

Niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales de Venezuela

Glucose levels by age and body mass index in urban and rural areas of Venezuela

Ayari Ávila^{1,a}, Jennifer L. Gotera^{1,b}, María Gómez^{1,c}, José M. Quintero^{1,d}, Lisbeth Rangel^{2,e}

Resumen

Introducción: las zonas urbanas y rurales presentan diferencias en relación al estilo de vida lo cual influye en la presencia de enfermedades endocrinas metabólicas e hiperglicemia. **Objetivo:** comparar los niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal de campo y correlacional, de enero a julio del año 2019, en zonas urbanas y rurales. Se incorporaron 124 individuos de zona urbana y 95 de zonas rurales, mediante un muestreo no probabilístico intencional; se realizó despistaje de glicemia, mediante muestra capilar con glucómetro, a su vez se recogieron los siguientes datos: peso, talla, edad y sexo. Los datos fueron procesados en el programa SPSS (20), analizado mediante frecuencias, estadísticos descriptivos, estadística inferencial al 95% de confianza. **Resultados:** se observó cifras mayores de glicemia en los hombres ($106,0 \pm 29,2$ mg/dL); sin encontrar diferencias significativas por sexo; el 63% tenían una edad mayor o igual a 50 años; constituyendo este último el grupo etario que presentó niveles mayores de glicemia ($106,7 \pm 30,3$ mg/dL). No se encontraron diferencias de glicemia de acuerdo al índice de masa corporal. En las zonas urbanas un 26% de los pacientes presentó hiperglicemia (≥ 101 mg/dL) vs 11,9% en zonas rurales. Al comparar los niveles de glicemia de acuerdo a la procedencia, fueron mayores en la zona urbana ($106,9 \pm 30,8$ mg/dL). **Conclusión:** los valores de glicemia fueron más elevados en la zona urbana y a mayor edad aumentó los niveles de glicemia.

Palabras clave: hiperglicemia, medio urbana, medio rural, índice de masa corporal.

Abstract

Introduction: urban and rural areas present differences in relation to lifestyle, which influences the presence of metabolic endocrine diseases and hyperglycemia. **Objective:** to compare blood glucose levels by age and Body Mass Indices in urban and rural areas. **Materials and methods:** A descriptive, cross-sectional and correlational study was carried out, from January to July of the year 2019, in urban and rural areas. A sample of 124 individuals from urban areas and 95 from rural areas were studied by intentional sampling; hyperglycemia screening was performed by capillary sample using a glucometer, in turn the following data were collected: weight, height, age and sex. The data were processed in the SPSS program (20), analyzed using frequencies, descriptive statistics, inferential statistics at 95% confidence. **Results:** higher glycaemic values were observed in men (106.0 ± 29.2 mg / dL), without finding significant differences by sex; 63% had an age greater than or equal to 50 years; constituting the age group where higher blood glucose levels were observed (106.7 ± 30.3 mg / dL), showing differences between both groups. No glycaemic differences were found according to the Body Mass Index. In urban areas, 26% of patients presented hyperglycemia (> 101 mg / dL) vs 11.9% in rural areas. When comparing blood glucose levels according to the origin, they were higher in the urban area (106.9 ± 30.8 mg / dl). **Conclusion:** blood glucose values were higher in the urban area, and the glycaemia levels increased with older age.

Keywords: hyperglycemia, urban area, rural area, body mass index.

¹Departamento de Salud Pública y Social. Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

²Departamento de Morfopatología. Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

ORCID:

^a<https://orcid.org/0000-0002-4590-5941>

^b<https://orcid.org/0000-0001-6242-5774>

^c<https://orcid.org/0000-0001-5449-6732>

^d<https://orcid.org/0000-0002-1488-7947>

^e<https://orcid.org/0000-0003-3818-9083>

Correspondencia a:

Ayari Ávila

Dirección Postal: Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Email: ayari.avila@gmail.com

Fecha de recepción: 31 de marzo de 2020

Fecha de aprobación: 11 de junio de 2020

Citar como: Ávila A, Gotera JL, Gómez M, Quintero JM, Rangel L. Niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales de Venezuela. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 4(3): 97-104. Available from: <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/712>

2616-6097/©2020. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.



Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT): diabetes, enfermedad cardiovascular y cáncer; representan la causa principal de enfermedad y muerte prematura. Existe un grupo de factores de riesgo en la ocurrencia de estas enfermedades, entre los que se incluye una dieta poco saludable, sedentarismo, tabaquismo, y el consumo de alcohol, los cuales aumentan la predisposición o causan directamente la mayoría de las ENT, pudiendo a su vez generar cambios metabólicos/fisiológicos claves para el desarrollo de: hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, hiperglicemia e hiperlipidemia que se denominan factores de riesgo y son en sí mismos causas importantes de demanda de atención en salud (1).

La OMS señala que la obesidad y el sobrepeso son considerados problemas de salud pública, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo, sobre todo en las áreas urbanas (2). Se estima que aproximadamente 1900 millones de adultos viven con sobrepeso o son obesos a nivel mundial. En este mismo contexto, en los últimos cuatro decenios la cifra de obesidad en niños y adolescente se multiplicó por 10, mientras que la cifra de niños menores de cinco años con sobrepeso ascendía a 38 millones en 2017, lo que supone un incremento de ocho millones desde el año 2000 hasta dicho período (3).

En este sentido, la obesidad es una enfermedad cada vez con mayor prevalencia y se ha transformado rápidamente en un problema nutricional a nivel mundial, considerándose como la epidemia global del siglo XXI. El rápido

aumento en las cifras del sobrepeso y obesidad tienen gran importancia epidemiológica, debido a su carácter crónico y su estrecha relación con las enfermedades crónicas no transmisibles (4).

En los últimos 30 años, las enfermedades cardiovasculares representan las causas de mortalidad, morbilidad y discapacidad, esto producto entre otras causas al proceso de industrialización y cambios en el estilo de vida, esencialmente por hábitos menos saludables, con mayor sedentarismo y consumo de alimentos altamente procesados, lo que puede ocasionar mal nutrición, entre los problemas de mal nutrición se encuentran el sobrepeso y la obesidad (5).

En cuanto a las enfermedades endocrino metabólicas relacionadas a estados hiperglicémicos, su prevalencia se ha incrementado súbitamente de 108 millones de individuos a nivel mundial en 1980, hasta aproximadamente 422 millones para el año 2014, lo que representa una prevalencia del 8,5 %, y se estima que aproximadamente 1,5 millones de muertes son directamente producidas por la Diabetes Mellitus tipo 2 y hasta 2,2 millones son atribuibles a alguna forma de hiperglicemia (6).

En este particular, la mayoría de las enfermedades crónicas se producen por estilos de vida poco saludables, de hecho, durante los primeros años de la vida adulta se tiene mayor predisposición a adquirir diferentes hábitos en la vida diaria que incluyen, entre otros, el tipo de dieta, el sedentarismo, el tabaquismo, los cuales después resultan difíciles de modificar (7).

El aumento de la industrialización, la urbanización y la mecanización que tienen lugar en la mayoría de los países del mundo va asociado a cambios de la dieta y los hábitos en sus ciudadanos; particularmente, las dietas contienen cada vez más alimentos ricos en grasas, energía y los modos de vida son más sedentarios. Los cambios en los hábitos de alimentación, así como en la actividad física, son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y también de la falta de políticas de apoyo en sectores como: la salud, agricultura, transporte, planeamiento urbano, medio ambiente, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos e incluso la educación (8).

Se ha demostrado que el sobrepeso y la obesidad producen resistencia a la insulina, lo cual impide que la glucosa ingrese a la célula, produciéndose una alteración de la glicemia. La edad es un elemento importante a tomarse en cuenta cuando se dosifica glicemia, aunque depende en primera instancia de la ingesta calórica de la dieta y del metabolismo propio de cada individuo. Se ha demostrado que el envejecimiento conlleva una disminución de la tolerancia a la sobrecarga de glucosa, y esto se relaciona significativamente con las glicemias post prandial (9).

El envejecimiento es el factor de riesgo más fuerte conocido de diabetes mellitus y de enfermedades cardiovasculares. De los 30 millones de pacientes con diabetes mellitus, 12 millones son mayores de 65 años y representa > 25% de todas las personas en este grupo de edad. Si la tendencia actual continúa, se proyecta que para 2050, de 48 millones de personas con diabetes mellitus, es decir, más de la mitad de todas las personas con diabetes mellitus, estarán en el grupo de edad > 65 años y se proyectan tendencias similares para la población mundial (10).

En un estudio cuyo objetivo fue determinar los valores de glicemia y riesgo de Diabetes en pacientes de ambos sexos de la tercera edad que acudieron al Policlínico Multipharma de la Hermelinda, mediante el examen bioquímico de glicemia con el glucómetro, reveló que existe relación significativa entre la edad y el índice de masa corporal. Se concluyó que los niveles de glicemia son poco influenciados por el sexo, en comparación con la edad y el índice de masa corporal, que sí son dos factores importantes que se presentan probablemente por una inadecuada nutrición de los pacientes, lo que ocasionaría un aumento de riesgo de Diabetes tipo 2 (11).

De igual forma, un estudio realizado en Colombia, donde se estudiaron factores de riesgo asociados al control glicémico y síndrome metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, concluyó que no existe diferencia de control de la glicemia y el desarrollo de síndrome metabólico de acuerdo a la zona geográfica estudiada (12), con la premisa que el estudio se realizó en pacientes hiperglicémicos previamente diagnosticados.

En un estudio realizado en Tinaquillo-Cojedes, Venezuela, sobre factores de riesgo cardiovascular en zonas urbanas y rurales, encontró

los niveles promedio de glicemia cercanos a los estándares establecidos, mientras que el 60 % de los individuos en la comunidad rural presentaron sobrepeso y obesidad, cifras similares se encontraron en la comunidad urbana, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones (13).

En Venezuela, las enfermedades endocrinas metabólicas ocupan los primeros lugares como causa de mortalidad en los últimos registros epidemiológicos; resultando relevante comparar los niveles de glicemia por sexo, edad e índice de masa corporal en zonas urbanas y rurales; para contribuir al conocimiento sobre estas patologías crónicas, que afecta la población. Por todo lo antes mencionado, se planteó como objetivo: comparar los niveles de glicemia por edad e índices de masa corporal en zonas urbanas y rurales.

Métodos

La investigación fue un estudio descriptivo, transversal de campo y correlacional, realizado de enero a julio del año 2019, en zonas urbanas y rurales ubicadas en diferentes estados. La zona urbana corresponde a pacientes que acuden a la Casa de la Misericordia ubicada en la urbe del municipio Maracaibo, estado Zulia-Venezuela; y los participantes de la zona rural, se ubican en el estado Trujillo en los Municipios Boconó y Trujillo-Venezuela, asentamientos rurales cuya principal actividad productiva es la agricultura.

El trabajo realizado se logra mediante la colaboración interinstitucional, multidisciplinaria, Rotary Club del estado Trujillo y las Hermanas Dominicas de La Presentación en Maracaibo, Municipio Maracaibo, Estado Zulia, antes involucrados en la planificación y logística, para realizar el despistaje y diagnósticos. La actividad está enmarcada dentro del proyecto de extensión denominado: Jornadas de intervención en salud: Medicina con la comunidad, registrado en la División de extensión de la Facultad de Medicina, LUZ, en el año 2017.

La muestra fue no probabilístico con un muestreo de tipo intencional y estuvo constituida por personas que, por voluntad propia, accedieron incorporarse a la investigación, para lo cual firmaron un consentimiento

informado. La convocatoria fue realizada a través de la iglesia católica, consejos comunales y medios de comunicación local. Se incorporaron en total de 219 individuos, distribuidas de la siguiente manera 124 de la zona urbana y 95 de las zonas rurales; con el propósito de realizar despistaje de hiperglicemia en la población.

Los criterios de inclusión para la participación fueron personas mayores de edad, de ambos sexos, sin patología aparente, que cumplan con el ayuno para realizar la determinación de glicemia capilar.

Se utilizó como técnica de recolección de datos la entrevista mediante un cuestionario que incluyen preguntas que buscó indagar mediante opciones de respuestas cerradas y múltiples, los datos epidemiológicos y factores de riesgo: ubicación geográfica, edad, sexo, peso, talla, antecedentes personales de diabetes.

Para determinar los niveles de glicemia en ayuno, se realizó la toma de muestra capilar de glucosa con glucómetro, de la casa comercial Suma Sensor.

En el despistaje de hiperglicemia uno del método de diagnóstico es la prueba de tolerancia a la glucosa durante 2 horas; sin embargo, por razones logísticas no se realizó y se utilizó la determinación de glucosa capilar con glucómetro. Este sistema de monitorización ambulatoria de la glicemia, es seguro y sin riesgo para la salud, presentando alteraciones menores en la cifra que se reportan, siendo desde un punto de vista epidemiológica, una prueba de despistaje rápida y de bajo costo (14), cuyos resultados alterado o fuera de los parámetros normales, deben ser confirmado con otras pruebas bioquímicas de mayor sensibilidad y especificidad, unido a la presencia de los signos y síntomas del paciente y la valoración médica.

El procedimiento consiste en que mediante una punción en el dedo pulgar previamente aséptico, se obtuvo una gota de sangre para medir la glicemia capilar. Se consideró valores normales los comprendidos entre 80-99 mg/dL, según las especificaciones del equipo. Todo valor fuera del rango, se consideró alterado, ya sea por disminución (hipoglicemia) o por aumento (hiperglicemia).

Además, se realizó la determinación del peso,

para identificar el factor de riesgo: obesidad, mediante una balanza portátil y la estatura se midió con cinta métrica, pegada a la pared bajo las mismas condiciones ambientales donde se tomó el peso (procedimientos estándares internacionales y con equipos calibrados). El índice de masa corporal (IMC), se calculó dividiendo el peso entre la talla al cuadrado [$IMC = \text{peso (kg)/talla (m)}^2$] y se clasificó según la Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2012) en: Bajo peso ($<18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5$ a $24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso (25 a $29,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($>30 \text{ kg/m}^2$).

Los datos obtenidos fueron procesados con el programa SPSS versión 20, analizado mediante frecuencias absolutas y relativas, así como estadísticos descriptivos y presentados mediante tablas, se exploraron técnicas de Estadística Inferencial para identificar alguna relación. Se consideró un $p < 0,05$ como estadísticamente significativo, teniendo en cuenta los supuestos de normalidad en las pruebas paramétricas.

Entre los aspectos éticos considerados, se solicitó la firma del consentimiento informado a

los participantes, se explicó los objetivos, alcances de la investigación y se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos. El protocolo de investigación y el consentimiento informado fue aprobado y socializado con los consejos comunidad y la división de extensión de la Facultad de Medicina.

Resultados

En la tabla 1, se observó valores mayores de glicemia en el sexo masculino ($106,0 \pm 29,2 \text{ mg/dL}$) con respecto al femenino ($99,9 \pm 27,1 \text{ mg/dL}$); sin embargo, al aplicar la prueba estadística t Student al 95% de confianza, no se logra demostrar diferencias estadísticamente significativa de glicemia, arrojando un valor de p asociado a la prueba $>0,05$. Al comparar la variable glicemia de acuerdo a la zona geográfica. Se observó que, en ambos sexos en las zonas urbanas, los valores de glicemia son más altos ($108,3 \pm 34,6 \text{ mg/dL}$; en el sexo masculino y $106,5 \pm 29,7 \text{ mg/dL}$ en el sexo femenino); en relación a la glicemia en las zonas rurales.

Tabla 1. Glicemia según sexo. Zonas urbanas y rurales. Año 2019

Sexo	n (%)	Glicemia* (mg/dL)	Glicemia (mg/dL) Zonas Urbana (n: 124)	Glicemia (mg/dL) Zona Rural (n: 95)
		Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE
Masculino	60 -23	106,0 \pm 29,2	108,3 \pm 34,6	104,6 \pm 23,8
Femenino	159 -77	99,9 \pm 27,1	106,5 \pm 29,7	90,0 \pm 18,7

F.I: Cuestionario. *Glicemia comparada según el sexo: T Student de: 1,44; $p > 0,05$ (95% de confianza)

En la tabla 2, el 63% de los participantes tenían una edad mayor o igual a 50 años (63%); siendo el grupo etario donde se observó niveles más elevados de glicemia ($106,7 \pm 30,3 \text{ mg/dL}$) que en los menores de 50 años ($92,8 \pm 19,8 \text{ mg/dL}$); al comparar las diferencias de glicemia por edad mediante la técnica estadística t Student para muestras independientes, se obtuvo un valor de p al 95% de confianza asociada a la prueba $< 0,05$, demostrándose las diferencias de glicemia según el grupo etario. Por otra parte, al comparar la glicemia de acuerdo a la zona de procedencia se observó igualmente predominio de niveles de glicemia mayores en la zona

urbana, en ambos grupos etarios ($98,8 \pm 19,1 \text{ mg/dL}$ en las edades menor a 50 años).

En relación al IMC (tabla 3), predominaron personas con peso normal, en un 51,5%; seguido de los pacientes con sobrepeso y obesos, que en conjunto constituyen el 42,8%. En cuanto a los valores medios de glicemia, el grupo de los pacientes delgados obtuvo cifras más elevadas en relación a esta medición ($119 \pm 49,1 \text{ mg/dL}$) en comparación a los otros grupos según el IMC. Sin embargo, al realizar la comparación de los niveles de glicemia de acuerdo a las categorías de clasificación del IMC, no se encontraron diferencias por grupo,

al aplicar la técnica estadística ANOVA, al 95% de confianza, obteniendo un valor $p > 0,05$.

En la misma tabla 3, se presenta la media y desviación estándar de glicemia distribuidos de acuerdo a la zona geográfica. Se observó valores mayores de glicemia en las zonas urbanas en todas las categorías del IMC,

excepto en el grupo obeso donde los valores de glicemia son similares ($104,2 \pm 34,5$ mg/dL, en zonas urbanas vs $105,4 \pm 17,9$ mg/dL, en zonas rurales). Al asociar el IMC, con la zona geográfica aplicando χ^2 de Pearson (14,05), se obtuvo un valor de p al 95%: $< 0,05$ demostrándose asociación entre las variables.

Tabla 2. Glicemia según edad. Zonas urbanas y rurales. Año 2019

Edad (años)	n (%)	Glicemia* (mg/dL)	Glicemia (mg/dL) Zonas Urbana (n: 124)	Glicemia (mg/dL) Zona Rural (n: 95)
		Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE
<50	80-37	92,8 \pm 19,8	98,8 \pm 19,1	85,9 \pm 18,6
\geq 50	139-63	106,7 \pm 30,3	111,2 \pm 34,8	100,3 \pm 21,4

F.I: Cuestionario *Glicemia comparada según la edad: T Student de: -3,6; $p < 0,05$ (95% de confianza)

Tabla 3. Glicemia según el índice de masa corporal. Zonas urbanas y rurales. Año 2019

IMC (Kg/mts ²)	n (%)	Glicemia** (mg/dL)	Glicemia (mg/dL) Zonas Urbana*	Glicemia (mg/dL) Zona Rural*
		Media \pm DE	Media \pm DE	Media \pm DE
Delgado (≤ 17)	12 (5,5)	119 \pm 49,1	125,8 \pm 61,9	109,4 \pm 26,3
Normal (18-24)	113 (51,5)	99,0 \pm 25,1	105,8 \pm 26,9	92,4 \pm 21,4
Sobre peso (25-29)	63 (28,7)	101,0 \pm 24,4	106,8 \pm 25,7	94,0 \pm 20,8
Obeso (≥ 30)	31 (14,1)	104,0 \pm 31,2	104,2 \pm 34,5	105,4 \pm 17,9

F.I: Cuestionario. * χ^2 de Pearson, IMC según la zona geográfica: 14,05 p 95%: $< 0,05$

** Glicemia comparada según IMC: ANOVA: 0,11; $p > 0,05$ (95% de confianza)

Finalmente, la tabla 4, muestra los valores de glicemia agrupados de acuerdo a los valores de referencia en: disminuidos, normales e hiperglicemias. En las zonas urbanas se encontró un 26% de pacientes con hiperglicemia (≥ 100 mg/dL) vs 11,9% en las zonas rurales. Al comparar las medias de los valores de glicemia de acuerdo a la procedencia se observó una cifra mayor en la

zona urbana ($106,9 \pm 30,8$ mg/dL). Cuando se buscó demostrar las diferencias mediante las pruebas de hipótesis aplicando t de Student (valor de prueba: 3,2) al 95% de confianza, se obtuvo un valor $p < 0,05$; demostrándose la diferencia de los valores de glicemia de acuerdo a la zona geográfica. De igual forma, al asociar la variable glicemia según la zona de procedencia del paciente aplicando la

prueba χ^2 de Pearson (valor de prueba: 14,05) al 95% de confianza, se obtuvo un valor $p < 0,05$; demostrándose de la misma manera

asociación entre los valores de glicemia conforme a la zona geográfica de procedencia.

Tabla 4. Glicemia por zonas urbanas y rurales. Año 2019

Valores de glicemia categorizada**	Zonas Urbana (n: 124)		Zona Rural (n: 95)	
	n	%	n	%
Disminuido (<80)	8	3,7	20	9,1
Normal (80-99)	59	26,9	49	22,4
Elevado (≥ 100)	57	26,0	26	11,9
Total	124	56,6	95	43,4
Media \pm DE	106,9\pm30,8		94,7\pm21,5	
*Glicemia (mg/dL)				

F.I: Cuestionario. *Glicemia comparada según zona geográfica: T Student de: 3,2; $p < 0,05$ (95% de confianza);** χ^2 de Pearson de Glicemia categorizada. Según la Zona geográfica: 14,05 $p < 0,05$

Discusión

El Plan de Acción Mundial de la OMS para la prevención y el control de las ENT, ha propuesto para el 2020 una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares, y Diabetes mellitus 2; sin embargo, en la muestra estudiada se encuentran valores de glicemia alterada en la población general aparentemente sana, lo cual constituye un signo de alarma que aleja a los pacientes de la meta propuesta por la OMS, lo que favorece la aparición de complicaciones futuras relacionada a la enfermedades metabólicas, principalmente en la zona urbana.

Respecto a los valores de glicemia según sexo y edad; se observó valores de glicemia mayores en los hombres (106,0 \pm 29,2 mg/dL) desde un punto de vista descriptivo pero sin encontrarse diferencias por sexo al aplicar prueba de hipótesis. Estos resultados se contraponen a los realizados por otros investigadores; (15) quienes describen que la diabetes se presentó en el sexo femenino principalmente, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado. En este último aspecto, en referencia a la edad, dicho trabajo coincide con la presente investigación, donde la glicemia con niveles más elevado, se presentó en edades mayor o igual a 50 años (106,7 \pm 30,3 mg/dL).

En cuanto al IMC, se ha establecido mediante un modelo de regresión logística que existe relación entre los niveles de glicemia con el

índice de masa corporal, donde la obesidad contribuye al riesgo de padecer diabetes 4,5 veces más; por otra parte, en relación a la edad este mismo estudio establece que a medida que aumenta la edad el riesgo de diabetes mellitus también aumenta progresivamente. (16) En este mismo orden de ideas, otro autor, encontró correlación entre el nivel de glicemia en ayuno y el índice de masa corporal, ya que obtuvo como resultado que las alteraciones de glicemia en ayuno (29%) se presentaron en un 47,5% de personas con sobrepeso y en el 25% obesidad; sin embargo, aunque no se demostró la diferencia mediante hipótesis estadísticas, los valores de glicemia se encontraron ligeramente por encima de los valores referenciales en los obesos. (17)

Estos resultados presentan posiciones encontradas a los de este estudio; debido a que, los valores obtenidos mostraron diferencias en los niveles de glicemia de acuerdo a la edad ($p < 0,05$ al 95% de confianza), más no en relación a los niveles de glicemia según IMC o sexo ($p > 0,05$ al 95%).

La hiperglicemia en ayuno constituye una fase en la alteración del metabolismo de la glucosa siendo una condición transitoria y un factor de riesgo para enfermedades metabólicas, ésta se encuentra caracterizada por una resistencia insulínica, lo cual provoca un incremento en la síntesis y secreción de insulina e hiperinsulinismo compensatorio, capaz de mantener la homeostasia por años. A nivel mundial, la prevalencia de la glicemia en ayunas alterada es de 15-25%, (18) este hallazgo se asemeja al encontrado en esta investigación, con cifras

que se ubican cercanas al rango de prevalencia establecido por estos investigadores encontrándose que un 26% cursa con hiperglicemia en zonas urbanas vs 11,9% en la zona rural, mostrándose siempre niveles de glicemia más elevados según edad, sexo, e IMC, en las zonas urbanas sobre las rurales. Una revisión sistémica realizada en el Perú, señala que la prevalencia de diabetes en sujetos de zonas rurales es de 0,8%; en migrantes de zonas rurales a urbanas de 2,8%, y en zonas urbanas 6,3%. Refieren incidencia acumulada de 19,5 nuevos casos por 1000 personas al año, en el área estudiada. (19)

Los individuos de las poblaciones urbanas y rurales tienen diferentes estilos de vida los cuales varían de acuerdo a sus costumbres, cultura y educación en salud, hábitos en el tipo de alimentación y la falta de actividad física, lo que puede explicar el incremento en los padecimientos de trastornos metabólicos en las poblaciones urbanas, que puede ocasionar variaciones según la zona geográfica y del grupo poblacional evaluado. (20) estos aspectos no fueron indagado de forma directa en este estudio; sin embargo, se observó en relación al IMC, que los pacientes tanto en las zonas urbanas como rurales poseen sobrepeso y obesidad en un 42,8%; no obstante dicho porcentaje es a expensas principalmente de las zonas urbanas (28,2%).

Las diferencias de los niveles de glicemia por zona de procedencia se demostró igualmente mediante diferentes técnicas estadísticas, favoreciendo en todos los casos las cifras de glicemia en valores más cercano a los valores referenciales (80-99 mg/dL) a las zonas rurales. Este aspecto se diferencia a otro estudio, que señala que en las zonas rurales debido a los patrones socioeconómicos o de acceso a atención de salud podrían tener inadecuado manejo o control de la diabetes, por lo que se recomienda realizar investigaciones en dichas zonas para tener cifras reales del problema. (21)

Cabe destacar que en este estudio se presenta como principal limitación, el no explorar la relación de otros factores de riesgo inherente a las conductas y hábitos en salud que pueden estar asociado a la ENT, así como a los valores de glicemia en ayuno. Quedan abierta nuevas líneas de investigación a desarrollar en este sentido. Igualmente, el despistaje realizado no constituye un diagnóstico definitivo de diabetes, por lo que se recomendó a aquellos

pacientes que cumpliendo el ayuno y presentaron niveles de glicemia alta, la necesidad de realizar una consulta médica para descartar la enfermedad.

A pesar de las limitaciones encontradas, se aportó información relevante que pueden contribuir al desarrollo de medidas preventivas sobre la influencia de la edad, sexo e IMC sobre la hiperglicemia; permitiendo del mismo modo actualizar datos sobre la hiperglicemia en la población urbana y rural.

Conclusión

Se observó con mayor frecuencia valores elevados de glicemia en ayuno en la zona urbana que en la rural; ya sea por edad, sexo e IMC. Igualmente, se evidenció que la edad estuvo asociada a valores elevados de glicemia, no obstante, no se encontró asociación entre hiperglicemia e IMC, ni diferencias de glicemia por sexo.

Conflicto de interés

Los autores no tienen ningún conflicto de interés.

Referencias bibliográficas

1. Montoya R. Situación de las enfermedades crónicas no transmisibles en el Ecuador. Revista informativa Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud Ecuador. 2014; 32:14 – 23.
2. OMS: Organización Mundial de la Salud [internet]. 2020. Obesidad. [consultado: 22, 03, 2019]. Disponible. <https://www.who.int/topics/obesity/es/>.
3. UNSCN: United Nations System Standing Committee on Nutrition. [internet]. 2018. Enfermedades no transmisibles, Dietas y Nutrición. Reseña informativa. [consultado: 20, 02, 2019] Disponible www.unscn.org
4. Zapata A, Madrid T, Zapata F, Fernández C, Flores P. Niveles de malnutrición por exceso en la población atacameña de una región rural y una urbana en el norte de Chile. Revista Chilena Cardiología. 2012; 31(2): 108 – 111.
5. Pinot A. Factores de riesgo cardiovascular, obesidad e hipertensión arterial en adolescentes de los establecimientos educativos públicos y privados del área urbana del

- municipio de flores Costa Cuca del Departamento de Quetzaltenango. [pdf], Guatemala. Universidad Mariano Gálvez De Guatemala Facultad De Ciencias Médicas y de la salud. 2018. [consultado: 19, 03, 2019]. Disponible: <https://glifos.umg.edu.gt/digital/48086.pdf>
6. Altamirano I, Vásquez M, Cordero G, Álvarez R, Añez R, Bermúdez V. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca Ecuador. *Rev Avances en Biomedicina*. 2017; 6 (1): 10-21
 7. Ávila A, Gómez M, Parra I, Urdaneta O, Villarroel F, Quijada K, Atencio R, Marín D.. Factores de riesgo para enfermedades crónicas: estilos de vida, índice de masa e hiperglicemia en la comunidad. *Rev Investigación Clínica*. 2017; 58(1): 668-671
 8. González J, Esmel X. Comparación del IMC, actividad física y hábitos sedentarios en alumnos que viven en entornos rurales versus urbanos, *Actividad Física y Deporte. Ciencia y Profesión*. 2013; 18: 50–51.
 9. Sacoto A, Vintimilla J, Martínez C, Martínez D, Vintimilla C, Bustamante K, Flores M, Yanza R. Síndrome metabólico, estado nutricional y su relación con diferentes profesiones. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2019; 14 (2): 219-223.
 10. Chia C, Egan J, Ferrucci L. Age-Related Changes in Glucose Metabolism, Hyperglycemia, and Cardiovascular Risk. *Circ Res*. 2018; 123:886–904.
 11. Reinoso E. Valores de glicemia y riesgo de diabetes en ambos sexo de la tercera edad que acuden al pliclinico multipfarma de le Hermelinda, enero-junio 2018. [pdf], Perú. Universidad Nacional de Trujillo, 2019. [consultado: 03, 06, 2020]. Disponible: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/13069/Reynoso%20Leyva%20Elva%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 12. Piñeros R, Rodríguez J. Factores de riesgos asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Villavicencio, Colombia. *Univ. Salud.*, 2019; 21(1):61-71
 13. Querales M, Rojas S, Silva E, Ochoa J, Santiago K, Adames J, Sánchez G, Pérez F. Factores de riesgo cardiovascular en comunidades urbanas y rurales Tinaquillo Venezuela. *Rev. Salud Pública*. 2017;19 (2): 188–193.
 14. Arrunátegui V. Despistaje de diabetes mellitus tipo 2 en una población adulta urbana del distrito de Coishco, Ancash, Perú. *Rev Med Hered* .2015; 26 (3) :173-176. [consultado 03.06.20202]; Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000300006&Ing=es.
 15. Valladares A. Enfoque psicológico del estilo de vida de los adultos medios diabéticos tipo II. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2016; 35(4):1-10.
 16. Burrows R, Correa P, Reyes M, Blanco E, Albala C, Gahagan S. High cardiometabolic risk in healthy Chilean adolescents: associations with anthropometric, biological and lifestyle factors. *Public Health Nutr*. 2016; 19(3): 486–493.
 17. Peña S, Espinosa H, Guillen M, Ochoa P, Mora G, Ortiz R. Prediabetes en la población urbana de Cuenca-Ecuador, 2016. Prevalencia y factores asociados. *Diabetes Internacional y endocrinología*. 2017; IX (2): 7-11.
 18. Gómez L, Sierra J, Bermúdez V, Román L, Roja J. Estudio piloto de la prevalencia de síndrome metabólico en estudiantes de la institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia en Medellín y la Universidad de Santander, Cúcuta, Colombia. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2019; 14 (2): 173-179.
 19. Carrillo R, Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2019; 36(1): 26-36.
 20. Maicán M, Granado Á, Cedeño J, Mociños C, Espinoza J, Mujica D, et al. Prevalencia de glicemia alterada en ayuno en individuos adultos de Ciudad Bolívar Venezuela. *Diabetes Internacional*. 2014; 6: (2): 27-38.
 21. Han B, Chen Y, Cheng J, Li Q, Zhu C, Chen Y, Xia F, Wang N, Lu Y. Comparison of the Prevalence of Metabolic Disease Between Two Types of Urbanization in China. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018; 9: 665. [consultado: 03, 05, 2020]. Disponible. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6240687>