudios e incluir otros factores de riesgo asociado a la diabetes mellitus.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. 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*.2014; 1047-1053.
2. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud/ALAD; 2013. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
3. 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
4. International Diabetes Federation [Internet]. Brusels: Diabetes Atlas; 2015 [actualizado 14 Nov 2015; citado 10 Mar 2016] [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/es/prologo?language=es>
5. Díaz Díaz O. Primer consenso cubano de prediabetes. *Rev. cubana Endocrinol* [revista en la 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.
6. Gil LE, Sil MJ, Domínguez ER, Torres LP, Medina JH. Guía de práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *RevMedInstMex Seguro Soc*. 2013; 51:104-119
7. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud de Cuba 2016.
8. 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.
9. American Diabetes Association. Diabetes mellitus: Normas de diagnóstico y tratamiento 2014. *Diabetes Care* 2014; 37:1-17

-
10. Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group. The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*. 2012; 25:2165-1671.
 11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2012; 32(Suppl. 1): S62-S67
 12. Garber AJ, Handelsman Y, Bergman DA, Einhorn D, Gavin JR. Diagnóstico y manejo de la prediabetes. Consenso del American College of Endocrinology. Task Force on Pre-diabetes. July 23, 2013
 13. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, Grunberger G, Bloomgarden ZT, Bray GA, et al. American Association of Clinical Endocrinologists. Medical Guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan: executive summary. *EndocrPract*. 2012; 17:287-302.
 14. 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*. 2013; 28:88-136.
 15. The International Expert Committee. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes *Diabetes Care* 2012; 32 (7): 1327-1334
 16. The Endocrine Society statement on the use of A1C for diabetes diagnosis and risk estimation. Publicado en: <http://www.endosociety.org/media/press/2008/SocietySupportsADA.cfm>. Revisado el 20 de enero de 2014.
 17. Garber AJ, Handelsman Y, Einhorn D, et al. Diagnosis and management of prediabetes in the continuum of hyperglycemia-when do the risks of diabetes begin? A consensus statement from the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. *EndocrPract*, 2014; 14: 933-946.
 18. Vendrame F, Gottlieb PA. Prediabetes: prediction and prevention trials. *EndocrinolMetabClin North Am*, 2014; 33:75-92.
 19. Timmis AD. Diabetic heart disease: clinical considerations. *Heart*. 2001; 85:463-469.

-
20. Nichols GA, Gullion CM, Koro CE, Ephross SA, Brown JB. The incidence of congestive heart failure in type 2 diabetes: an update. *Diabetes Care*. 2004; 27:1879-1884.
 21. Thrainsdottir IS, Aspelund T, Thorgeirsson G, Gudnason V, Hardarson T, Malmberg K, et al. The association between glucose abnormalities and heart failure in the population based Reykjavík Study. *Diabetes Care*. 2005; 28:612-616.
 22. DeFronzo RA. Insulin resistance, lipotoxicity, type 2 diabetes and atherosclerosis: the missing links. The Claude Bernard Lecture 2009. *Diabetologia*. 2010; 53:1270-1287.
 23. Robles-Osorio L, Aguilar-Salinas CA, Mehta R, Gómez-Pérez FJ, Rull JA. The fasting plasma glucose value with the best performance for detecting an abnormal response in the oral glucose tolerance test is below the "impaired fasting glucose" range in at-risk individuals. *Endocrine Practice*, 2007; 13: 583-589.
 24. 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.
 25. Eyre H, Kahn R, Robertson RM, Clark NG, Doyle C, Hong Y. Preventing cancer, cardiovascular disease, and diabetes: a common agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association and the American Heart Association. *Circulation*. 2004; 109::3244-3255.
 26. 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.
 27. Licea ME, Fernández H, Cabrera-Rode E, Maciques E. Frecuencia y características clínicas de la retinopatía diabética en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Rev Cubana Endocrinol* 2003; 14 (2): Disponible www.bus.sld.cu/revistas/end/vol_14_2_03/endO2203.htm
 28. Licea ME, Figueredo E, Perich PA, Cabrera-Rode E. Frecuencia y características clínicas de la nefropatía incipiente en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de debut reciente. *Rev. cubana Endocrinol* 2002; 13:43-52.
 29. Licea ME, Fernández H, Bustillo M. Frecuencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *AvDiabetol* 2001; 17:95-103.

-
30. Calderín R O, Monteagudo G, Yanes M, García J, Sáez, Marichal S, Cabrera-Rode E y col. Síndrome metabólico y prediabetes. *Revista Cubana de Endocrinología* 2011; 22:52-57
 31. Scott M. Grundy. Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk *J Am CollCardiol*, 2012; 59:635-643.
 32. Inoue K, Matsumoto M, Akimoto K. Fasting plasma glucose and HbA1c as risk factors for type 2 diabetes. *DiabetMed*, 2008; 25: 157-1163.
 33. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on type 2 diabetes prevention. *DiabetMed*, 2007; 24: 451-463.
 34. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *Lancet*, 2008; 371: 1783-1789.
 35. Herman W, Hoerger T, Brandle M, Hicks K, Sorensen S, PhD, Zhang P. The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing Type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Ann InternMed*, 2005; 142: 323-332.
 36. LiceaME, Roldós D, Cobas MI, Domínguez E. Neuropatía periférica de los miembros inferiores en diabéticos tipo 2 de diagnóstico reciente. *AvDiabetol* 2006; 22: 149-156.
 37. Díaz Sánchez ME. Manual de Antropometría para el trabajo de Nutrición. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, 1992: 13-14.
 38. Colectivo de autores. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial. Guía para la atención médica 2006. http://www.sld.cu/galerias/doc/guia_cubana_de_atencion_medica_a_la_hipertension_arterial.doc
 39. VC Aram, LB George, RB Henry, CC William, A G Lee, L I Joseph, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003; 42: 1206-1252
 40. Mateo de Acosta FO, Padrón DR. Exploración funcional del páncreas endocrino. En: Mateo de Acosta FO, Padrón DR, editores. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Endocrinología y Metabolismo. 1ra ed. Ciudad de la Habana: Editorial CientíficoTécnica; 1985.pp 419-31

-
41. Thomas Lothar, Cholesterol. Clinical Laboratory Diagnostics. Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. First Edition, Germany, Editorial: TH-Books, Frankfurt/Main, 1998. p. 168-71.
 42. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2012; 35(Suppl. 1): S64-S71
 43. Center for Disease Control and Prevention (CDC). About BMI for Adults. [Página en Internet]. September 13, 2011[Citado: 2013 Sept 20] Disponible en: http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
 44. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, Eberhardt MS, Flegal KM, Engelgau MM, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in adults in the U.S. population: National Health And Nutrition Examination Survey 1999-2002. Diabetes Care. 2006 Jun; 29(6): 1263-8. (citado 2009 junio 15) Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/29/6/1263.abstract>.
 45. Oliveira GF, Oliveira TRR, Rodrigues FF, Corrêa LF, Ikejiri AT, Casulari LA. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída nos indígenas da Aldeia Jaguapiru, Brasil. Rev Panam Salud Publica[Internet]. 2011[citado 12 Abr 2017]:29(5):315–21. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/9534/a03v29n5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 46. Mora Linares O, Pérez Rodríguez A, Sánchez Barrero R, Mora Linares OL, Puente Maury V. Morbilidad oculta de prediabetes y diabetes mellitus de tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesos. MEDISAN [Internet]. 2013 [citado 12 Abr 2017]; 17(10): 6095-7001. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001000011&lng=es
 47. Bustillo Solano EE, Bustillo Madrigal EE, Pérez Francisco Y, Pérez Sosa R, Brito García A, González Iglesiae A, 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[citado 12 Mar 2017];24(2):107-124. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000200002

-
48. De Fronzo RA, Tripathy D, Schwenke DC, Banerji M, Bray GA, Buchanan TA, et al. Prevención de la diabetes tipo 2 mediante el tratamiento farmacológico con pioglitazona en personas con intolerancia a la glucosa. *N Engl J Med*[Internet]. 2011[citado 12 Mar 2017]; 364:1104-15. Disponible en: <https://www.mysciencework.com/publication/show/e33bcfc5bf02f286f1b150066dafa1e6>
49. Díaz-Apodaca BA, Ebrahim S, McCormack V, et al. Prevalence of type 2 diabetes and impaired fasting glucose: cross-sectional study of multietnic adult population at the United States–Mexico border. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(3).
50. Ramos Cabrera Y. Valoración de la incidencia de diabetes mellitus en un área de salud. Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Camaguey, 2003.
51. Domínguez Alonso E, Seuc Jo A, Díaz Díaz O, et al. Esperanza de vida saludable asociado a la diabetes en Cuba: años 1990 y 2003. *Rev. cubana Endocrinol* [revista en la internet]. 2010 Abr [citado 2010 sep 01]:13-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-29532010000100002&ing=es.
52. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, et al. Full accounting of diabetes and prediabetes in the U.S. population in 1988-1994 and 2005-2006. *Diabetes care* 2009, 32: 287-294.
53. Díaz Díaz O, Landrove O. y grupo de pesquisa de diabetes. Pesquisa activa de diabetes y prediabetes en el municipio Jaruco. Informe preliminar. XIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. 12-16 de noviembre del 2007. La Habana, Cuba.
54. Lin L, Chen G, Zou X, et al. Diabetes, prediabetes and associated risks on Minesota code-indicated major electrocardiogram abnormality among chinese: a cross-sectional diabetic study in Fujian province, southeast China. *Obesity reviews* 2009; 10: 420-430.
55. Ko GT, Chan JC, Tsang LW, Li CY, Cockram CS. Glucose intolerance and other cardiovascular risk factors in Chinese women with a history of gestational diabetes mellitus. *Aust NZJ Obstet Gynaecol* 1999; 39: 478-83.

-
56. Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennett PH. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in U.S. population aged 20-74 yr. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/32/2/287>
57. Garber AJ, Handelsman Y, Einhorn D, Bergman DA, Bloomgarden ZT, Fonseca V, Garvey WT, Gavin JR 3rd, Grunberger G, Horton ES, Jellinger PS, Jones KL, Lebovitz H, Levy P, McGuire DK, Moghissi ES, Nesto RW. Diagnosis and management of prediabetes in the continuum of hyperglycemia: when do the risks of diabetes begin? A consensus statement from the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. *Endocr Pract.* 2008; 14:933-46.
58. Gonzáles Suárez RM, Perich Amador P, Arranz Calzado C. Trastornos metabólicos asociados con la evolución hacia la diabetes mellitas tipo2 en una población de riesgo. *Rev. cubana Endocrinol [revista en la internet].* [citado 2010 sep 01]:13-14. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol21_2_10/end01210.htm.
59. Díaz-Apodaca BA, Ebrahim S, McCormack V, et al. Prevalence of type 2 diabetes and impaired fasting glucose: cross-sectional study of multietnic adult population at the United States–Mexico border. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(3).
60. Lopez-Guzman A, Lozano Alonso JE, Alvarez Escolá C, Andía VM, Fraile AL. Hábito tabaquero y diabetes mellitus. *Av Diabetol.* 2006; 22(3):223-227.
61. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P. III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011[Internet]. La Habana: Ciencias Médicas; 2015[citado 12 Abr 2017]: 342. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_completo.pdf
62. Memoria del VII Congreso Cubano de Endocrinología. III Congreso de Endocrinología Pediátrica. Prof. Dr. "Oscar mateo De Acosta in memoriam". 14 a 16 de abril 2010, Palacio de las convenciones de La Habana, Cuba. Consenso de Prediabetes [CD-rom], La Habana: ICAIC; 2010.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ he sido informado(a) por el personal de salud sobre los siguientes aspectos de esta investigación:

- Que se trata de una investigación en que se determinara algunos factores de riesgo de diabetes en personas con prediabetes.
- Que esta investigación contribuye a incrementar el conocimiento científico en un campo poco explorado en nuestro municipio, lo que redundará en beneficio para la salud de otras personas.
- Que mi participación es totalmente voluntaria.
- Que todos los documentos que se identifiquen con mi nombre serán totalmente confidenciales.
- En caso de que desee retirarme del estudio, puedo hacerlo en cualquier momento sin que esto implique ninguna consecuencia en las relaciones con el investigador.

Después de conocer todos estos detalles sobre la investigación, estoy dispuesto a ser incluido en estudio, y para constancia firmo a los ____ día del mes de _____ del año _____.

Firma del Paciente _____

Firma del Investigador _____

Anexo 2

		Planilla de Recogida de Datos		Página 1	
1) Número de Orden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7) APF	1. DM	<input type="checkbox"/>	
2) Edad (años cumplidos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2. HTA	<input type="checkbox"/>	
3) Sexo			3. Cardiopatía isquémica	<input type="checkbox"/>	
1 - Masculino	<input type="checkbox"/>		4. Dislipidemia	<input type="checkbox"/>	
2 - Femenino	<input type="checkbox"/>		5. Enfermedad cerebrovascular	<input type="checkbox"/>	
4) Color de la piel		8) Hábitos tóxicos	6. Enfermedad vascular periférica		
Blanca	<input type="checkbox"/>	1. Cigarro		<input type="checkbox"/>	
Negra	<input type="checkbox"/>	9) Examen físico			
mestiza	<input type="checkbox"/>	Peso			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5) APP		Talla			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1. HTA	<input type="checkbox"/>	IMC			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Cardiopatía isquémica	<input type="checkbox"/>	Circ cintura			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Dislipidemia	<input type="checkbox"/>	Tensión arterial MSD			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Enfermedad cerebrovascular	<input type="checkbox"/>	Sistólica			
5. Enfermedad vascular periférica	<input type="checkbox"/>	Diastólica			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10) Complementarios					

Glucemia ayuna (mmol/l)	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
Glucemia ayuna PTG (mmol/l)	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
Glucemia 2h PTG (mmol/l)			
Colesterol			
Triglicéridos			
12) Tipo de prediabetes	<input type="checkbox"/>		
GAA	<input type="checkbox"/>		
TGA	<input type="checkbox"/>		
GAA+TGA			
:			