

TRABAJOS ORIGINALES

RIESGO DE DIABETES EN UNA COMUNIDAD RURAL DEL MUNICIPIO SOTILLO. ESTADO MONAGAS. VENEZUELA.

Nafxiel Jesús Brito-Núñez, Jesús David Brito-Núñez, Carla M Ruiz-Rendón.

Escuela de Ciencias de la Salud Dr. "Francisco Battistini Casalta", Universidad de Oriente (UDO)- Núcleo Bolívar, Venezuela.

Rev Venez Endocrinol Metab 2014; 12(3): 167-176

RESUMEN:

Objetivo: Determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2, en la comunidad rural de Apostadero, Municipio Sotillo. Estado Monagas. Venezuela.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en Enero de 2013. Universo conformado por 163 personas mayores de 18 años. Se tomaron medidas antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal [IMC], y circunferencia abdominal), glicemia capilar, tensión arterial y se aplicó la encuesta FINDRISC para estimar riesgo de diabetes en 10 años.

Resultados: De una muestra de 41 voluntarios, 25 (61%) eran de género femenino y 16 (39%) de masculino. El promedio de IMC fue $28,08 \pm 5,69$, la prevalencia de sobrepeso fue de 24,4% y de obesidad de 36,6%. El género femenino fue más afectado con IMC promedio de $29,52 \pm 6,04$ vs masculino $25,84 \pm 4,37$ ($p < 0,05$). La prevalencia de pre-hipertensión fue de 31,7% y la de hipertensión arterial fue de 53,7%. La glicemia capilar media fue de $93,63 \pm 12,18$ mg/dL y en cuanto al género no hubo diferencias significativas ($p = 0,17$), la prevalencia de alteración de glicemia en ayunas fue de 24,4% y de Diabetes mellitus tipo 2 de 4,9%. El 21,95% de los encuestados estaban en alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, siendo las mujeres las más afectadas significativamente ($p = 0,047$).

Conclusión: La población tiene un elevado riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en 10 años, siendo las féminas las más vulnerables.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, obesidad, pre-hipertensión, hipertensión.

ABSTRACT:

Objective: To determine the risk of type 2 diabetes in the rural community of Apostadero, Sotillo Municipality. Monagas State. Venezuela.

Methods: An observational, descriptive, cross-sectional study in January 2013 was performed. The universe was composed of 163 people over 18 years. Anthropometric measurements (weight, height, body mass index [BMI] and waist circumference), capillary glucose and blood pressure were taken. The FINDRISC survey was used to estimate the risk of diabetes in 10 years.

Results: From a sample of 41 volunteers, 25 (61%) were female and 16 (39%) male. The mean BMI was 28.08 ± 5.69 , the prevalence of overweight was 24.4% and obesity was 36.6%. Female gender was more affected with an average BMI of 29.52 ± 6.04 vs 25.84 ± 4.37 in men ($p < 0.05$). The prevalence of prehypertension was 31.7% and that of hypertension was 53.7%. The mean capillary blood glucose level was 93.63 ± 12.18 mg/dL without gender differences; the prevalence of impaired fasting glucose was 24.4% and type 2 diabetes mellitus of 4.9%. High risk of developing type 2 diabetes mellitus was observed in 21.95% of the participants, women being the most affected ($p = 0.047$).

Conclusion: The population has a high risk of developing type 2 diabetes within 10 years, being women the most vulnerable.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, obesity, prehypertension, hypertension.

Artículo recibido en: Febrero 2014. Aceptado para publicación en: Julio 2014.

Dirigir correspondencia a: Nafxiel Jesús Brito-Núñez, Email: nafxiel@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 forma parte del grupo de enfermedades crónicas no transmisibles¹. Desde 1971, es considerada una epidemia²; según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres. La OMS prevé que las muertes por diabetes se dupliquen entre 2005 y 2030³.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica donde existe resistencia periférica a la insulina conllevando a un aumento anormal de los niveles de glucosa sanguínea^{4,5} con la posterior aparición de las complicaciones micro/macroangiopáticas y neuropáticas⁶⁻⁸. Los órganos especialmente afectados son ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos³⁻¹⁰. Una de las formas de abordaje de esta enfermedad es hacer prevención primaria en las personas con riesgos de desarrollar la enfermedad, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF, del inglés, International Diabetes Federation) estos riesgos son la edad avanzada, antecedentes familiares de diabetes, sedentarismo, sobrepeso/obesidad, insulinoresistencia, y la etnicidad¹¹.

En cuanto a la edad como factor de riesgo son muchos los estudios que señalan que a mayor edad, mayor es la susceptibilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2^{12,13}, dicha susceptibilidad aumenta cuando el individuo tiene alguna predisposición genética¹⁴⁻¹⁶, lo que condiciona la aparición de enfermedades cardiovasculares en edades más tempranas¹⁷.

El sedentarismo también juega un papel importante en la aparición de la diabetes¹⁸, según datos del estudio NHANES 2003-2006, los individuos sedentarios tienen mayor riesgo cardiometabólico¹⁹, ahora bien, este grupo de personas sedentarias tienden a tener sobrepeso u obesidad, que actualmente es considerado un problema de salud pública por la alta prevalencia con la que cada vez se reporta²⁰⁻²². La OMS estima

que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal²³. Según la OMS las mayores cifras de prevalencia del sobrepeso y la obesidad se registraron en la Región de las Américas (sobrepeso: 62% en ambos sexos; obesidad: 26%) y las más bajas, en la Región de Asia Sudoriental (sobrepeso: 14% en ambos sexos; obesidad: 3%). En Venezuela la prevalencia de obesidad es de 26,6% en hombres y 34,8% en mujeres, en comparación con Estados Unidos donde la obesidad es de 30,2% en hombres y 33,2% en mujeres²⁴. El sobrepeso/obesidad son considerado como factor de riesgo para enfermedad cardiovascular²⁵ y ésta se diagnostica por medio del Índice de Masa Corporal (IMC); otra forma de diagnosticar obesidad es a través del perímetro abdominal que para América latina el punto de corte es de 90cm para las mujeres y 94cm para los hombres²⁶. Este exceso de tejido adiposo condiciona la aparición de diabetes mellitus tipo 2, en parte debido a la disminución de los niveles de adiponectina²⁷, a la resistencia a la leptina²⁸ y la elevación de citoquinas pro-inflamatorias²⁹, lo que condiciona la aparición de resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2³⁰.

La encuesta FINDRISC, fue creada por la Sociedad de Diabetes de Finlandia con la finalidad de poder estimar el riesgo de diabetes, el primer estudio publicado de esta encuesta fue en el año 2003, realizado en varias ciudades de Finlandia, incluyó 4.746 sujetos con edades de 25-64 años, mostrando una sensibilidad de 81% y especificidad de 76% para predecir la aparición de diabetes en 10 años, por medio de la utilización de variables clínicas no invasoras³¹.

En vista de que cada vez son mayores los casos reportados de diabetes mellitus en el mundo y poco ha sido su estudio en comunidades rurales, se hace necesario la realización del presente trabajo, cuyo objetivo es determinar el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2, en la comunidad rural de Apostadero, Municipio Sotillo, Estado Monagas, Venezuela, constituyendo así, el primer estudio de este tipo que se realiza en esa comunidad, y de esta manera identificar los

grupos de personas con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo y de corte transversal.

Lugar y fecha del estudio: Se llevó a cabo en la comunidad rural de Apostadero, Municipio Sotillo, Estado Monagas. Venezuela. Enero 2013.

Universo y muestra: El universo estuvo representado por 163 personas mayores de 18 años, según el censo realizado en la localidad en noviembre de 2012. La muestra estuvo formada por todos aquellos individuos que firmaron su consentimiento informado, quisieron participar en el estudio, y que cumplieron con el criterio de inclusión, ser mayor de 18 años, y con los criterios de exclusión, personas con diagnóstico previo de diabetes, menores de edad y embarazadas.

Método de recolección de datos: Se midieron los parámetros antropométricos tales como peso, talla, IMC circunferencia abdominal. El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2), un $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ determina sobrepeso y ≥ 30 obesidad²³. El instrumento utilizado para medirlos fueron cinta métrica maleable no extensible, balanza marca Camry con capacidad para 130 kg. Para cuantificar la presión arterial se utilizaron esfigmomanómetros de aneroide debidamente calibrados de marca 4 care, dichos valores fueron clasificados según las recomendaciones del Joint National Committee 7 (JNC7)³².

La cuantificación de los niveles de glicemia capilar en ayuno de 8 horas se hizo con un glucómetro digital marca SUMASENSOR modelo SXT. La glicemia capilar es una forma aceptada por la OMS y la Asociación Americana de Diabetes (ADA, del inglés, American Diabetes Association)³³; para efectos de este estudio se consideró como alteración en la tolerancia a la glucosa valores de 100-126 mg/dl en ayunas. Para el diagnóstico de Diabetes

mellitus (DM) tipo 2, valores de glicemia al azar $\geq 200 \text{ mg}/\text{dl}$ en presencia de síntomas de DM (poliuria, polidipsia, polifagia o pérdida de peso inexplicada) y Glicemia en ayunas (al menos durante 8 horas) $\geq 126 \text{ mg}/\text{dl}$ ^{4,5}. No se realizó en estos pacientes la sobrecarga oral de glucosa, solo se tuvo en cuenta la glicemia en ayunas.

Se aplicó el test FINDRISC para estimar el riesgo de desarrollar diabetes en 10 años, ya que este ha sido un test que ha sido validado y aprobado por la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) y que permite detectar individuos con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2^{34,35}; los parámetros que se determinan en esta encuesta son:

1. Edad: Una edad menor a 45 años da un puntaje de 0, de 45-54 años: 2 puntos, 55-64 años: 3 puntos.
2. Índice de masa corporal ($\text{peso kg}/\text{talla}^2$): Menor de 25: 0 puntos, entre 25-30: 1 punto, mayor de 30: 3 puntos.
3. Perímetro de cintura: Hombres: $<94 \text{ cm}$: 0 puntos, entre 94-102 cm: 3 puntos, $>102 \text{ cm}$: 4 puntos. Mujeres: $<80 \text{ cm}$: 0 puntos, entre 80-88 cm: 3 puntos, $>88 \text{ cm}$: 4 puntos.
4. Realización de actividad física en el trabajo y/o en el tiempo libre al menos 30 minutos: Sí: 0 puntos, No: 2 puntos.
5. Frecuencia consumo de verduras o frutas: Cada día: 0 puntos. No cada día: 1 punto.
6. Consumo de medicamentos para la presión arterial: No: 0 punto. Sí: 1 punto.
7. Antecedentes personales de hiperglicemia (por ejemplo, un control médico, durante una enfermedad o durante el embarazo): No: 0 puntos. Sí: 5 puntos.
8. Familiares allegados u otros parientes con diagnóstico de diabetes tipo 1 o tipo

2: No: 0 puntos. Si: abuelos, tía, tío, primo hermano (no padres, hermanos o hijos): 3 puntos. Si: padres, hermanos o hijos: 5 puntos.

Interpretación de la puntuación: se considera como riesgo Bajo <7 puntos: 1 de cada 100 personas desarrollará la enfermedad; Ligeramente elevado 7-11 puntos: 1 de cada 25 personas desarrollará la enfermedad; Moderado 12-14 puntos: 1 de cada 6 personas desarrollará diabetes mellitus tipo 2; Alto y Muy Alto >14 puntos: 1 de cada 3 personas desarrollará la enfermedad³⁵.

Análisis estadístico: Los datos fueron agrupados y procesados por medio del programa estadístico SPSS 19 para Windows, se analizaron por estadística descriptiva como la media, desviación estándar, frecuencias absolutas y relativas. Para la subdivisión de los grupos etarios se utilizó la mediana como punto de corte. Se aplicó la prueba Z de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de T de student para variables continuas, y chi cuadrado, para variables categóricas considerando como estadísticamente significativo un valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

De una muestra de 41 voluntarios, 25 (61%) eran de género femenino y 16 (39%) de masculino. La edad promedio fue de $40,68 \pm 16,82$ años. El promedio del IMC fue de $28,08 \pm 5,69$. El IMC fue significativamente mayor en el sexo femenino ($29,52 \pm 6,04$) en comparación con el masculino ($25,84 \pm 4,37$; $p < 0,05$). En cuanto a los niveles de glicemia, se encontró que en promedio tenían $93,63 \pm 12,18$ mg/dl, con respecto a género los niveles de glicemia en ayunas para las mujeres fueron de $91,24 \pm 8,99$ mg/dl y los hombres de $97,38 \pm 15,55$ mg/dl, sin diferencias significativas.

La prevalencia de sobrepeso fue de 24,4% (n=10) y de obesidad de 36,6% (n=15), siendo ésta última mayor en pacientes con edades comprendidas entre 40-72 años con 45% (n=9),

no hubo diferencias significativas ($p=0,54$). La frecuencia de obesidad abdominal fue significativamente mayor ($p=0,04$) en individuos con edades comprendidas entre 40-72 años, en el 70% (n=14) de los casos. La prevalencia de hipertensión arterial fue de 53,7% (n=22), pre-hipertensión fue de 31,7% (n=13), donde el 70% (n=14) de las personas estudiadas con edad comprendida entre 40-72 años presentó hipertensión arterial, en contraste con aquellos menores a 40 años sólo el 38,1% (n=8) de ellos presentó hipertensión arterial, sin diferencias significativas por edad ($p=0,12$). En cuanto a los niveles de glicemia en el grupo etario de 40-72 años se encontró que el 10% (n=2) tenía diabetes mellitus, la alteración de la glucosa en ayunas se encontró en similar proporción a quienes presentaron glicemia normal con 45% (n=9), a diferencia de los individuos con edades de 18-39 años que tuvieron glicemia normal en el 95,24% (n=20) de los casos, encontrándose diferencias estadísticas significativas. Tabla II.

En cuanto al género, la prevalencia de obesidad abdominal, IMC, presión arterial, y niveles de glicemia se observan en la fig. 1, siendo el género femenino quien presentó mayor frecuencia de obesidad abdominal de forma significativa ($p=0,02$).

En lo que corresponde al test FINDRISC, en promedio se obtuvo un puntaje de $9,73 \pm 5,12$, presentando el género femenino un mayor puntaje ($11,44 \pm 4,77$) con respecto al masculino ($7,06 \pm 4,59$), diferencia que fue significativa ($p=0,006$) Tabla I.

La estimación de la escala de riesgo en general se observa en la tabla III, donde el 34,15% (n=14) presentaron bajo riesgo, el 31,71% (n=13) presentaron un riesgo ligeramente elevado, 12,20% (n=5) tuvo riesgo moderado y el 21,95% (n=9) presentó un riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2 en 10 años. El riesgo específico por género y edad se observa en la figura 2. Se encuentran diferencias significativas en cuanto a género, donde el femenino fue el más vulnerable ($p=0,047$).

Tabla I. Valores promedios de variables antropométricas, presión arterial, glicemia y puntaje FINDRISC de acuerdo a sexo. Apostadero. Municipio Sotillo, Estado Monagas. Venezuela.

Variable	Sexo				Valor p*
	Femenino		Masculino		
	Media	±DE	Media	±DE	
Peso	74,88	19,20	70,56	11,68	0,42
Talla	1,57	0,09	1,65	0,06	0,008
IMC	29,52	6,04	25,84	4,37	0,42
Circunferencia Abdominal	93,76	14,41	88,41	13,60	0,24
PAS	133,20	19,30	129,38	22,05	0,56
PAD	85,80	13,67	84,38	17,11	0,77
Glicemia	91,24	8,99	97,38	15,55	0,17
Puntaje FINDRISC	11,44	4,77	7,06	4,60	0,006

*Según Prueba t-student para variables independientes

Tabla II. Características antropométricas, presión arterial y niveles de glicemia de la comunidad rural de Apostadero, según grupo etario, Municipio Sotillo, Estado Monagas. Venezuela.

Índice de masa corporal	Edad (años)				Total		Chi ² (valor p)
	18-39		40-72		N	%	
	N	%	N	%			
Normal	9	42,86	7	35,00	16	39,02	1,22 (0,54)
Sobrepeso	6	28,57	4	20,00	10	24,39	
Obesidad	6	28,57	9	45,00	15	36,59	
Total	21	100,00	20	100,00	41	100,00	
Obesidad Abdominal							
No obeso	13	61,90	6	30,00	19	46,34	4,19 (0,04)
Obeso	8	38,10	14	70,00	22	53,66	
Total	21	100,00	20	100,00	41	100,00	
Presión arterial							
Normal	4	19,05	2	10,00	6	14,63	4,20 (0,12)
Pre-hipertenso	9	42,86	4	20,00	13	31,71	
Hipertensión arterial	8	38,10	14	70,00	22	53,66	
Total	21	100,00	20	100,00	41	100,00	
Niveles de glicemia							
Normal	20	95,24	9	45,00	29	70,73	12,56 (0,002)
Alteración de Glucosa en ayuna	1	4,76	9	45,00	10	24,39	
Diabetes Mellitus	0	0,00	2	10,00	2	4,88	
Total	21	100,00	20	100,00	41	100,00	

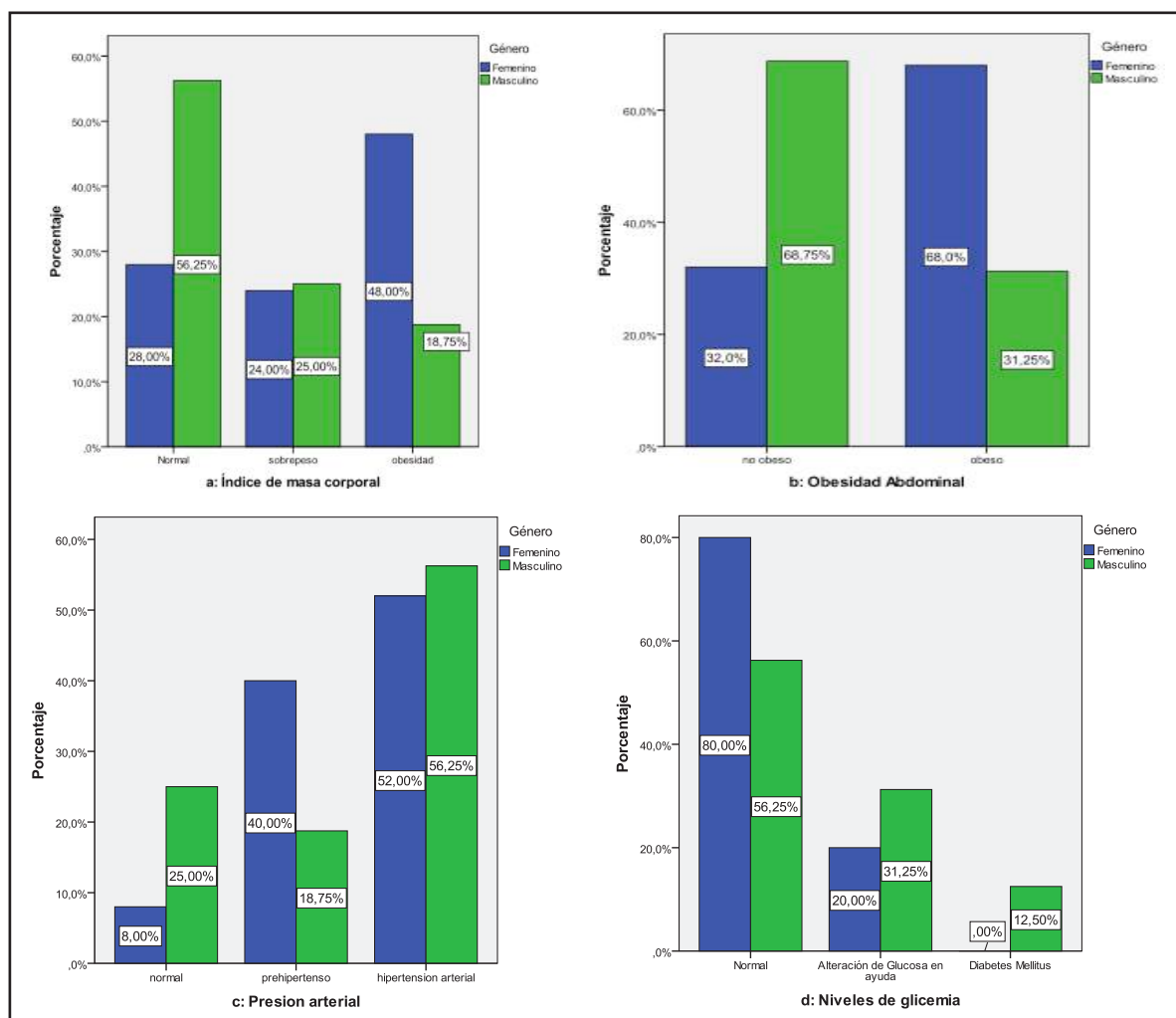


Fig. 1: Características antropométricas, presión arterial y niveles de glicemia de la comunidad rural de Apostadero, según género, Municipio Sotillo, Estado Monagas. Venezuela. * $p=0,02$

Tabla III. Escala de Riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 en 10 años, según test FINDRISC, Apostadero Municipio Sotillo-Estado Monagas Venezuela.

Riesgo global de diabetes Findrisc	Frecuencia	Porcentaje
<7 Bajo	1 de cada 100 personas desarrollará la enfermedad	14 34,15
7-11 Ligeramente Elevado	1 de cada 25 personas desarrollará la enfermedad	13 31,71
12-14 Moderado	1 de cada 6 personas desarrollará la enfermedad	5 12,20
>14 Alto y muy alto	1 de cada 3 personas desarrollará la enfermedad	9 21,95
Total	41	100,00

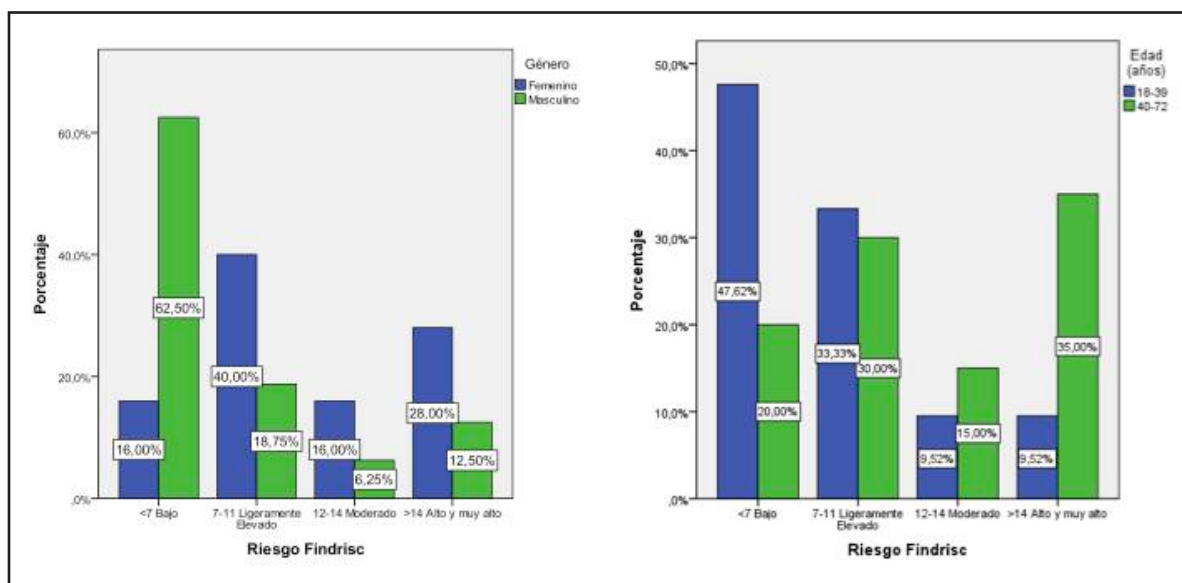


Fig. 2: Riesgo Findrisc de desarrollar Diabetes tipo 2 en 10 años, según género (a) y edad (b) test FINDRISC, Apostadero Municipio Sotillo-Estado Monagas Venezuela. *p=0,047

DISCUSIÓN

El diagnóstico temprano de la diabetes mellitus tipo 2 y el control de los factores de riesgo cardiovasculares reduce las complicaciones ateroscleróticas⁷. En esta muestra, la obesidad, uno de los factores de riesgo en estudio, mostró una prevalencia de 36,6%, siendo el género femenino el más afectado con un 48%. Es de notar que la muestra estudiada en promedio tenía sobrepeso con un IMC de 28,08, siendo el género femenino el más afectado, en forma significativa, resultados similares a los reportados en otros trabajos donde el género femenino es el más vulnerable³⁶⁻³⁸.

En esta investigación se encontró una alta frecuencia de hipertensión y pre-hipertensión arterial constituidos por el 53,7% (n= 22) y 31,7% (n= 13) de la muestra estudiada respectivamente. Según los datos de las guías latinoamericanas de hipertensión, la mayor prevalencia la tiene Venezuela con un 33% más baja a la reportada en este estudio³⁹, lo cual puede ser atribuido a que la muestra estudiada es menor en comparación a la estudiada en las guías latinoamericanas de hipertensión.

De acuerdo al grupo etario, la frecuencia de pre-

hipertensión fue mayor en el grupo comprendido entre 18-39 años, mientras que la hipertensión arterial se presentó con mayor frecuencia en el grupo de 40-72 con 70%; estos resultados coinciden con otros estudios, como el realizado en los EE.UU, por el Centro Nacional de Salud y Nutrición (NHANES, 1999-2004), tras una encuesta realizada, encontrando una prevalencia de hipertensión arterial (HTA) del 60% en los encuestados entre 60 y 69 años de edad, esta prevalencia creció al 72% para los encuestados entre 70 y 79 años, y al 77 % para los mayores de 80⁴⁰. Se observa una clara tendencia de hipertensión proporcional a la edad, condicionando así la aparición de enfermedades cardiovasculares en estos grupos etarios.

Cuando el IMC es ≥ 25 kg/m², se incrementa el riesgo de padecer hipertensión arterial, angina de pecho, diabetes mellitus, dislipidemia e insuficiencia cardíaca en ambos sexos⁴¹⁻⁴⁵. Se refiere un riesgo 10 veces mayor de desarrollar diabetes mellitus y 3 veces más riesgo de desarrollar coronariopatía^{46,47}.

Según los resultados obtenidos a través de la cuantificación de los niveles de glicemia capilar en ayuno de 8 horas, se observó una alteración de la tolerancia de la misma en el 24,39% de

los estudiados, y un 4,88% presentaron criterios de diabetes mellitus. Es de resaltar que este porcentaje correspondiente a diabetes mellitus fue exclusivamente representado por el género masculino y en el grupo etario de 40-72 años, de igual forma este grupo etario presentó el mayor porcentaje de HTA (70%), similar a lo afirmado en otros estudios donde a mayor edad, mayor es el riesgo de desarrollar diabetes e hipertensión^{13,48,49}.

De la totalidad de los individuos encuestados con el test FINDRISC, el 21,95% presentó una puntuación >14 (riesgo alto), lo que indica, según esta encuesta, que existe la probabilidad de que 1 de cada 3 individuos pueda desarrollar diabetes en el transcurso de diez años, cifra que fue más elevada en comparación a otros estudios realizados en España donde han reportado puntajes >14 en 19,5%⁵⁰ y 19,7%⁵¹ de los individuos.

La escala de riesgo FINDRISC mostró en el género femenino un 28% con un puntaje ≥ 15 siendo este el más afectado significativamente, frente a 12,5% obtenido en el género masculino ($p=0,047$), en contraste con el estudio desarrollado en España por Salinero y col en 2010 que reportaron un FINDRISC > 14 puntos en el 22,7% y 13,5% en mujeres y hombres respectivamente⁵¹, un riesgo un poco mayor en hombres.

De acuerdo a los grupos etarios en la escala FINDRISC, los más afectados con puntajes >14 se ubican en edades comprendidas de 40-72 años con un 35% de riesgo, dentro estos se estima que 1 de cada 3 personas desarrolle la enfermedad en 10 años. El estudio de Marín y col, realizado en Latino América entre 2008 y 2009 determinó que el riesgo FINDRISC va en ascenso de acuerdo a la edad⁵². Similar a lo encontrado en este estudio, donde los mayores de 40 años presentaron mayor riesgo.

Se concluye que en promedio, esta muestra de la población de Apostadero presentó sobrepeso, se encontró una elevada prevalencia de obesidad, siendo el género femenino el más afectado. Se observó una alta frecuencia de hipertensión (53,7%). El grupo etario con alteración de la glucosa en ayunas fue el de 46-59 años. Los individuos con diabetes mellitus tipo 2 todos eran del género masculino y tenían edades avanzadas.

La población tiene un elevado riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, siendo las féminas las más vulnerables. Se recomienda realizar trabajos más exhaustivos que incluyan perfil lipídico e índice de resistencia a la insulina, para conocer y detectar mejor a los pacientes afectados, hacer prevención primaria y secundaria en ellos. Las autoridades competentes deben tomar las medidas necesarias para la educación y promoción de estilos de vida saludables en la población que presentó alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Se debe hacer seguimiento y tratamiento a las personas que presentaron sobrepeso, obesidad, pre-hipertensión, hipertensión arterial, alteración de la glicemia en ayunas y diabetes mellitus tipo 2 para así evitar que se presenten complicaciones de estas patologías. Se hace necesaria la recuperación del ambulatorio de la localidad para atender inicialmente las diversas patologías que se presentan en la comunidad.

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

AGRADECIMIENTOS:

Al ciudadano Ernesto Castillo por su colaboración en ser mediador inicial en el contacto con la comunidad de Apostadero. A la comunidad por su receptividad en participar en el estudio. A todos gracias por tan cordial recibimiento y trato.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Organización Panamericana de la salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Países de las Américas buscan prevenir 3 millones de muertes por enfermedades no transmisibles para 2025. Washington, D.C., 20 de septiembre de 2012. [en línea] disponible en URL: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7222%3Apaíses-de-las-américas-buscan-prevenir-3-millones-de-muertes-por-enfermedades-no-transmisibles-para-2025&catid=1443%3Anews-front-page-items&lang=es [citado 27 de diciembre 2012].
2. Vargas MA. Diabetes mellitus tipo 2: La epidemia. *Diabetes Boletín* #5. 2009: 4.
3. OMS. Diabetes. Nota descriptiva N° 312 . Septiembre

- de 2012. [en línea] disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> [citado 28 de diciembre 2012].
4. Patiño MJ, Hernández E. Diabetes mellitus: perspectiva epidemiológica e implicaciones clínicas. *Med Intern (Caracas)* 2011; 27: 7 – 22.
 5. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2011;34: S62-S69.
 6. Singleton JR, Smith AG, Russell JW, Feldman EL. Microvascular complications of impaired glucose tolerance. *Diabetes* 2003;52:2867-2873.
 7. Wagenknecht L., Zaccaro D, Espeland MA, Karter A., O'Leary DH, Haffner SM. Diabetes and progression of carotid atherosclerosis: the insulin resistance atherosclerosis study. *Arterioscler Tromb Vasc Biol* 2003;23:1035-1041.
 8. Carnethon MR, Golden SH, Folsom AR, Haskell W, Liao A. Prospective investigation of autonomic nervous system function and development of type 2 diabetes: The Atherosclerosis risk in communities study, 1987-1998. *Circulation* 2003;107:2190-2195.
 9. Podwall D, Gooch C. Diabetic neuropathy: Clinical features, etiology, and therapy. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2004;4:55-61.
 10. Mora C, Macía ., Martínez A, Górriz JL, De Alvaro F, Navarro JF. Fisiopatología de la nefropatía Diabética. *Nefro Plus* 2008; 1:28-38.
 11. International Diabetes Federation. Risk Factor. [on line] available in URL: <http://www.idf.org/about-diabetes/risk-factors> [cited, January 18, 2013].
 12. Nazar A, Salvatierra B. Envejecimiento, calidad de vida y mortalidad temprana en hombres diabéticos. Una aproximación desde la perspectiva de género. *Pap. Poblac* 2010;16:68-92.
 13. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012;55:88–93.
 14. Cooke JN, Ng M, Palmer ND, An SS, Hester JM, Freedman BI. Genetic Risk Assessment of Type 2 Diabetes-Associated Polymorphisms in African Americans. *Diabetes Care* 2012; 35: 287-292.
 15. Sladek R, Rocheleau G, Rung J, Dina C, Shen L, Serre D. A genome-wide association study identifies novel risk loci for type 2 diabetes. *Nature* 2007; 445:881-885.
 16. Olaiz G, Rojas R, Aguilar CA, Rauda J, Villalpando S. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública Mex* 2007;49: s331-s337.
 17. Vargas ME, Souki A, Vega M, González CC, García M, Carrizo M. Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con historia familiar de diabetes mellitus tipo 2. *Diab Intern* 2011;3:29-35.
 18. Dunstan DW, Barr ELM, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B. Television viewing time and mortality The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Circulation* 2010;121:384-391.
 19. Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, Winkler EAH, Owen N. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003–06. *Eur Heart J* 2011;32:590–597.
 20. Von Ruesten A, Steffen A, Floegel A, van der A DL, Masala G, Tjønneland A. Trend in obesity prevalence in european adult cohort populations during follow-up since 1996 and their predictions to 2015. *PLoS ONE* 2011;6: e27455.
 21. Kumar Gupta D, Shah P, Misra A, Bharadwaj S, Gulati S, Gupta N. Secular trends in prevalence of overweight and obesity from 2006 to 2009 in urban Asian Indian adolescents aged 14-17 years. *PLoS ONE* 2011;6: e17221.
 22. Han JC, Lawlor LA, Kimm SYS. Childhood Obesity – 2010: Progress and Challenges. *Lancet* 2010;375: 1737–1748.
 23. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Mayo de 2012. [en línea] Disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> [citado 24 de enero de 2013].
 24. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales. 2012. Pp 34-37,108-119. [en línea] Disponible en URL: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2012_Full.pdf [citado 24 de enero de 2012].
 25. Michelotto de Oliveira MA, Martins RL, Machado EA, Santos de Moraes EB, de Carvalho T. Relación de indicadores antropométricos con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2010;94: 462-469.
 26. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, Uriza F, Gomez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;93:243–247.
 27. Li S, Shin HJ, Ding EL, van Dam RM. Adiponectin levels and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2009;302:179-188.
 28. Myers MG, Leibel R., Seeley RJ, Schwartz MW. Obesity and leptin resistance: distinguishing cause from effect. *Trends Endocrinol Metab* 2010;21: 643–651.

29. Lumeng CN, Saltiel AR. Inflammatory links between obesity and metabolic disease. *J Clin Invest* 2011; 121: 2111–2117.
30. Brito-Núñez NJ, Alcázar-Carett RJ. Obesidad y riesgo cardiometabólico. Revisión. *CIMEL* 2011;16:106-113.
31. Lindstrom J, Toumlehto J. A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26:725–731.
32. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206–1252.
33. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Kirkman MS. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2011;34:E61–E99.
34. Soringuer F, Valdús S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Almaraz MC. Validación del FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. *Estudio Pizarra. Med Clin (Barc)* 2012;138:371-376.
35. Tuomilehto Jaako. Cuestionario de FINDRISC, International diabetes Federation, [on line] available in URL: http://www.idf.org/webdata/docs/FINDRISC_Spanish.pdf [Cited, January 18 2013].
36. Arroyo P, Fernández V, Loría A, Pardío J, Laviada H, Vargas L. Obesidad, morfología corporal y presión arterial en grupos urbanos y rurales de Yucatán. *Salud Pública Méx* 2007; 49: 274-285.
37. López MJ, Soto A, Trigo M, Pértega S. Prevalencia de obesidad en un municipio rural gallego. *Cuadernos de atención primaria* 2012;18: 289-295.
38. Ruiz N, Espinoza M, Barrios E, Reigosa A. Factores Cardiometabólicos en una Comunidad de Valencia, Venezuela. *Rev Salud Pública* 2009;11: <http://dx.doi.org/10.1590/S0124-00642009000300007>.
39. Gress J, Sánchez R, Ayala M, Baglivo U, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Rev Chil Cardiol* 2010; 29: 117-144.
40. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:1056-1065.
41. Burlando G, Sánchez R, Ramos F, Mogensen C, Zanchetti A, on behalf of the Latin American Experts Group. Latin American consensus on diabetes mellitus and hypertension. *J Hypertens* 2004; 22:2229–2241.
42. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S. INTERHEART Investigators in Latin America. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation* 2007; 115:1067–1074.
43. Contreras F, Rivera M, Vázquez F, Yanez C, De la Parte M, Velasco M. Diabetes e hipertensión arterial, aspectos clínicos y terapéuticos. *AVFT* 2000;19:15-19.
44. Wilson PWF, D'Angostino RB, Sullivan L. Overweight and obesity as determinant of cardiovascular risk. *Arch Intern Med* 2002;1867-1872
45. Monteiro CA, Moura E, Conde W, Popkin B. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull World Health Org* 2004;82:940-946.
46. Nathan D, Buse J, Davidson M, Heine R, Holman R. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:1963-1970.
47. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PW, Benjamin EJ, Larson MG, Kannel WB, Vasan RS. Obesity and the risk of heart failure. *N Eng J Med* 2002; 347:305-313.
48. Raraz J, Raraz O, Dámaso, BC. Hipertensión en el personal administrativo de una universidad pública de Huanuco, 2009 *CIMEL* 2011;1:26-31.
49. Quesada O. La obesidad en el continuum de la enfermedad cardiovascular. *Actualización Medica Periódica* 2006; 64:1-13.
50. Hernando-Martínez MF, Vera-Cortés, ML, Vilanova, MA, Galán-Cid, ML. La diabetes se puede prevenir. Campaña de Sensibilización Ciudadana en la Comunidad de Madrid. Fundación para la Diabetes. Abril de 2008. [en línea] disponible en URL: www.fundaciondiabetes.org [citado 20 enero de 2013].
51. Salinero-Fort MA, Carrillo-de Santa Pau P, Abánades-Herranz JC, Dujovne-Kohan I, Cárdenas-Valladolid, J. Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según cuestionario FINDRISC, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento. *Rev Clin Esp* 2010;210:448–453.
52. Marín MC, Salaverría V, Calle JR. Diabetes can be prevented: a 6-month campaign at. Fundación para la Diabetes. Madrid Septiembre 2008, Marzo 2009. [en línea] disponible en URL: www.fundaciondiabetes.org [citado el 18 Abril de 2013].