



PREDIABETES Y DIABETES: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA. CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. VENEZUELA

PREDIABETES AND DIABETES: A PUBLIC HEALTH PROBLEM. CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. VENEZUELA

Machuca González, René Xavier

Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar. Venezuela.

<https://orcid.org/0009-0005-5197-1936> reynsmachuca31@gmail.com

Fuentes Pacheco, Valentina Nicole

Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar. Venezuela.

<https://orcid.org/0009-0004-6768-0474> valentinafuentes181920@gmail.com

Pinel Hernández, Mirna Maité

Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar. Venezuela.

<https://orcid.org/0009-0005-4420-8430> mmpinelhz@gmail.com

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN

Palabras clave:

Glicemia, prueba de tolerancia a la glucosa, hemoglobina glucosilada, diabetes mellitus, ayuno.

Key words:

Glycemia, glucose tolerance test, glycated hemoglobin, diabetes mellitus, fast.

La prediabetes y diabetes son patologías de alta prevalencia, consideradas como una prioridad sanitaria a nivel mundial. Su detección temprana mediante pruebas de rutina impacta en la salud pública, contribuyendo a disminuir el gasto público que generan los costos asociados a su tratamiento. El objetivo de esta investigación fue determinar prediabetes y diabetes, por constituir un problema de salud pública. Se realizaron la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO) y hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes que acudieron al laboratorio de la Clínica “La Milagrosa”, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, julio-diciembre, 2024. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, no experimental, con una muestra de 50 pacientes sospechosos de padecer estas patologías, escogidos mediante muestreo no probabilístico y criterio médico. Los resultados mostraron un 74% de pacientes del sexo femenino. En los valores de la PTOG en la segunda hora se evidenció 20% de pacientes con prediabetes y 8% con diabetes (esta es la hora considerada diagnóstica según la Asociación Americana de Diabetes). Además, la HbA1c detectó 64% de prediabéticos y 24% de diabéticos. Se concluyó que prediabetes y diabetes son patologías subdiagnosticadas, que subyacen de manera silenciosa en la población y requieren ser diagnosticadas a tiempo.

ABSTRACT

Prediabetes and diabetes are highly prevalent conditions and are considered a global health priority. Early detection through routine testing impacts public health by helping to reduce the public spending associated with their treatment costs. The aim of this research was to determine prediabetes and diabetes as they constitute a public health problem. The oral glucose tolerance test (OGTT) and glycosylated hemoglobin (HbA1c) were performed on patients who visited the laboratory of the Clínica “La Milagrosa” in Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, from July to December 2024. A descriptive, cross-sectional, non-experimental study was conducted with a sample of 50 patients suspected of having these conditions, chosen through non-probability sampling and medical criteria. The results showed that 74% of the patients were female. In the values of the OGTT in the second hour, 20% of patients with prediabetes and 8% with diabetes were evidenced (this is the hour considered diagnostic according to the American Diabetes Association). In addition, HbA1c detected 64% of prediabetics and 24% of diabetics. It was concluded that prediabetes and diabetes are underdiagnosed conditions that silently underlie the population and require timely diagnosis.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 constituye un desafío creciente para la salud pública en América Latina (Vargas Pino, 2025). El último Atlas de Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, informa que a nivel mundial el 11,1%, o 1 de cada 9, de la población adulta (20-79 años) vive con diabetes, y más de 4 de cada 10 no saben que tienen la afección. Se estima que para 2050, 1 de cada 8 adultos, aproximadamente 853 millones, vivirá con diabetes, un aumento del 46% (FID, 2025).

En Venezuela, la prevalencia de la diabetes en adultos de 20-79 años ha ido en ascenso, siendo padecida por 548,7 mil personas en el año 2000; 1,7 millones en 2011; 1,6 millones en 2024; y las proyecciones indican que habrá 2,4 millones de personas con diabetes en el año 2050 (FID, 2025).

La prediabetes es un término cada vez más aceptado para describir a individuos con niveles de glucosa que no alcanzan el umbral para un diagnóstico de diabetes, pero que exceden los valores considerados normales (Buitrago *et al.*, 2022). Se caracteriza por una glucemia en ayunas de 100-125 mg/dL, una glucemia postprandial de 140-199 mg/dL, o una hemoglobina glicosilada (HbA1c) del 5,7% al 6,4% (ADA, 2025).

Los individuos con prediabetes presentan una alta predisposición de progresión a diabetes, así como a la presentación de patologías normalmente asociadas con esta enfermedad, tales como retinopatía diabética, neuropatía, nefropatía y complicaciones microvasculares, estas consecuencias son significativas; la tasa de

progresión desde prediabetes a diabetes mellitus puede ser tan alta como 5%-10% cada año; sin embargo, el punto más importante es que la prediabetes incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (Buitrago *et al.*, 2022).

Por su parte, la diabetes mellitus es más frecuente en países de ingresos bajos y medianos, en relación a los países de ingresos altos. Factores de riesgo modificables como el sobrepeso, la obesidad y la inactividad física son los principales factores para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (OPS, 2023).

La diabetes se define como una enfermedad metabólica crónica que se manifiesta por altos niveles de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves a órganos vitales como el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios (OPS, 2023).

Desde un punto de vista fisiopatológico, se presenta como una alteración en el metabolismo de los carbohidratos, donde hay un uso insuficiente de la glucosa como fuente de energía y una producción excesiva debido a procesos inapropiados de gluconeogénesis y glucogenólisis, resultando en hiperglucemia (ADA, 2025).

La diabetes mellitus tipo 2, objeto de esta investigación, se define por la resistencia a la insulina y una secreción anormal de esta hormona. Se caracteriza por una menor secreción de insulina, resistencia a la hormona, exceso de producción de glucosa hepática y metabolismo anormal de grasa. La obesidad, especialmente la visceral, es común en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Inicialmente, la tolerancia a la glucosa se mantiene casi normal gracias a la compensación de las células beta que aumentan la producción de insulina. Con el tiempo, esta compensación falla, llevando a intolerancia a la glucosa y

eventualmente a diabetes manifiesta con hiperglucemia en ayunas y fallo de las células beta (Loscalzo, 2022).

En cuanto al diagnóstico de estas patologías, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es un pilar en el diagnóstico de la diabetes y la prediabetes, proporcionando información valiosa sobre la capacidad del cuerpo para manejar la glucosa. La medición de la glucemia en la primera y segunda hora después de la ingesta de glucosa ofrece una visión detallada de la respuesta glucémica del individuo. Los valores obtenidos en estas mediciones son críticos para un diagnóstico preciso, permitiendo diferenciar entre una tolerancia normal a la glucosa, una tolerancia disminuida (prediabetes) y diabetes manifiesta (ADA, 2025).

Por su parte, la hemoglobina glucosilada ha permitido estratificar a los pacientes en categorías de riesgo para desarrollar complicaciones microvasculares, por cuanto sirve para evaluar y pronosticar su futuro, además de que ayuda a intensificar a tiempo la terapia de control de la diabetes mellitus (control glucémico), así como a identificar los casos que requieran atención especial (enfoque de riesgo) (Pereira *et al.*, 2015).

En Venezuela y particularmente en el estado Bolívar, son escasos los estudios publicados que relacionan el uso de la prueba de tolerancia a la glucosa y la hemoglobina glicosilada en el diagnóstico, control y seguimiento de pacientes con prediabetes y diabetes mellitus, patologías con elevada prevalencia a nivel mundial.

La concordancia entre estas dos pruebas proporciona información valiosa

para conocer la prevalencia regional de estas patologías, que orienten al diseño de políticas públicas dirigidas al diagnóstico y la prevención para el abordaje oportuno de las mismas.

Por todo lo anteriormente planteado se decidió realizar esta investigación cuyo objetivo fue determinar prediabetes y diabetes, por constituir un problema de salud pública en Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela. Periodo julio-diciembre, 2024.

Metodología

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, no experimental, con el propósito de determinar la prediabetes y diabetes según prueba de tolerancia oral a la glucosa y hemoglobina glicosilada. Las muestras se procesaron en el laboratorio de la Clínica Materno Quirúrgica “La Milagrosa”. Ciudad Bolívar- estado Bolívar, Venezuela.

Fue una investigación descriptiva ya que tuvo como objetivo principal obtener información sobre un fenómeno en particular sin formular hipótesis previas; se basó en la observación y la recopilación de datos en condiciones naturales. De corte transversal, porque se recopilaban datos en un momento específico del objeto de estudio, sin proyecciones temporales. Finalmente, no experimental porque esta investigación carece de una variable independiente; se basó en la observación y análisis de variables no controladas ni manipuladas (Hernández *et al.*, 2018).

Universo y muestra

El universo estuvo conformado por todos los pacientes que acudieron al laboratorio privado para evaluación de riesgo de prediabetes o diabetes, durante el periodo julio-diciembre 2024. La muestra estuvo constituida por 50 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales fueron determinados por el médico que supervisó la selección de estos pacientes.

Criterios de inclusión y exclusión

Se seleccionaron pacientes mayores de edad de ambos sexos y que mostraron alguna o varias de las siguientes condiciones asociadas a prediabetes o diabetes: síndrome metabólico, obesidad abdominal, hipertensos o con tratamiento para hipertensión, pacientes con glicemia en ayunas alterada, con historia previa de diabetes gestacional, con antecedentes familiares de primera línea, ovario poliquístico. Asimismo, pacientes con Índice de Masa Corporal $>25 \text{ kg/m}^2$, sedentarios, con niveles de colesterol HDL $<35 \text{ mg/dL}$, triglicéridos $>250 \text{ mg/dL}$ y pacientes con acantosis nigricans y acrocordones.

Se excluyeron pacientes ya diagnosticados con diabetes o prediabetes, embarazadas, con endocrinopatías, sin ayuno, sin consentimiento informado, con anemias o talasemias, con tratamientos para VIH, enfermedad renal crónica, suministro de eritropoyetina, corticosteroides y con transfusiones sanguíneas recientes.

Procedimiento

Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes que participaron en la

investigación y el día acordado se tomó la muestra sanguínea para las dos pruebas de laboratorio.

Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)

Consiste en determinar la glucemia en ayunas y dos horas post carga con 75 gramos de glucosa anhidra (en niños 1,75g/kg hasta un máximo de 75g) en un tiempo no mayor a 5 minutos. Debe cumplirse ayuno de 8 a 12 horas, mantener actividades físicas de forma habitual 3 días previos a la prueba. Durante la prueba permanecer en reposo, no fumar, no tomar café, debe hacerse en ausencia de infecciones o enfermedades intercurrentes y no puede haber consumido medicamentos que alteren la glucemia.

Después de la extracción de 5cc sangre venosa con la técnica apropiada, se colocó la muestra en tubos de ensayo con y sin anticoagulante debidamente identificados con los datos del paciente y marcados como tubos controles. Luego, se administró la solución glucosada oral, y se procedió a tomar muestras de sangre venosa, en la primera y segunda hora posterior a la carga oral de glucosa. El suero fue obtenido por centrifugación de la muestra no anticoagulada a 1500 rpm durante 10 min, se almacenó en tubos de ensayo, y se procesó en el equipo automatizado de química sanguínea Envoy 500.

Para la realización de la prueba se utilizaron curvas de glucosa previamente programadas, calibradas cada 15 días con el multicalibrador A Plus; una vez que la curva es aceptada se procesó un control normal comercial (Human multiser normal) de forma rutinaria para el control de calidad del equipo. Los valores de referencia se observan en Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Criterios diagnósticos para ayunas y primera hora post carga (FID, 2024)

Diagnóstico	Ayunas (mg/dL)	1 hora postcarga (mg/dL)
Normoglucemia	70-100	<155
Prediabetes	100-125	155-209
Diabetes	≥126	≥209

Cuadro 2. Criterios diagnósticos para ayunas y segunda hora post carga (ADA, 2025)

Diagnóstico	Ayunas (mg/dL)	2 horas postcarga (mg/dL)
Normoglucemia	70-100	<140
Prediabetes	100-125	140-199
Diabetes	≥ 126	≥200

Determinación cuantitativa de la hemoglobina glicosilada (HbA1c)

Para la realización de la hemoglobina glicosilada, se requiere sangre venosa del paciente en tubo tapa morada con anticoagulante EDTA. Se utilizó el Nyco Card™ HbA1c, un test de afinidad del boronato. El kit contiene varias placas de test compuestas por un filtro de membrana porosa, contiene también tubos de ensayos llenos de reactivo y una solución de lavado. Los reactivos contienen sustancias que rompen los eritrocitos y producen una precipitación específica de la hemoglobina, luego un conjugado de ácido bórico acoplado a un colorante azul se fija a las configuraciones cis-diol de la hemoglobina glicosilada.

Cuando la sangre es adicionada al reactivo los eritrocitos son inmediatamente lisados y la hemoglobina total precipita. El conjugado de ácido bórico se une inmediatamente la configuración cis-diol de la hemoglobina glicosilada. Una

alícuota de esta mezcla con el reactivo es aplicada sobre la placa del test y la hemoglobina total libre o conjugada permanece en el filtro. Todo el exceso de conjugado coloreado es eliminado por la solución de lavado. El precipitado es valorado por la medida de la intensidad de la coloración azul (hemoglobina glicosilada) o roja (hemoglobina total) en el medidor Nyco Card Reader II, la lectura obtenida es proporcional al porcentaje de HbA1c en la muestra. Los valores de referencia se observan en Cuadro 3.

Cuadro 3. Criterios diagnósticos según niveles de hemoglobina glicosilada (ADA, 2025)

Diagnóstico	HbA1c (%)
Normoglucesmia	<5,7
Prediabetes	5,7-6,4
Diabetes	≥6,5

Método estadístico

Los resultados se presentaron en tablas de frecuencia simple de una variable, utilizando valores absolutos y el porcentaje como medida de frecuencia relativa; y tablas de contingencia para relacionar variables, se calculó el Test exacto de Fisher. Se elaboró la base de datos con Microsoft Excel® 2021; y para el análisis se utilizaron el paquete estadístico IBM SPSS Windows versión 26 y el software R 4.3.3.

Resultados

Se caracterizó la población mediante su distribución según edad y sexo. Predominaron los pacientes del grupo de 46-59 años de edad (n=19;38%); y de sexo femenino (n=37; 74%) (Tabla I).

Tabla I. Edad y sexo de pacientes. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

Característica	n	%
<i>Edad</i>		
18-31	10	20,0
32-45	15	30,0
46-59	19	38,0
60-73	6	12,0
Total	50	100,0
<i>Sexo</i>		
Femenino	37	74,0
Masculino	13	26,0
Total	50	100,0

Se realizó la prueba de tolerancia oral a la glucosa y se muestran los resultados en la hora cero. Se evidenciaron pacientes normales (n=27; 54%), con prediabetes (n=19; 38%) y con diabetes (n=4; 8%). Al relacionar estos valores con las variables edad y sexo, tomando en cuenta los que resultaron con patología, obtuvieron mayor porcentaje prediabéticos de 46-59 años y de sexo femenino (11; 22% c/u). Solo se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las variables Prueba de tolerancia a la glucosa en hora cero y edad (Tabla II).

Tabla II. Prueba de tolerancia oral a la glucosa, en la hora cero, según edad y sexo de los pacientes. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

Característica	Prueba Tolerancia oral a la Glucosa. Hora 0							
	Normal		Prediabetes		Diabetes		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Edad (años)</i>								
18-31	9	18,0	1	2,0	-	-	10	20,0
32-45	9	18,0	5	10,0	1	2,0	15	30,0

46-59	7	14,0	11	22,0	1	2,0	19	38,0
60-73	2	4,0	2	4,0	2	4,0	6	12,0
Total	27	54,0	19	38,0	4	8,0	50	100,0
<i>Sexo</i>								
Femenino	22	44,0	11	22,0	4	8,0	37	74,0
Masculino	5	10,0	8	16,0	-	-	13	26,0
Total	27	54,0	19	38,0	4	8,0	50	100,0

Test exacto de Fisher (*con Edad*) = 0,03617. ($p < 0,05$) Signif. (*con Sexo*) = 0,1523

Se muestran ahora los resultados de la prueba de tolerancia oral a la glucosa, en la primera hora. Se observaron pacientes normales (n=31; 62%), con prediabetes (n=13; 26%) y con diabetes (n=6; 12%). Al relacionar estos valores con las variables edad y sexo, tomando en cuenta los que resultaron con patología, se observaron mayores porcentajes en prediabéticos de 46-59 años (n=10; 20%) y de sexo femenino (n=8; 16%). Solo se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las variables prueba de tolerancia a la glucosa en primera hora y edad (Tabla III).

Tabla III. Prueba de tolerancia oral a la glucosa, en la primera hora, según edad y sexo de los pacientes. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

Característica	Prueba Tolerancia oral a la Glucosa. Hora 1							
	Normal		Prediabetes		Diabetes		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Edad (años)</i>								
18-31	9	18,0	1	2,0	-	-	10	20,0
32-45	12	24,0	1	2,0	2	4,0	15	30,0
46-59	7	14,0	10	20,0	2	4,0	19	38,0
60-73	3	6,0	1	2,0	2	4,0	6	12,0
Total	31	62,0	13	26,0	6	12,	50	100,0

		0							
<i>Sexo</i>									
Femenino	25	50,0	8	16,0	4	8,0	37	74,0	
Masculino	6	12,0	5	10,0	2	4,0	13	26,0	
12,									
Total	31	62,0	13	26,0	6	0	50	100,0	

Test exacto de Fisher (*con Edad*) = 0,009415. ($p < 0,05$). Signif. (*con Sexo*) = 0,3671

Se continúa con la prueba de tolerancia oral a la glucosa, en la segunda hora, y los resultados fueron pacientes normales ($n=36$; 72%), con prediabetes ($n=10$; 20%) y con diabetes ($n=4$; 8%). Al relacionarlos con las variables edad y sexo, tomando en cuenta los que resultaron con patología, destacaron prediabéticos de 46-59 años ($n=6$; 12%) y en ambos sexos por igual ($n=5$; 10%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre las variables en estudio (Tabla IV).

Tabla IV. Prueba de tolerancia oral a la glucosa, en la segunda hora, según edad y sexo de los pacientes. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

		Prueba Tolerancia oral a la Glucosa. Hora 2							
		Normal		Prediabetes		Diabetes		Total	
Característic	a	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Edad (años)</i>									
18-31		9	18,0	1	2,0	-	-	10	20,0
32-45		12	24,0	2	4,0	1	2,0	15	30,0
46-59		11	22,0	6	12,0	2	4,0	19	38,0
60-73		4	8,0	1	2,0	1	2,0	6	12,0
Total		36	72,0	10	20,0	4	8,0	50	100,0
<i>Sexo</i>									
Femenino		28	56,0	5	10,0	4	8,0	37	74,0
Masculino		8	16,0	5	10,0	-	-	13	26,0
Total		36	72,0	10	20,0	4	8,0	50	100,0

Test exacto de Fisher (*con Edad*) = 0,5825. (*con Sexo*) = 0,1219. ($p > 0,05$) No signif.

En la segunda prueba de laboratorio que fue la hemoglobina glicosilada, los resultados fueron pacientes normales (n=6; 12%), con prediabetes (n=32; 64%) y con diabetes (n=12; 24%). Al relacionarlos con las variables edad y sexo, tomando en cuenta los que resultaron con patología, predominaron pacientes con prediabetes en el grupo de 46-59 años (n=11; 22%); y de sexo femenino (n=22; 44%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) entre las variables en estudio (Tabla V).

Tabla V. Hemoglobina glicosilada, según edad y sexo de los pacientes Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

Característica a	Hemoglobina glicosilada						Total	
	Normal		Prediabetes		Diabetes		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Edad (años)</i>								
18-31	3	6,0	7	14,0	-	-	10	20,0
32-45	2	4,0	10	20,0	3	6,0	15	30,0
46-59	1	2,0	11	22,0	7	14,0	19	38,0
60-73	-	-	4	8,0	2	4,0	6	12,0
Total	6	12,0	32	64,0	12	0	50	100,0
<i>Sexo</i>								
Femenino	6	12,0	22	44,0	9	18,0	37	74,0
Masculino	-	-	10	20,0	3	6,0	13	26,0
Total	6	12,0	32	64,0	12	0	50	100,0

Test exacto de Fisher (*con Edad*) = 0,2013. (*con Sexo*) = 0,4023. ($p>0,05$) No signif.

Finalmente, se relacionaron la hemoglobina glicosilada con la prueba de tolerancia oral a la glucosa, y se observaron mayores porcentajes en pacientes

prediabéticos según hemoglobina glicosilada y que estaban normales según PTGO, ocurrió igual en las tres determinaciones realizadas: cero horas (n=18; 36%), primera (n=21; 42%) y segunda hora (n=26; 52%). Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$) entre las variables hemoglobina glicosilada y PTGO a la hora cero y en la segunda hora (Tabla VI).

Tabla VI. Relación entre hemoglobina glicosilada y prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), hora cero, primera y segunda hora Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Venezuela

PTOG	Hemoglobina glicosilada						Total	
	Normal		Prediabetes		Diabetes		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cero horas</i>								
Normal	6	12,0	18	36,0	3	6,0	27	54,0
Prediabetes	-	-	13	26,0	6	12,0	19	38,0
Diabetes	-	-	1	2,0	3	6,0	4	8,0
Total	6	12,0	32	64,0	12	24,0	50	100,0
<i>1ra hora</i>								
Normal	5	10,0	21	42,0	5	10,0	31	62,0
Prediabetes	1	2,0	9	18,0	3	6,0	13	26,0
Diabetes	-	-	2	4,0	4	8,0	6	12,0
Total	6	12,0	32	64,0	12	24,0	50	100,0
<i>2da hora</i>								
Normal	5	10,0	26	52,0	5	10,0	36	72,0
Prediabetes	1	2,0	6	12,0	3	6,0	10	20,0
Diabetes	-	-	-	-	4	8,0	4	8,0
Total	6	12,0	32	64,0	12	24,0	50	100,0

Test exacto de Fisher (*Hora 0*) = 0,01348. (*Hora 1*) = 0,1564. (*Hora 2*) = 0,0009474. ($p<0,05$) Signif.

Discusión

Se analizaron 50 muestras y se observó mayor frecuencia de pacientes con

sospecha de enfermedad en el sexo femenino con un 74%, y en el grupo de 46-59 años de edad con un 38%. Este resultado coincide con Sánchez y Sánchez (2022), quienes estudiaron la epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones en 54 individuos, evidenciando mayor frecuencia de pacientes de sexo femenino con un 55,5% y edades entre 40-49 siendo 20% del total estudiado.

Con relación a la PTOG cero horas, que representa la glucosa en ayunas, se observó un 38% de prediabéticos y 8% de diabéticos; y en los pacientes con patología predominaron prediabéticos de 46-59 años y de sexo femenino, siendo estadísticamente significativa ($p<0,05$) la relación con edad. Estos resultados difieren del estudio de Kromann *et al.* (2023), en Dinamarca, quienes evaluaron prediabetes y su progresión a diabetes, y hallaron mayor porcentaje de prediabetes, un 51,8%; aunque también con predominio del sexo femenino. Además, su grupo de prediabéticos de la hora cero tenía edades mayores, de 57-76 años. La glicemia en ayunas es importante como un primer cribado en el descarte de estas patologías y es la prueba de rutina de primera mano, la más frecuente.

En los resultados de la PTOG en la primera hora, se evidenciaron 26% de prediabéticos y 12% de diabéticos. La Federación Internacional de Diabetes consideran la primera hora como criterio para diagnosticar prediabetes y diabetes. Al igual que en la PTOG hora cero, en aquellos pacientes que presentaron patología, predominaron prediabéticos de 46-59 años y de sexo femenino, siendo estadísticamente significativa ($p<0,05$) la relación con edad. Estos resultados coinciden con Abdul-Ghani *et al.* (2008) en Estados Unidos, quienes evaluaron la progresión de prediabetes a diabetes durante 7-8 años y evidenciaron que, el 16,6%

de los sujetos con tolerancia normal a la glucosa y con una concentración plasmática ≥ 155 mg/dl en la primera hora (prediabetes), desarrollaron diabetes tipo 2 durante el periodo de estudio, con mayor frecuencia en el sexo femenino. Por lo tanto, tal como concluyeron estos autores, la concentración de glucosa plasmática de 1h durante la PTOG es un buen predictor de futura diabetes tipo 2.

Con respecto a los resultados de la PTGO segunda hora, se obtuvo 20% de prediabéticos y 8% de diabéticos. Las concentraciones de glucosa plasmática a la segunda hora, son las que toma en cuenta la Asociación Americana de Diabetes (ADA) para determinar la existencia de prediabetes y diabetes. Al igual que en la PTOG horas cero y primera, en aquellos pacientes que presentaron patología, predominaron prediabéticos de 46-59 años y de sexo femenino. Estos resultados difieren de lo expuesto por Alfaro *et al.* (2012) en Chile, quienes diagnosticaron a través de la PTOG 58% prediabéticos y 16,1% con diabetes mellitus tipo 2, en pacientes con sospecha de diabetes y con glicemia en ayunas menor a 126 mg/dl. La mayor frecuencia fue en el sexo femenino, solo en esto existe similitud. Todo lo anterior evidencia que la evaluación de la glicemia en ayunas puede ser deficiente para el diagnóstico correcto de diabetes tipo 2 o progresión a la misma.

Por otra parte, la hemoglobina glicosilada fue la segunda prueba realizada a los sujetos de investigación, y determinó 64% de prediabéticos y 24% de diabéticos, mayores porcentajes que la PTOG. En este grupo de pacientes con patología, predominaron prediabéticos de 46-59 años y de sexo femenino. Esto difiere con el estudio de Chaila *et al.* (2022) en Argentina, quienes diagnosticaron prediabetes en 29,7% asegurando que hay cuatro veces más prediabetes en pacientes con glicemia

en ayunas entre 100-109 mg/dl que en aquellos cuyos valores son <100 mg/dl.

Finalmente, se relacionaron los resultados de las dos pruebas de laboratorio y se obtuvo que los mayores porcentajes correspondían a pacientes que, mientras la PTGO resultó normal (a las cero, primera y segunda hora), la hemoglobina glicosilada diagnosticó prediabetes. Esto evidenció una mayor tasa de diagnóstico de prediabetes con la hemoglobina glicosilada, lo cual no concuerda con el estudio de Matz *et al.* (2020), quienes investigaron cuál de las dos herramientas realizaban una detección de trastornos glucémicos no reconocidos y resultó la PTOG más sensible que la HbA1c con una diferencia relativa de al menos 25% en tasa de detección. Actualmente se considera que la PTGO es el *Gold Standard* para el diagnóstico de diabetes.

Sin embargo, aunque en esta investigación la hemoglobina glicosilada detectó más patologías que la PTOG, Ghazanfari *et al.* (2016) consideran que la glucosa en ayunas parece todavía más fiable que la hemoglobina glicosilada para distinguir a los sujetos diabéticos de los no diabéticos.

Conclusión

La prediabetes y la diabetes son patologías subdiagnosticadas en la población, es decir, que las personas las padecen sin saberlo. En esta investigación, se detectaron prediabetes y diabetes con pruebas de laboratorio de rutina, no invasivas, como son la prueba de tolerancia oral a la glucosa (20% de prediabetes y 8% de diabetes) y la hemoglobina glicosilada (64% de prediabetes y 24% de diabetes), mostrando esta última mayores casos de detección; y, además, con el riesgo de que muchos de estos pacientes con prediabetes podrían progresar a una diabetes.

Estas patologías predominaron en pacientes de sexo femenino y de 46-59 años, una edad todavía productiva; y en adición, estos pacientes presentaban algún rasgo clínico inadvertido por ellos. Todo esto representa un problema de salud pública y un desafío para los programas de atención a las comunidades, porque esta enfermedad puede avanzar silenciosamente, causando daños a otros órganos, manteniendo una prevalencia subyacente cuya detección tardía genera complicaciones clínicas costosas para el Estado, que van desde costos directos como gastos de medicamentos y hospitalización, hasta costos indirectos como el ausentismo laboral y disminución de la productividad. Están también los costos sociales reflejados en el ámbito familiar, en caso de discapacidad por lesiones graves asociadas a estas patologías.

En vista de que los síntomas de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 pasan desapercibidos en etapas tempranas, el diseño de políticas públicas no puede ser eficiente en base a probabilidades; es por ello que se recomienda realizar este tipo de pruebas de laboratorio en personas con factores de riesgo, aún sin manifestaciones clínicas.

Referencias bibliográficas

- Abdul-Ghani, M., Abdul-Ghani, T., Ali, N., DeFronzo, R. (2008). La concentración de glucosa plasmática en una hora y el síndrome metabólico identifican a los sujetos con alto riesgo de diabetes tipo 2 en el futuro. *Diabetes Care*, 31(8),1650–1655. <https://doi.org/10.2337/dc08-0225>
- ADA. (2025). American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes 2025. *Diabetes Care*, 47(1), S20–S42.

<https://doi.org/10.2337/dc24-S002>

Alfaro, P., Olmos, R., Araneda, J., Nauto, S. (2012). Prueba de tolerancia oral a la glucosa para diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y sus estadios previos, experiencia de un centro de salud primaria de Chile. *Rev científica ciencia médica*, 15(1),14-17.

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=426041224005>

Buitrago, N., Figueroa, L., Casanova, M. (2022). La prediabetes y su impacto sobre la salud cardiovascular: artículo de revisión. *Universidad y Salud*, 24(2),170-183. <https://doi.org/10.22267/rus.222402.270>.

Chaila, M., Viniegra, M., Gagliardino, J., Lucarelli, C., Maccallini, G., Frusti, M., Elbarcha, O., Louzan, S., Salgado, P., González, C., Commendatore, V. (2022). Glicemia en ayunas entre 100-109 mg/dl vs Prediabetes según HbA1C. *Revista de la SAD*, 56(2),51-56. <https://doi.org/10.47196/diab.v56i2.521>

FID. (2025). Federación Internacional de Diabetes. Datos y Cifras. <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>

FID. (2024). Federación Internacional de Diabetes. La Federación Internacional de Diabetes publica una declaración en la que recomienda el uso de la prueba de glucosa plasmática de 1 hora para diagnosticar la hiperglucemia intermedia y la diabetes de tipo 2. <https://idf.org/es/news/idf-position-statement-1-hour-pg-test/>

Ghazanfari, Z., Akbar, A., Mohammad, S., Atapour, J. (2016). Comparación de la prueba de HbA1c y azúcar en sangre en ayunas en la población general. *J Int Medicina Previa*, 1(3):187-194. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3075530/>

Hernández, S., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.

Kromann, S., Pedersen, L., Witte, D., Sorensen, H., Thomsen, R. (2023). Prediabetes definida por HbA1C y progresión a diabetes tipo 2 en Dinamarca: un estudio poblacional basado en datos de laboratorio de atención clínica de rutina.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822723005922>

Loscalzo, J. (2022). *Harrison. Principios de Medicina Interna*. McGraw Hill Interamericana.

Matz, K., Tuomilehto, J., Teuschl, Y., Dachenhausen, A., Brainin, M. (2020). Comparación de la Prueba de tolerancia oral a la glucosa y la HbA1C en la detección de trastornos del metabolismo de la glucosa en pacientes con accidente cerebrovascular agudo. *Cardiovasc Diabetol*, 19(1),204. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7719250/>

OPS. (2023). Organización Panamericana de la Salud. *Diabetes*. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

Pereira, O., Palay, M., Rodríguez, A., Neyra, R., Chia, M. (2015). Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. *MEDISAN*, 19(4),555-561. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192015000400012&lng=es.

Sánchez, J., Sánchez, N. (2022). Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. *Rev Finlay*, 12(2),168-176. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342022000200168&lng=es&nrm=iso.

Vargas Pino, J. R., Moreno Arias, R. M., & Rodríguez Carrión, A. E. (2025). Impacto del ejercicio físico terapéutico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo II de Guayaquil. *Revista Multidisciplinar De Estudios Generales*, 4(2), 1116–1169. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i2.139>