

# Prediabetes en la población urbana de Cuenca-Ecuador, 2016. Prevalencia y factores asociados

*Prediabetes in the urban population of Cuenca-Ecuador, 2016. Prevalence and associated factors*

Dra. Susana Peña Cordero, Mgs<sup>1</sup>, Hermel Medardo Espinosa Espinosa<sup>1</sup>, Mgs, Dra. Maritza Guillen Vanegas<sup>1</sup>, Mgs, Dra. Patricia Ochoa Zamora, Mgs<sup>1</sup>, Dra. Gina Mora Domínguez, Mgs<sup>1</sup>, Dra. Rina Ortiz Benavides, Mgs<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

Autor de correspondencia: Dra. Susana Peña Cordero, Docente de la Universidad Católica de Cuenca. Especialista en Medicina Interna, Magíster en Endocrinología Avanzada, Especialista en Docencia Universitaria. República del Ecuador-Ciudad de Cuenca- Provincia del Azuay – teléfono: 0997203009 – Correo electrónico: spenacordero@hotmail.com

## Resumen

**Antecedentes:** La prediabetes y los factores que la determinan son preocupantes a nivel mundial; por tal motivo su identificación es fundamental ya que se puede modificar e impactar en favor de una vida saludable.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y factores asociados a prediabetes en la población adulta de la zona urbana de Cuenca-Ecuador, 2016.

**Metodología:** Estudio analítico de corte transversal. El muestreo fue probabilístico, estratificado y aleatorizado que evaluó a 386 adultos de la zona urbana del cantón Cuenca en el Ecuador. Se excluyeron mujeres embarazadas y personas diagnosticadas de Diabetes. El test de Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) fue aplicado y se realizó una glucemia basal en ayunas (GBA). La caracterización de la población se realizó mediante la estadística descriptiva, medidas de tendencia central, la asociación estadística se midió con OR, el intervalo de confianza al 95% y se consideró estadísticamente significativo valores de  $p < 0,05$ . Se usó el programa estadístico SPSS versión 20.0.

**Resultados:** La prevalencia de prediabetes fue 16,32%. La media de edad 36,46 ( $\pm 15,49$ ). Los factores de riesgo fueron: no consumir diariamente frutas y verduras OR 1,85 (IC95%: 1,06 – 3,21  $p$  0,027); tomar medicación antihipertensiva OR 3,13 (IC95%: 1,53 – 6,38 valor  $p$  0.001); antecedentes de glucosa alterada OR 3,29 (IC95%: 1,63 – 6,61 valor  $p$  0,001); sobrepeso y obesidad OR 2,98 (IC95%: 1,60 – 5,55 valor  $p$  0.000) y cintura abdominal alterada OR 3,35 (IC95%: 1,85 – 6,04 valor  $p$  0.000).

**Conclusión:** En la ciudad de Cuenca, alrededor de la sexta parte de la población adulta tiene prediabetes, la que está asociada con un pobre consumo de frutas y verduras, tomar medicación antihipertensiva, tener antecedentes de glucosa alterada, sobrepeso, obesidad y cintura abdominal alterada.

**Palabras claves:** PREDIABETES, FACTORES DE RIESGO, POBLACIÓN URBANA.

## Abstract

Prediabetes and its determining factors are disturbing worldwide; Their identification is fundamental seeing as they can be modied and have favorable impact for a healthy life.

**Objective:** To determine the prevalence and factors associated with prediabetes in the adult population of the urban zone of Cuenca-Ecuador, 2016.

**Methodology:** An analytical cross-sectional study was performed. Sampling was probabilistic, stratified and randomized, that evaluated 386 adults from the urban area of the Cuenca Canton in Ecuador. Pregnant women and those diagnosed with Diabetes were excluded. The Finnish Diabetes Risk Score test (FINDRISC) was applied and a fasting basal glycemia (GBA) was performed. Data were tabulated in SPSS version 20.0. Characterization of the population was performed using descriptive statistics, central trend measures, statistical association was measured with OR, 95% confidence interval and values of  $p < 0.05$  were considered statistically significant.

**Results:** The prevalence of prediabetes was 16.32%. The mean age was 36.46 ( $\pm 15.49$ ). The risk factors were: not to consume fruits and vegetables daily OR 1.85 (95% CI: 1.06 - 3.21  $p$  0.027); Taking antihypertensive medication OR 3.13 (95% CI: 1.53 - 6.38  $p$  value 0.001); Medical History of altered glucose OR 3.29 (95% CI: 1.63 - 6.61  $p$  value 0.001); Overweight and obesity OR 2.98 (95% CI: 1.60-5.55  $p$ -value 0.000) and altered waist circumference OR 3.35 (95% CI: 1.85 - 6.04  $p$ -value 0.000).

**Conclusions:** Prediabetes was associated with: not consuming fruits and vegetables daily, taking antihypertensive medication, having a medical history of altered glucose, overweight, obesity and altered waist circumference.

**Key words:** PREDIABETES, RISK FACTORS, URBAN POPULATION.

# Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica, progresiva, degenerativa, pero controlable. Generalmente se presenta en individuos que por años han cursado con alteraciones metabólicas que preceden al estado de hiperglucemia persistente, conocida como prediabetes<sup>1</sup>. Esta condición es definida según la American Diabetes Association (ADA), en el 2017 como: tener una glucosa basal (GB) entre 100 y 125 mg/dl, llamada glucemia basal alterada (GBA), o una tolerancia oral a la glucosa (TOG) a las 2 horas entre 140-199 mg/dl, llamada intolerancia a la glucosa (ITG), o una HbA1c entre 5,7-6,4%<sup>2</sup>.

Se estima que 285 millones de personas en el mundo tiene diabetes, en Estados Unidos aproximadamente 79 millones de personas presenta un estado de prediabetes y de estos 5 a 10% desarrollarán diabetes en los próximos 5 años<sup>3</sup>. La *Di@bet.e* en el 2014, reconoce en España que un 14,8% de los adultos padecen prediabetes<sup>4</sup> Un estudio publicado por Wang et al. en el 2013 en una población China, encontró una prevalencia 35,7% de prediabetes<sup>5</sup>. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) y para la Región de Las Américas, en el año 2014 la prevalencia de hiperglicemia en ayunas fue de 9,3% en hombres y 8,1% en mujeres; los países con mayor prevalencia de DM2 en adultos mayores de 18 años fueron: Guyana, Surinam, Chile y Argentina<sup>6</sup>.

En Ecuador, en el año 2008 la DM2 fue la primera causa de muerte en mujeres y la séptima en varones<sup>7</sup>. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013 (ENSANUT), la prevalencia de DM2 de fue 2,7%<sup>8</sup>. En Gualaceo, cantón de Cuenca-Ecuador, un estudio realizado por Gualpa et al. 2015, encontró una prevalencia de prediabetes de 6,67% en el personal que labora en una institución pública<sup>9</sup>. De igual manera Duarte et al. 2016 en una zona urbana de Guayaquil-Ecuador encontró una prevalencia de 45,9% de prediabetes<sup>10</sup>.

Las guías ADA, recomienda un cribado para DM2 y prediabetes a cualquier edad, siempre y cuando exista sobrepeso u obesidad o algún factor de riesgo, y en todos los adultos a partir de los 45 años de edad<sup>2</sup>. El FINnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), ha alcanzado una buena validez en varios países con un nivel de evidencia y recomendación Ib<sup>11</sup>. Este cuestionario predice el riesgo de desarrollo de DM2 en 10 años, con más de un 85 % de precisión, valora 8 items (edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura abdominal, práctica de actividad física diaria, dieta compuesta por vegetales y frutas, tratamiento antihipertensivo, niveles altos de glucosa en sangre, antecedentes familiares de diabetes)<sup>4</sup>.

A pesar de existir mucha información en la actualidad sobre esta temática, la identificación precoz de prediabetes al igual que sus factores asociados, no recibe la atención ade-

cuada, esto facilitaría poner en marcha medidas preventivas que eviten la progresión a diabetes, haciendo énfasis en las consultas de atención primaria<sup>12</sup>.

Por tal motivo se realizó este estudio con el objetivo de determinar la prevalencia y factores asociados a prediabetes en los adultos de la zona urbana de la ciudad de Cuenca – Ecuador, 2016.

## Diseño metodológico

Estudio analítico de corte transversal en adultos ( $\geq$  de 18 años) de la zona urbana de Cuenca en el Ecuador. El universo fue infinito y con una prevalencia esperada de prediabetes de 45,9%, con una precisión de 5% y un nivel de confianza de 95%, se obtuvo una muestra de 386 participantes. El muestreo fue probabilístico, estratificado y aleatorizado. Se excluyó aquellos con diagnóstico de DM2 y mujeres en estado de gestación. Para obtener la información se aplicó el formulario FINDRISC, sumando el puntaje de las 8 preguntas: (edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura abdominal, práctica de actividad física diaria, dieta compuesta por vegetales y frutas, tratamiento antihipertensivo, niveles altos de glucosa en sangre y antecedentes familiares de diabetes) y se estratificó el riesgo de prediabetes en: bajo, ligeramente elevado, moderado, alto y muy alto. Además, se tomaron medidas antropométricas y se realizaron exámenes de laboratorio.

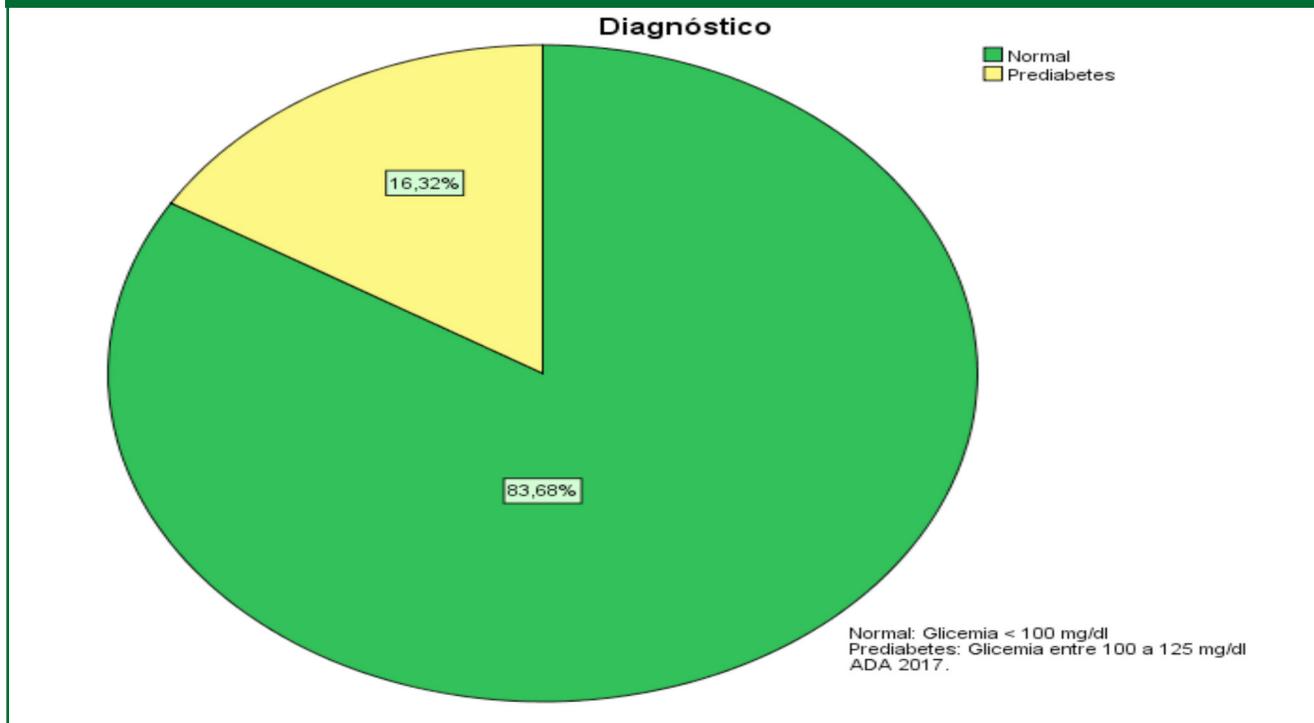
Las encuestas realizadas fueron tabuladas en el programa SPSS versión 20.0. Para caracterizar a la población se utilizó la estadística descriptiva en base a frecuencias y porcentajes, medidas de tendencia central como (promedio) y de dispersión (desviación estándar). Se determinó asociación entre prediabetes y sus factores mediante el análisis bivariado utilizando tablas de contingencia de 2x2, Odds Ratio (OR), con intervalo de Confianza (IC) del 95%, chi Cuadrado de Pearson ( $p$ ), con significancia estadística  $< 0,05$ .

El estudio fue aprobado por el comité de bioética de la Universidad Católica de Cuenca, la confidencialidad de los datos fue mantenida mediante la codificación de las variables los mismos que se manejaron únicamente por los investigadores.

## Resultados

La prevalencia de prediabetes fue 16,32% (Grafico 1). La media de edad fue de 38,46  $\pm$ 15,49 años. Se encontró menor prevalencia de prediabetes en la población menor de 50 años 9,9%, en relación a los mayores de esa edad 6,4%. De acuerdo al sexo, no existió un predominio significativo de prediabetes en hombres o mujeres, con unas prevalencias de 6,0% y 10,4 % respectivamente. Según el estado civil en la categoría de casados fue el grupo más frecuentemente afectado con prediabetes 8.8% (Tabla 1).

Grafico N 1. Prevalencia de Prediabetes en adultos de las parroquias urbanas del cantón Cuenca-Ecuador, 2016.



Fuente: formulario de datos

Elaboración: el autor

Tabla N° 1. Características sociodemográficas y prediabetes en la población adulta, Cuenca-Ecuador, 2016.

Variables	Prediabetes		Total	p valor
	Si	No		
<b>Grupos de edad * (años)</b>				
<40	25 (6,5%)	196 (50,8%)	221 (57,3%)	
40 – 49	13 (3,4%)	55 (14,2%)	68 (17,6%)	0,057
50 - 59	9 (2,3%)	49 (12,7%)	58 (15,0%)	
>60	16 (4,1%)	23 (6,0%)	39 (10,1%)	
<b>Sexo</b>				
Masculino	23 (6,0%)	122 (31,6%)	145 (37,6%)	0,962
Femenino	40 (10,4%)	201 (52,1%)	241 (62,4%)	
<b>Estado civil</b>				
Soltero	9 (2,3%)	134 (34,7%)	143 (37,0%)	0,054
Casado	34 (8,8%)	135 (35,0%)	169 (43,8%)	
Divorciado	9 (2,3%)	30 (7,8%)	39 (10,1%)	
Viudo	10 (2,6%)	5 (1,3%)	15 (3,9%)	
Unión libre	6 (1,6%)	14 (3,6%)	20 (5,2%)	

Escala edad: FINnish Diabetes Risk SCORE (FINDRISC)

\*Media= 38,46 (DS± 15,49).

Fuente: formulario de datos

#### Elaboración: los autores

En relación a la actividad física, se evidenció una prevalencia mayor de prediabetes en aquellos que no realizan actividad física 15,3% en relación a los que si realizan actividad física 1.0%. Los que consumen frutas y verduras todos los días tienen una menor prevalencia de prediabetes

con respecto a los que no lo hacen 6,2% vs 10,1%; tomar medicación antihipertensiva se asocia con prediabetes en un 3,6%; en relación a los que no toman medicación y tienen prediabetes 12,7%. Se identificó a 63 participantes que tenían antecedentes de glucosa alterada y de ellos 15 tuvieron prediabetes 3,9%. En las personas con historia familiar

de DM2, hubo una prevalencia de prediabetes de 7,3% versus un 9,1% que no presentó tal alteración. Se encontró 12,4% de casos con IMC alterado (sobrepeso y obesidad) con prediabetes, también hubo una prevalencia de 11,7% de pacientes con perímetro de cintura alterado relacionado con prediabetes (Tabla 2).

Se determinó asociación estadísticamente significativa entre no consumir frutas y verduras todos los días y predia-

betes (OR=1,85; IC-95%1,06–3,21; P=0,027). Tener HTA y tomar medicación se asocia con prediabetes (OR=3,13; IC-95%1,53–6,38; P=0,001). El antecedente de glucosa alterada también se asocia con prediabetes (OR=3,29; IC-95%1,63–6,61; P=0,001). Finalmente, un IMC alterado con sobrepeso y obesidad se relaciona con prediabetes al igual que un perímetro de cintura abdominal alterado (OR=2,98; IC-95%1,60–5,55; P=0,000) y (OR=3,35; IC-95%1,85–6,04; P=0,000) respectivamente (Tabla 2).

Tabla N° 2. Factores asociados y prediabetes en la población adulta de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2016.

Variable	Prediabetes n= 63 %= 16,3		Normal n= 323 %=83,7		OR	IC 95%	p valor	
Actividad Física								
No	59	15,3	291	75,4	1,62	0,55	4,75	0,374
Si	4	1,0	32	8,3				
Alimentación diaria con verduras y fruta					1,85	1,06	3,21	0,027
No	39	10,1	151	39,1				
Si	24	6,2	172	44,6				
Toma medicación para presión arterial					3,13	1,53	6,38	0,001
Si	14	3,6	27	7,0				
No	49	12,7	296	76,7				
Antecedentes de glucosa alterada					3,29	1,63	6,61	0,001
Si	15	3,9	28	7,3				
No	48	12,4	295	76,4				
Antecedentes familiares de DM2					0,78	0,45	1,35	0,230
Si	28	7,3	163	42,2				
No	35	9,1	160	41,5				
IMC					2,98	1,60	5,55	0,000
Sobrepeso y obeso	48	12,4	167	43,3				
Normal	15	3,9	156	40,4				
Perímetro de cintura abdominal					3,35	1,85	6,04	0,000
Alterado	45	11,7	138	35,8				
Normal	18	4,7	185	47,9				

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2, IMC: Índice de Masa Corporal.

Fuente: formulario de datos

Elaboración: el autor

## Discusión

A nivel mundial la diabetes y prediabetes crece inexorablemente; alrededor de 382 millones de personas en el mundo la padecen<sup>13</sup>. Adquiere especial relevancia por sus repercusiones en la salud individual y en los sistemas de salud<sup>14</sup>. La prediabetes en adultos y los factores que la determinan son preocupantes; por tal motivo, la identificación de ésta es fundamental, pues muchos de ellos podrían modificarse e impactar en favor de una vida saludable<sup>15</sup>.

Aproximadamente la sexta parte de la población adulta de Cuenca padece de prediabetes 16,32%, una prevalencia similar al estudio *Di@bet.es* 2014, quienes encontraron 14,8%<sup>4</sup>, pero baja comparada con el NANHES III 2015,

quienes observaron un 22.6%<sup>16</sup>. En EEUU, China y Perú la prevalencia de prediabetes es alta en relación a nuestro estudio; las cifras están en 36.2%, 50,1% y 23% respectivamente. Este fenómeno ha sido atribuido a un estilo de vida tradicional, alimentación inapropiada y sedentarismo<sup>17</sup>.

Según la edad, los que tuvieron menos de 50 años presentaron más alta prevalencia de prediabetes 9,9%, mientras que para los mayores de esa edad fue de 6,4%. Es importante notar que, a menor edad, mayor prediabetes. Aunque el ADA 2017 recomienda hacer escrutinio de manera universal a partir de los 45 años a todas las personas y sólo en presencia de factores de riesgo a partir de los 20 años,

se debe replantear estos criterios en términos de diagnóstico, así lo revela un estudio en México 2016, realizado por González - Gallegos et al. quien encontró una prevalencia mayor de prediabetes en menores de 45 años de edad<sup>18</sup>, mismo fenómeno que se observa en nuestro estudio.

En relación al sexo, la prevalencia de prediabetes fue más para el grupo de mujeres 10,4%, versus hombres 6,0%; sin embargo, no existió diferencia estadísticamente significativa entre prediabetes y sexo  $p=0,96$ . Según el estado civil, los casados son el grupo más frecuente 169 (43,8%), de los cuales 34 (8,8%) pacientes tuvieron prediabetes.

En general los cambios del estilo de vida influyen de manera significativa para el desarrollo de prediabetes, un factor de riesgo importante en nuestro estudio es el bajo consumo de frutas y verduras que se asoció con prediabetes (OR=1,85; IC-95% 1,06-3,21;  $p=0,027$ ). Cabe recalcar que la dieta mediterránea (alto consumo de frutas y verduras) en el estudio PREDIME en una población española con cuatro años de seguimiento, disminuyó la incidencia de DM2 y prediabetes un 52 % (IC 95%: 7-86 %) <sup>16</sup>.

En nuestro estudio los participantes que tomaban medicación para HTA se asociaron con tener prediabetes OR 3,13 (IC95%: 1,53 - 6,38 valor  $p$  0.001). El haber tenido una glucosa alterada en sangre también es un factor de riesgo para desarrollar prediabetes OR 3,29 (IC-95%: 1,63 - 6,1 valor  $p$  0,001), cifras altas también se reportan en la revista Lancet Diabetes-Endocrinology 2015, que asocia la historia de glucosa alterada con prediabetes en un 31.3% (IC- 95%: 29.3-33.3) <sup>19</sup>.

La literatura señala que tener un IMC elevado con sobrepeso y obesidad son factores de riesgo importantes para diabetes y prediabetes con un 8% y 3% respectivamente OR: 1.51 (IC-95%: 1.13-1.89) <sup>20</sup>; datos que se pudieron corroborar en esta investigación OR 2,98 (IC95%: 1,60 - 5,55 valor  $p$  0.000) .

El incremento del perímetro de cintura abdominal es un factor de riesgo para prediabetes, así lo demuestra un estudio de Yang y cols. en los Estados Unidos, quien reporta un OR=1.68 (IC-95%=1.07-2.62) <sup>21</sup>. En nuestro estudio se también se corrobora tal asociación OR=3.35 (IC-95%=1.85-6.04  $p=0000$ ).

La presencia de prediabetes es evidente en la población adulta de la ciudad de Cuenca, confirmando que también es un problema de salud pública al igual que en el resto del mundo, es por esto que el personal médico debería detectar oportunamente su existencia con el fin de prevenir o retrasar la DM2, lo cual aumentaría en los pacientes tanto la esperanza como la calidad de vida <sup>22</sup>.

## Conclusión

La sexta parte de los adultos mayores de 18 años en la zona urbana de Cuenca tiene prediabetes, una prevalencia menor que estudios nacionales e internacionales. La presencia de prediabetes en personas menores de 50 años fue importante. Se demostró que la prediabetes está asociada al no consumo diario de frutas y verduras, tener hipertensión y tomar medicación, haber presentado antecedentes de glucosa alterada en ayunas y tener un IMC y perímetro abdominal alterado.

## Referencias

1. Kasper DL. Harrison principios de medicina interna. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España; 2015.
2. *Standards of Medical Care in Diabetes—2017 : Summary of Revisions*. Diabetes Care. enero de 2017;40(Supplement 1):S4-5.
3. Bergman M. Pathophysiology of prediabetes and treatment implications for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine*. junio de 2013;43(3):504-13.
4. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Endocrinol Nutr*. marzo de 2015;62(3):e23-36.
5. Wang L, Gao P, Zhang M, Huang Z, Zhang D, Deng Q, et al. Prevalence and Ethnic Pattern of Diabetes and Prediabetes in China in 2013. *JAMA*. 27 de junio de 2017;317(24):2515.
6. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clínica E Investig En Arterioscler*. septiembre de 2016;28(5):245-56.
7. Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública México*. 2011;53:s177-s187.
8. Encuesta nacional de salud y nutrición: ENSANUT-ECU 2011-2013, resumen ejecutivo. 1a. ed. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos : Ministerio de Salud Pública; 2013. 1 p.
9. Gualpa Cajamarca TM, Molina Ortiz DK, Espinosa Espinosa HM, Beltrán Carreño JP. ESTUDIO TRANSVERSAL: PREDIABETES EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL "MORENO VÁZQUEZ" Y FACTORES ASOCIADOS - 2015. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga*. 10 de marzo de 2016;8(1):60-4.
10. Duarte MC, Peñaherrera CA, Moreno-Zambrano D, Santibáñez R, Tamariz L, Palacio A. Prevalence of metabolic syndrome and prediabetes in an urban population of Guayaquil, Ecuador. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. abril de 2016;10(2):S119-22.
11. Martín RS. Son las reglas predictivas de riesgo la estrategia más adecuada para la detección de pacientes con alto riesgo de diabetes? [citado 12 de julio de 2017]; Disponible en: <http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P4.pdf>
12. Warren B, Pankow JS, Matsushita K, Punjabi NM, Daya NR, Grams M, et al. Comparative prognostic performance of definitions of prediabetes: a prospective cohort analysis of the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. enero de 2017;5(1):34-42.
13. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clínica E Investig En Arterioscler*. septiembre de 2016;28(5):245-56.

14. Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 23 de noviembre de 2016;i5953.
15. Iqbal MT. An opportunistic pre-diabetes screening program offered with existing hypertension screening. *J Prev Med Hyg*. 2013;54(1):14.
16. Navarro GM. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que requieren insulina, ¿ cuál es la pauta más adecuada en la continuación del tratamiento insulínico? GUÍA DE [Internet]. 2016 [citado 13 de julio de 2017]; Disponible en: [http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia\\_Actualizacion\\_2016.pdf#page=84](http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualizacion_2016.pdf#page=84)
17. Carpio HV. PREDIABETES: UN EJEMPLO DE INERCIA MÉDICA? *Rev MEDICA CARRIONICA* [Internet]. 2017 [citado 13 de julio de 2017];3(4). Disponible en: <http://cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revista-medicacarrionica/article/viewFile/139/95>
18. González-Gallegos N, Valadez-Figueroa I, Morales-Sánchez A, Ruvalcaba-Romero NA. Sub diagnóstico de diabetes y. 2016 [citado 14 de julio de 2017]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2016/spn164b.pdf>
19. Ligthart S, van Herpt TTW, Leening MJG, Kavousi M, Hofman A, Stricker BHC, et al. Lifetime risk of developing impaired glucose metabolism and eventual progression from prediabetes to type 2 diabetes: a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. enero de 2016;4(1):44-51.
20. Eriksson C, Hilding A, Pyko A, Bluhm G, Pershagen G, Östenson C-G. Long-Term Aircraft Noise Exposure and Body Mass Index, Waist Circumference, and Type 2 Diabetes: A Prospective Study. *Environ Health Perspect* [Internet]. 5 de mayo de 2014 [citado 15 de julio de 2017]; Disponible en: <http://ehp.niehs.nih.gov/1307115>
21. Yang MH, Hall SA, Piccolo RS, Maserejian NN, McKinlay JB. Do Behavioral Risk Factors for Prediabetes and Insulin Resistance Differ across the Socioeconomic Gradient? Results from a Community-Based Epidemiologic Survey. *Int J Endocrinol*. 2015;2015:1-11.
22. Ortiz-Contreras E, Baillet-Esquivel LE, Ponce-Rosas ER, Sánchez-Escobar LE, Santiago-Baena G, Landgrave-Ibáñez S. Frecuencia de "riesgo elevado de desarrollar diabetes" en pacientes de una clínica de medicina familiar. *Aten Fam*. 2013;20(3):77-80.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción

Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

**SCOPUS**, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

**OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)**, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

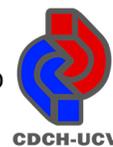
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SCIELO (Scientific Electronic Library Online), SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST, **SCIENCE CITATION INDEX EXPANDED (SciSearch)**



Esta Revista se publica bajo el auspicio del  
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico  
Universidad Central de Venezuela.



[www.cdch-ucv.net](http://www.cdch-ucv.net)

[publicaciones@cdch-ucv.net](mailto:publicaciones@cdch-ucv.net)

[www.revistahipertension.com.ve](http://www.revistahipertension.com.ve)

[www.revistadiabetes.com.ve](http://www.revistadiabetes.com.ve)

[www.revistasindrome.com.ve](http://www.revistasindrome.com.ve)

[www.revistaavft.com.ve](http://www.revistaavft.com.ve)