

SALUD CARDIOMETABÓLICA EN VENEZUELA: IMPACTO DE LA CRISIS HUMANITARIA EN LA CARGA DE ENFERMEDAD Y FACTORES DE RIESGO.

Juan P. González-Rivas^{1,2,3}.

¹Department of Global Health and Population Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, US. ²International Clinical Research Center (ICRC), St Anne's University Hospital, Brno, Czech Republic. ³Foundation for Clinical, Epidemiological, and Public Health Research of Venezuela (FISPEVEN), Venezuela.

Rev Venez Endocrinol Metab 2025;23(1): 7-15. DOI: <https://doi.org/10.53766/RVEM/2025.23.1.02>

RESUMEN

Esta revisión sintetiza el panorama epidemiológico actual en Venezuela, destacando los desafíos en enfermedades cardiometabólicas en el contexto de la crisis humanitaria. La cardiopatía isquémica y la diabetes se han convertido en causas predominantes de carga de enfermedad, con la diabetes ascendiendo del séptimo al cuarto lugar, y un preocupante aumento en los niveles de glucemia en ayunas. Inicialmente, la prevalencia de la obesidad disminuyó, pero se anticipa que repunte con la estabilización económica. Además, han aumentado los problemas de salud mental como la ansiedad y la depresión. Comparaciones con la República Checa revelan que los venezolanos tienen una carga alostática significativamente mayor, reflejando peor salud cardiovascular. A pesar de las adversidades, programas preventivos como el de prevención de diabetes tipo 2 en Mérida y la iniciativa PRODI demuestran que es posible implementar intervenciones de salud pública efectivas. Esta revisión llama a estrategias integrales de monitoreo e intervención, subrayando la colaboración entre profesionales de la salud, instituciones académicas y organizaciones internacionales para abordar las complejas necesidades de salud de la población venezolana. Los hallazgos destacan el impacto profundo de la crisis en la salud y las oportunidades para investigaciones específicas e intervenciones de salud pública efectivas, promoviendo una base sólida para futuras mejoras en la salud de la población.

CARDIOMETABOLIC HEALTH IN VENEZUELA: IMPACT OF THE HUMANITARIAN CRISIS ON THE BURDEN OF DISEASE AND RISK FACTORS.

ABSTRACT

This review synthesizes the current epidemiological landscape in Venezuela, highlighting the challenges in cardiometabolic diseases within the context of the nation's socioeconomic crisis. Ischemic heart disease and diabetes have become the predominant causes of disease burden, with diabetes rising from seventh to fourth place, alongside a concerning increase in fasting glucose levels. Initially, the prevalence of obesity decreased, but it is anticipated to rebound with economic stabilization. Additionally, mental health issues such as anxiety and depression have increased. Comparisons with the Czech Republic reveal that Venezuelans have a significantly higher allostatic load, reflecting poorer cardiovascular health. Despite adversities, preventive programs like the type 2 diabetes prevention program in Mérida and the PRODI initiative demonstrate that effective public health interventions are feasible. This review calls for comprehensive monitoring and intervention strategies, emphasizing the collaboration among health professionals, academic institutions, and international organizations to address the complex health needs of the Venezuelan population. The findings underscore the profound impact of the crisis on

Artículo recibido en: agosto 2024. Aceptado para publicación en: noviembre 2024.
Dirigir correspondencia a: Juan P. González-Rivas. Email: juanpgonzalezr@hotmail.com

health and highlight opportunities for targeted research and effective public health interventions, promoting a solid foundation for future health improvements in the population.

INTRODUCCIÓN

Desde 2014, Venezuela ha enfrentado una compleja crisis humanitaria desencadenada por factores políticos, económicos y sociales. Esta crisis ha provocado hiperinflación, grave escasez de alimentos y medicamentos, así como pobreza generalizada¹. Para junio de 2024, más de 7,7 millones de venezolanos habían huido del país^{2,3}. En consecuencia, el sistema de salud se ha visto gravemente afectado por la escasez de suministros, equipos y personal médico⁴.

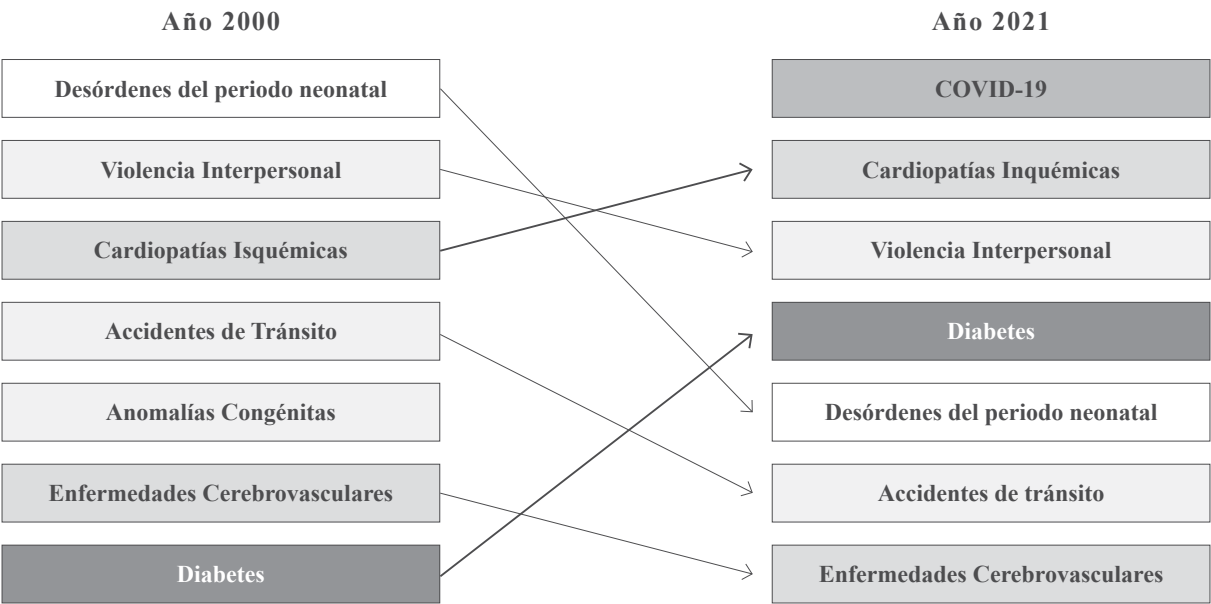
El impacto de este escenario en la salud cardiometabólica de la población no ha sido completamente estudiado. Por ello, esta revisión evalúa la carga de enfermedades y factores de riesgo cardiometabólico en Venezuela, considerando los cambios epidemiológicos en el contexto de la crisis humanitaria. Además, se analizan las estrategias preventivas que se han desarrollado para prevenir la diabetes tipo 2 (DT2). La información se presenta como una revisión narrativa que se resume en 6 mensajes

y que fue el contenido de mi conferencia en el Congreso Venezolano de Endocrinología y Metabolismo de Venezuela en 2024.

Mensaje 1: Acelerado Incremento de la Carga de Diabetes.

En el año 2000, los desórdenes neonatales representaban la mayor carga de salud en Venezuela en términos de los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs, por sus siglas en inglés)⁵, debido a la alta morbilidad y mortalidad en etapas tempranas de vida⁶. Sin embargo, para 2021, las cardiopatías isquémicas emergieron como la principal causa de DALYs, en consonancia con una tendencia global (Figura 1-A). Durante este periodo, la violencia se mantuvo como la segunda causa más significativa de DALYs, mientras que la diabetes experimentó un alarmante ascenso, del séptimo al cuarto lugar. Similarmente, la carga de la glucemia en ayunas alterada se aumentó en un 131% (Figura 1-B). Este cambio subraya la creciente importancia de las anormalidades de glucosa como uno de los principales factores de riesgo en Venezuela.

A - PRINCIPALES CAUSAS DE DALYs



B - PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO DE DALYs

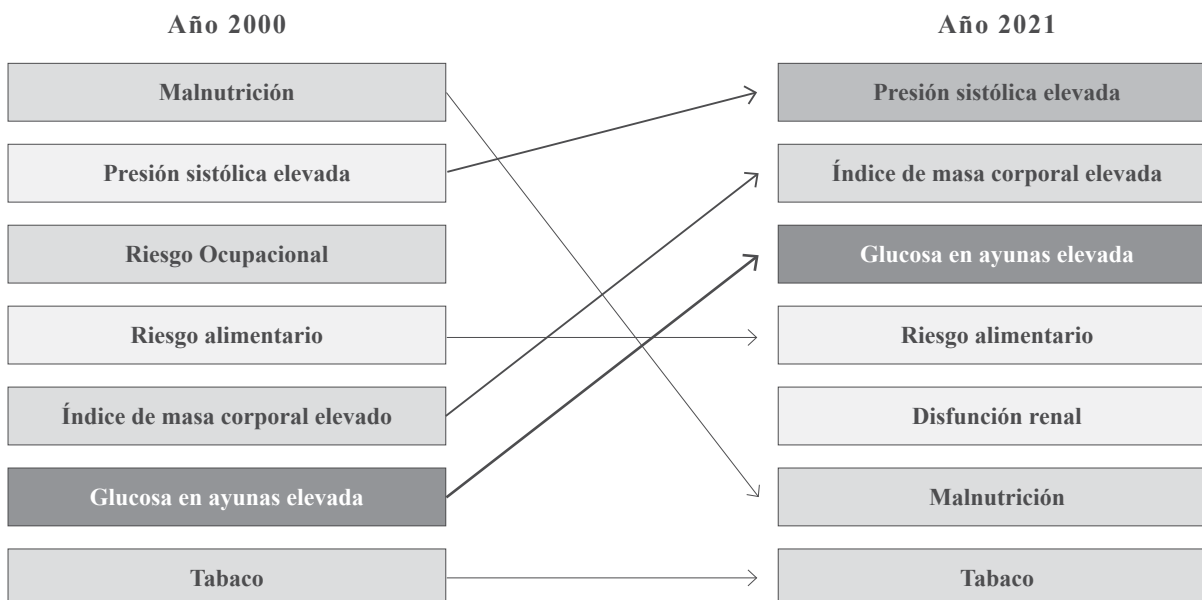


Fig. 1. Tendencia de enfermedades responsables de años de vida ajustados por discapacidad entre el año 2000 y 2021 en Venezuela. A – Causas y B – Factores de Riesgo. Data obtenida de GBD Compare (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>)⁶.

Mensaje 2: Epidemiología Cardiometabólica Previo a la Crisis Humanitaria

Una revisión de la literatura sobre la prevalencia de enfermedades y factores de riesgo cardiometabólicos en Venezuela revela tendencias significativas antes de la crisis humanitaria⁷. La Tabla 1 resume la prevalencia de componentes cardiometabólicos en adultos en diversos estudios realizados en Venezuela entre 2001 y 2017⁷. Los datos evidencian una elevada prevalencia de dislipidemia, hipertensión y síndrome metabólico en diferentes regiones y periodos de estudio. Entre estos hallazgos, destaca una notable reducción en la prevalencia del hábito tabáquico, que pasó del 21,8% en 2003-2005 al 11,7% en 2014-2017. Además, se observó una disminución en las tasas de obesidad, que fueron del 33,3% en 2007-2010 al 24,6% en 2014-2017 (Tabla 1). En contraste, la prevalencia de diabetes experimentó un considerable incremento, duplicándose desde 2005, cuando en el Zulia afectaba al 7,8%

de los hombres y al 7,4% de las mujeres, hasta alcanzar el 12,3% en 2014-2017. El colesterol HDL bajo continuó siendo la alteración lipídica más prevalente, no solo en Venezuela, sino posiblemente en toda América Latina.

Mensaje 3: Cambio de la Epidemiología Cardiometabólica Durante la Crisis Humanitaria.

En el inicio de la crisis socioeconómica en Venezuela, entre 2014 y 2017, el Dr. Ramfis Nieto, junto con la Sociedad Venezolana de Medicina Interna (SVMI), lideró el estudio EVESCAM con el objetivo de evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico a nivel nacional⁸. Posteriormente, entre 2018 y 2019, con el apoyo de la Escuela de Salud Pública de Harvard, se realizó una segunda evaluación a 1200 de los participantes del estudio EVESCAM, para conocer cómo la crisis humanitaria había impactado la salud cardiometabólica de la población.

Tabla I. Prevalencia de componentes cardiometabólicos en adultos en Venezuela (2001-2017).

Autores / Estudio	Año de Publicación (Recopilación de Datos)	Muestra / Ubicación	N	Tabaquismo Actual (%)	Obesidad (%)	DM (%)	Pre-DM (%)	HTA (%)	Dislipidemia (%)	SMet (%)	Inactividad Física (%)
Nieto-Martínez, R et al. EVESCAM ⁸	2020 (2014-2017)	Muestra nacional	3,414	11.7	24.6	12.3	34.9	34.1	19.8 (Colesterol alto)	20.5 (LDL-c alto)	63.2 (HDL-c bajo)
Nieto-Martínez, R et al. VEMSOLS ⁹⁻¹¹	2018 (2006-2010)	3 regiones: Lara, Mérida, Distrito Capital	1,334		29.3	8.3	14.6	31.3	22.2	23.3	58.6 (HDL-c bajo)
Bermúdez, V et al. (Estudio de Prevalencia del Síndrome Metabólico en la Ciudad de Maracaibo) ^{12,13}	2016 (2007-2010)	1 ciudad: Maracaibo (Estado Zulia)	2,230	14.9	33.3	8.8				57.4 (HDL-c bajo)	28
Uzcátegui, E et al. ¹⁴	2015 (N/R)	1 ciudad: Mérida (Estado Mérida)	274	23						84.2 (HDL-c bajo)	35.7
Becerra Leal, A et al. ¹⁵	2009 (2007)	1 comunidad: Mucuchíes (Estado Mérida)	109							33.0 (Colesterol alto)	
Schargrodsky, H et al. CARMELA ¹⁶	2008 (2003-2005)	1 ciudad: Barquisimeto (Estado Lara)	1,848	21.8	25.1	6					
Florez, H et al. Estudio de Factores de Riesgo de Enfermedad Coronaria en el Zulia ¹⁷	2005 (1999-2001)	1 estado: Estado Zulia	3,108			Hombres: 7.8 Mujeres: 7.4		Hombres: 19.6 Mujeres: 14.9		65.3 (HDL-c bajo)	32.3

Abreviaciones: CARMELA: Estudio de Evaluación Múltiple de Factores de Riesgo Cardiovascular en América Latina; DM: Diabetes mellitus; EVESCAM: Estudio Venezolano de Salud Cardiometabólica; LDL-c alto: Colesterol de lipoproteínas de baja densidad alto; HDL-c bajo: Colesterol de lipoproteínas de alta densidad bajo; HTA: Hipertensión; TG alto: Triglicéridos altos; SMet: Síndrome Metabólico; VEMSOLS: Estudio Venezolano de Síndrome Metabólico, Obesidad y Estilo de Vida.

Los resultados, presentados en el Congreso de la Asociación Americana del Corazón en 2023¹⁸, revelaron que la población venezolana perdió en promedio 4 kg de peso, lo que llevó a una disminución en todas las medidas antropométricas. En Venezuela, la reducción de peso afectó de manera uniforme a todos los estratos socioeconómicos, resultando en una disminución de la obesidad del 25% al 16%. Se anticipa que esta tendencia de pérdida de peso se revertirá rápidamente con la mejora de las condiciones económicas¹⁸.

El estudio también evidenció una disminución en la prevalencia de obesidad ($p=0,001$), pero un aumento en la prevalencia de dislipidemia (colesterol total $\geq 200\text{mg/dL}$ y LDL-c $\geq 130\text{mg/dL}$, $p=0,001$), baja adherencia a la dieta mediterránea ($p=0,001$) y depresión ($p=0,001$) en todos los estratos socioeconómicos. La prevalencia de diabetes disminuyó únicamente en los estratos socioeconómicos medio ($p=0,01$) y bajo ($p=0,03$), mientras que los niveles de ansiedad e hipertensión no mostraron cambios significativos¹⁸. Además, se registró un aumento considerable en los niveles de colesterol y triglicéridos, sugiriendo un cambio negativo en los patrones alimentarios, con mayor consumo de grasas y frituras y menor ingesta de frutas y vegetales. La prevalencia de participantes con alto

riesgo de enfermedad cardiovascular (puntaje Globorisk $>20\%$) aumentó en todos los estratos socioeconómicos ($p=0,001$)¹⁸. Estos hallazgos sugieren que la crisis humanitaria en Venezuela ha conllevado un aumento en múltiples factores de riesgo cardiometabólico en todos los estratos socioeconómicos.

Dina Goodman, una estudiante de doctorado en Harvard en US, dedicó su tesis a investigar la situación de la diabetes en Venezuela. En su publicación más reciente, presentó la "cascada de cuidado de la diabetes"¹⁹. De un análisis longitudinal representativo a nivel nacional que comenzó en 2014-2017 y tuvo un seguimiento en 2018-2020, se evaluaron los datos de 585 personas con diabetes en la línea de base y 210 en el seguimiento. Entre los 585 participantes con diabetes en la línea de base, se encontró que el 71% estaban diagnosticados, el 51% recibían tratamiento y el 32% habían logrado un control glucémico adecuado. Durante el seguimiento, entre los 210 participantes, el manejo de la diabetes empeoró en el 24% de ellos, mientras que el 19% mostró mejoría. Específicamente, la proporción de aquellos en tratamiento disminuyó del 60% (2014-2017) al 51% (2018-2020), sin embargo, la proporción de participantes que lograron el control glucémico no cambió significativamente (Figura 2)¹⁹.

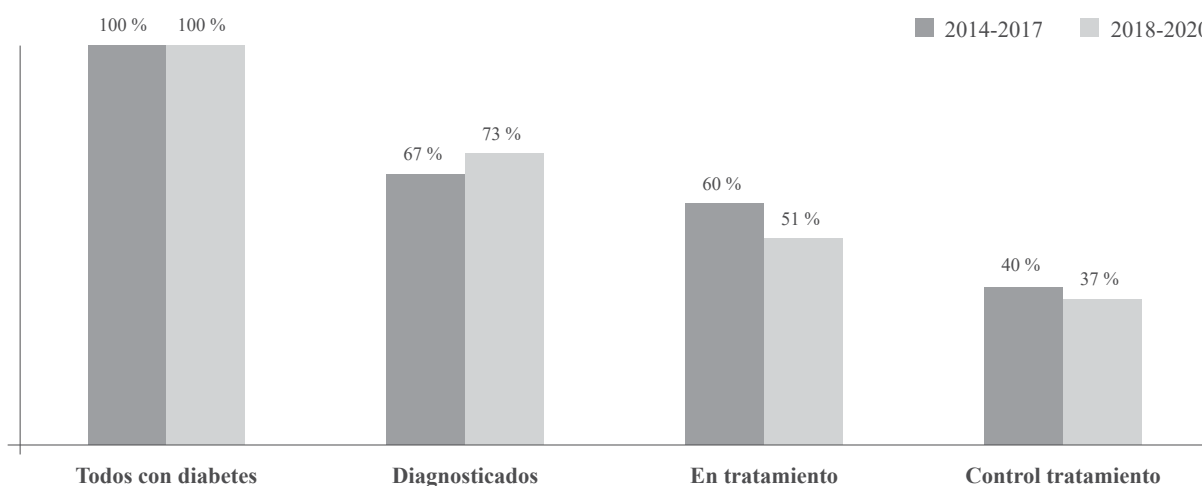


Fig. 2. Continuum de atención longitudinal simplificado entre 210 adultos venezolanos con diabetes, inicio (2014-2017) y seguimiento (2018-2020).

Este hallazgo fue intrigante, ya que, aunque el tratamiento disminuyó, el control de la enfermedad se mantuvo relativamente estable. Durante discusiones con profesores de la Escuela de Salud Pública de Harvard, ellos esperaban cifras mucho “más dramáticas”, similares a las de los países del África subsahariana, donde solo el 5-10% de los pacientes con diabetes logran controlar su enfermedad. Comentaban que las cifras eran muy similares a las de un país de altos ingresos. Desde nuestra perspectiva, esto refleja un estado de resiliencia e inventiva, en el cual los venezolanos encuentran formas de obtener medicamentos y mantener un adecuado control de su salud incluso en circunstancias difíciles.

Mensaje 4: Epidemiología Comparativa con un País Europeo.

Anna Bartoskova, una estudiante de doctorado de la Universidad de Masaryk en Chequia, dedicó su tesis a investigar el impacto de los determinantes sociales en la salud cardiometabólica. Como parte de estos estudios, se evaluaron los determinantes sociales y un puntaje de riesgo cardiometabólico denominado carga alostática, que varía de cero a ocho puntos, para comparar la situación en Chequia y Venezuela²⁰. En el estudio realizado en Brno, Chequia, y en 23 ciudades de Venezuela, se incluyeron sujetos de 25 a 64 años: 1579 participantes en Chequia (56% mujeres) y 1652 en Venezuela (70% mujeres). Se calculó la carga alostática utilizando ocho biomarcadores: índice de masa corporal, circunferencia de cintura, glucosa en sangre, presión arterial sistólica y diastólica, colesterol total, colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL-c) y triglicéridos. Las características sociales incluyeron educación en ambos países, ingreso en Chequia y una medida compuesta de posición social en Venezuela.

El análisis estratificado por sexo reveló que en Chequia, tanto los hombres como las mujeres con bajo nivel educativo, y las mujeres con bajos ingresos, tenían mayores probabilidades de presentar un puntaje más alto, con odds ratio (OR) de 1,45 (intervalo de confianza [IC] 95% 1,01 a 2,21), 2,29 (IC 95% 1,62 a 3,24) y 1,69 (IC 95% 1,23 a 2,35), respectivamente. En Venezuela, las mujeres con bajo nivel educativo y baja posición

social también mostraron mayores probabilidades de tener un puntaje más alto, con OR de 1,47 (IC 95% 1,09 a 1,97) y 1,51 (IC 95% 1,16 a 1,97). En contraste, los hombres venezolanos con bajo nivel educativo y baja posición social tuvieron menores probabilidades de tener un puntaje más alto, con OR de 0,64 (IC 95% 0,41 a 1,00) y 0,61 (IC 95% 0,40 a 0,97)²⁰.

Este hallazgo resalta que después de ajustar por edad, sexo y características socioeconómicas, los venezolanos tienen un puntaje alostático 2,7 puntos más altos, indicando una salud cardiovascular significativamente peor en comparación con la República Checa. Esto subraya el impacto de los determinantes sociales en la salud y la importancia de los estudios locales que evalúen cómo estos factores de riesgo afectan las poblaciones de manera diferente según el contexto socioeconómico. Esta investigación, publicada el año pasado, proporciona una visión crucial sobre cómo los entornos sociales diversos influyen en la salud cardiometabólica.

Mensaje 5: Prevención de la Diabetes Tipo 2 en Venezuela

En el ámbito de la ciencia de implementación, hemos llevado a cabo un programa de prevención de diabetes tipo 2 en un centro comunitario en la ciudad de Mérida, en colaboración con el Dr. Roald Gómez, presidente de la Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Nuestro trabajo ha demostrado que es posible implementar programas preventivos de diabetes en el país, incluso durante la pandemia de COVID-19, que amplificó significativamente las limitaciones²¹. En este estudio los participantes fueron asignados a uno de dos brazos: el Programa de Prevención de Diabetes (DPP) o la dieta líquida baja en calorías seguida del DPP (LD-DPP). El brazo LD-DPP utilizó una dieta líquida durante dos meses, seguida por la reintroducción de alimentos, y cuatro meses de terapia médica nutricional junto con el contenido del DPP. El brazo DPP recibió una versión culturalmente adaptada del currículo central del Grupo de Balance de Estilo de Vida (GLB) entregado a través de 16 sesiones grupales durante seis meses²¹.

Resultados aún no publicados de este estudio mostraron que de los 127 adultos aleatorizados (LD-DPP = 64 y DPP = 63), 70 (55,1%) completaron la intervención. En el análisis por intención de tratar (ITT), 23 de los 70 participantes (32,9%) alcanzaron la meta de pérdida de peso del 7%. Esta proporción fue mayor en el brazo LD-DPP en comparación con el brazo DPP (54,8% vs 15,4%, respectivamente; OR ajustada 5,8; IC 95% 2,37-16,64). En el análisis per-protocolo (PP), 23 de los 49 participantes (46,9%) que se adherieron a su protocolo asignado lograron la meta de pérdida de peso. Esta proporción también fue mayor en el brazo LD-DPP que en el brazo DPP (81,0% vs 21,4%), respectivamente; OR ponderada 9,4; IC 95% 1,49-59,50. Las conclusiones de este estudio indican que iniciar el DPP con una restricción calórica intensiva mediante una dieta líquida resultó en una mayor reducción de peso y una mayor probabilidad de alcanzar la meta de pérdida de peso durante una crisis humanitaria. Estos resultados subrayan la viabilidad y efectividad de implementar programas preventivos de diabetes en el contexto venezolano, incluso bajo las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19.

Mensaje 6: Escalar la Prevención de Diabetes Tipo 2.

Finalmente, como último mensaje, es crucial destacar nuestros esfuerzos para escalar la intervención de prevención de diabetes tipo 2, haciéndola accesible no solo para Venezuela, sino también para América Latina en general. En este sentido, estamos desarrollando un programa piloto bajo la estructura de un proyecto innovador denominado PRODI. Este programa se basa en la evidencia y las lecciones aprendidas de nuestras iniciativas previas, con el objetivo de ofrecer una estrategia de prevención de diabetes que pueda ser aplicada en diferentes contextos y comunidades.

El programa PRODI está diseñado para ser altamente accesible y adaptable, utilizando plataformas digitales para ampliar su alcance (<https://proditeam.com/>). Adicionalmente se publica contenido educativo en Instagram ([https://](https://www.instagram.com/proditeam/)

www.instagram.com/proditeam/) y YouTube (<https://www.youtube.com/@proditeam>). Desde septiembre de 2023 hasta el momento de este artículo, se han inscrito 180 participantes, y los resultados preliminares son prometedores. Aproximadamente el 26% de los participantes ha mostrado un alto nivel de actividad y eficacia en términos de reducción de peso, lo que refleja la viabilidad y efectividad del programa incluso en condiciones desafiantes. El programa se enfoca en la combinación de intervenciones dietéticas, educación en salud, y un fuerte componente de apoyo comunitario, facilitado por profesionales de la salud y líderes comunitarios capacitados. Creemos firmemente que a través de la educación, la prevención y el empoderamiento comunitario, se puede reducir significativamente la incidencia de esta enfermedad en nuestra región.

CONCLUSIÓN

La crisis humanitaria en Venezuela ha tenido un impacto profundo en la salud cardiometabólica de la población. A través de estudios como EVESCAM, se han evidenciado cambios significativos en la prevalencia de factores de riesgo cardiometabólicos y enfermedades relacionadas. Se destaca un aumento alarmante en los casos de diabetes y alteraciones en los patrones alimentarios, que han llevado a un incremento en los niveles de colesterol y triglicéridos. Adicionalmente, la población venezolana perdió en promedio 4 kg de peso. Este fenómeno es comparable a la situación ocurrida en Cuba durante la crisis de los años 90, luego de la caída de la Unión Soviética²². Comparando con la República Checa, se subraya cómo los determinantes sociales influyen de manera crítica en la salud. Este hallazgo pone de manifiesto la importancia de considerar el contexto social y económico al evaluar el riesgo cardiometabólico.

A pesar de estas adversidades, los esfuerzos en la implementación de programas preventivos, como el programa para la prevención de la diabetes tipo 2, demuestran la posibilidad de adaptar y aplicar efectivamente intervenciones de salud pública incluso en contextos de extrema difícil-

tad. La resiliencia y la inventiva de la población venezolana son evidentes en su capacidad para mantener un adecuado control de enfermedades crónicas como la diabetes, a pesar de las severas limitaciones en el acceso a medicamentos y atención médica. La escalabilidad de estas intervenciones a través de programas como Prodi, con la intención de ampliar su impacto no solo en Venezuela, sino también en América Latina, destaca una prometedora perspectiva para la mejora de la salud cardiometabólica en la región.

La combinación de estudios locales con comparativas internacionales y la implementación de programas de salud basados en evidencias científicas asegurarán una respuesta más efectiva a los desafíos de salud pública en este complejo escenario socioeconómico. Continuar este trabajo permitirá no solo mitigar el impacto de la crisis actual, sino también promover una base sólida para futuras mejoras en la salud de la población venezolana.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara que no presentan conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Page KR, Doocy S, Reyna Ganteaume F, Castro JS, Spiegel P, Beyrer C. Venezuela's public health crisis: a regional emergency. *Lancet* 2019;393:1254-1260.
- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). Operational Data Portal. Accessed on January 2024. Available at <https://data.unhcr.org/en/situations>
- Interagency Coordination Platform for Refugees and Migrants from Venezuela R4V. Accessed on April 10, 2024. Available at: <https://www.r4v.info/>.
- Fraser B. Data reveal state of Venezuelan health system. *Lancet* 2017;389:2095.
- The Global Health Observatory. World Health Organization. Disability-adjusted life years (DALYs). Accessed on January 2024. Available at <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158>.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden Disease (GBD) Tool. Accessed on February 2024. Available online: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.
- González-Rivas JP, Mechanick JI, Ponte C, de Oliveira-Gomes D, Iglesias-Fortes R, Machado L, Duran M, Marulanda MI, Nieto-Martínez R. Impact of the complex humanitarian crisis on the epidemiology of the cardiometabolic risk factors in Venezuela. *Clin Investig Arterioscler* 2022;34:97-104.
- Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Ugel E, Duran M, Dávila E, Constantino R, García A, Mechanick JI, Marulanda MI. Cardiometabolic risk factors in Venezuela. The EVESCAM study: a national cross-sectional survey in adults. *Prim Care Diabetes* 2021;15:106-114.
- González-Rivas J, Mechanick J, Duran M, Ugel E, Marulanda M, Nieto-Martínez R. Re-classifying hypertension in the Venezuelan EVESCAM Database Using 2017 AHA/ACC Criteria: high prevalence, poor control, and urgent call for action. *Ann Glob Health* 2019;85:74. doi: 10.5334/aogh.2346
- Nieto-Martínez R, Mechanick JI, Brajkovich I, Ugel E, Risques A, Florez H, Gonzalez-Rivas JP. Prevalence of diabetes in three regions of Venezuela. The VEMSOLS study results. *Prim Care Diabetes* 2018;12:126-132.
- Nieto-Martínez R, González-Rivas J, Ugel E, Brajkovich I, Risques A, Garvey WT, Mechanick JI. Application of the AACE/ACE Advanced Framework for the diagnosis of obesity and cardiometabolic disease staging in a general population from three regions of Venezuela: The VEMSOLS Study Results. *Endocr Pract* 2018;24:6-13.
- Bermudez V, Olivar LC, Torres W, Navarro C, Gonzalez R, Espinoza C, Morocho A, Mindiola A, Chacin M, Arias V. Cigarette smoking and metabolic syndrome components: a cross-sectional study from Maracaibo City, Venezuela. *F1000Res* 2018;7:565.
- Bermudez V, Salazar J. Prevalence and associated factors of insulin resistance in adults from Maracaibo City, Venezuela. *Adv Prev Med* 2016;2016:9405105.
- Uzcategui E, Valery L, Uzcategui L, Gomez Perez R, Marquina D, Baptista T. Prevalence of the metabolic syndrome, insulin resistance index, leptin and thyroid hormone levels in the general population of Merida (Venezuela). *Invest Clin* 2015;56:169-181.
- Becerra AV, Torres A, Valery L, Arata-Bellabarba G, Velázquez-Maldonado E. Prevalencia de síndrome metabólico en la población urbana de Mucuchíes, Mérida Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2009;7:16-22.
- Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Aycaguer LC, Touboul PJ, Boissonnet CP, Escobedo J, Pellegrini F, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med* 2008;121:58-65.
- Florez H, Silva E, Fernandez V, Ryder E, Sulbaran T, Campos G, Calmon G, Clavel E, Castillo-Florez S, Goldberg R. Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in white, black, amerindian and mixed hispanics in Zulia State, Venezuela. *Diabetes Res Clin Pract* 2005;69:63-77.
- De Oliveira Gomes D, Nieto Martinez R, Gonzalez Rivas JP, Babagoli M, Ugel E, Marulanda MI, Duran M, Mechanick J, Danaei G. Abstract 17321: Cardiometabolic risk increased in all socioeconomic status during the Venezuelan Humanitarian Crisis: The EVESCAM Cohort Study. *Circulation* 2023;148:A17321-A.
- Goodman-Palmer D, González-Rivas JP, Jaacks LM. The diabetes care continuum in Venezuela: Cross-sectional and

- longitudinal analyses to evaluate engagement and retention in care. *PLOS Glob Public Health* 2024;4:e0002763.
20. Bartoskova Polcrova A, Nieto-Martinez R, Mechanick JI, Maranhao Neto GA, Infante-Garcia MM, Pikhart H, Bobak M, Medina-Inojosa J, Gonzalez-Rivas JP. Comparison of social gradient in cardiometabolic health in Czechia and Venezuela: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2023;13:e069077.
21. González-Rivas JP, Infante-García MM, Nieto-Martinez R, Mechanick JI, Danaei G. Feasibility and Effectiveness of a preventive care program during the compound humanitarian crisis and COVID-19 pandemic in Venezuela. *Nutrients* 2022;14:939.
22. Franco M, Orduñez P, Caballero B, Tapia Granados JA, Lazo M, Bernal JL, Guallar E, Cooper RS. Impact of energy intake, physical activity, and population-wide weight loss on cardiovascular disease and diabetes mortality in Cuba, 1980–2005. *Am J Epidemiol* 2007;166:1374-1380.