

Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en adultos de Mineral de la Reforma, Hidalgo, 2023–2024

Prevalence of Non-Communicable Chronic Diseases in Adults from Mineral de la Reforma, Hidalgo, 2023–2024

Buenaventura Ramirez Delgado ^a, Miguel Angel Serna Martinez ^b, Raúl Valentín Islas ^c

Abstract:

Non-communicable chronic diseases (NCDs) are the leading cause of global mortality and have shown a sustained increase in Mexico due to the epidemiological transition, accelerated urbanization, and the influence of socioeconomic and behavioral determinants. These conditions, including type 2 diabetes mellitus, arterial hypertension, and cancer, exhibit a heterogeneous distribution associated with inequalities in access to healthcare services, adequate nutrition, and physical activity.

An observational, analytical, cross-sectional study was conducted among adults aged ≥ 18 years in the municipality of Mineral de la Reforma, Hidalgo, from August 2023 to May 2024. A sample of 457 participants was selected using a two-stage cluster probabilistic sampling design. A questionnaire based on ENSANUT with high internal consistency ($\alpha=0.90$) was applied. NCDs were identified through self-reported previous medical diagnosis. Statistical analysis was performed using STATA 16, including prevalence estimation and descriptive statistics, under the ethical principles of the Declaration of Helsinki.

The overall prevalence of NCDs was 37.2% ($n=170$). By sector, prevalence was 34.7% in Sector 1, 38.5% in Sector 2, and 35.6% in Sector 3, with no statistically significant differences observed. Sector 2 accounted for 64.1% of total cases, consistent with its larger population size.

Findings indicate a homogeneous distribution of NCDs across the municipality, suggesting a similar exposure to risk factors among sectors. This pattern is characteristic of advanced epidemiological transition contexts, where chronic diseases are widely prevalent. The burden observed is likely associated with unhealthy lifestyles, socioeconomic constraints, and shared environmental conditions.

A high prevalence of NCDs was identified, with uniform distribution across sectors, confirming a structural public health problem that requires comprehensive preventive interventions.

Keywords:

Non-communicable chronic diseases; prevalence; risk factors; social determinants of health; public health.

Resumen:

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen la principal causa de mortalidad global y han mostrado un incremento sostenido en México debido a la transición epidemiológica, la urbanización acelerada y la influencia de determinantes socioeconómicos y conductuales. Estas patologías, incluyendo diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y neoplasias, presentan una distribución heterogénea asociada a desigualdades en el acceso a servicios sanitarios, alimentación adecuada y actividad física.

Se desarrolló un estudio observacional, analítico y transversal en adultos ≥ 18 años del municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, durante el periodo agosto 2023–mayo 2024. La muestra ($n=457$) fue seleccionada mediante muestreo probabilístico por conglomerados bietápico. Se utilizó un instrumento basado en la ENSANUT con alta consistencia interna ($\alpha=0.90$). Las ECNT fueron identificadas mediante autorreporte de diagnóstico médico previo. El análisis estadístico se realizó en STATA 16, incluyendo estimación de prevalencias y análisis descriptivo bajo principios éticos de la Declaración de Helsinki.

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Preparatoria número 5 | Ciudad-estado | Ixtlahuaco-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0000-6136-3161>, Email: buenaventura_ramirez@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Preparatoria número 5 | Ciudad-estado | Ixtlahuaco-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0003-2045-1140>, Email: miguel_serna@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Preparatoria número 5 | Ixtlahuaco-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0003-3369-1792>, Email: valentin_islas@uaeh.edu.mx

La prevalencia global de ECNT fue de 37.2% (n=170). Por sectores, se observó 34.7% en el Sector 1, 38.5% en el Sector 2 y 35.6% en el Sector 3, sin diferencias estadísticamente significativas. El Sector 2 concentró el 64.1% de los casos, en concordancia con su mayor peso poblacional.

Los hallazgos evidencian una distribución homogénea de ECNT en el municipio, sugiriendo exposición similar a factores de riesgo, lo que configura un problema estructural de salud pública que requiere intervenciones integrales.

Palabras Clave:

Enfermedades crónicas no transmisibles; prevalencia; factores de riesgo; determinantes sociales de la salud; salud pública.

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han consolidado como el principal componente de la carga global de enfermedad, representando aproximadamente el 74% de las muertes a nivel mundial (1). Este conjunto de padecimientos, que incluye de manera predominante a la diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad renal crónica y diversos tipos de cáncer, se caracteriza por un curso prolongado, etiología multifactorial y una estrecha interdependencia con determinantes sociales de la salud (2). En la actualidad, las ECNT no solo reducen la esperanza de vida, sino que generan una carga económica insostenible para los sistemas sanitarios debido a la discapacidad prematura y los costos de tratamientos a largo plazo (3). En el marco de la transición epidemiológica y nutricional, México ha experimentado un desplazamiento sostenido desde un perfil dominado por patologías infectocontagiosas hacia uno donde las ECNT ocupan el eje central de la salud pública (4). Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2022, la prevalencia de diabetes diagnosticada y no diagnosticada en adultos alcanzó el 18.3%, mientras que la hipertensión arterial se situó en un 47.8%, cifras que posicionan al país en una situación de emergencia sanitaria (5). Este proceso ha sido impulsado por transformaciones estructurales en los patrones de consumo, la urbanización acelerada y la consolidación de un entorno obesogénico que promueve el sedentarismo y la ingesta de alimentos ultraprocesados (6).

No obstante, la distribución de las ECNT no es homogénea; responde a una compleja interacción de factores biológicos y desigualdades estructurales en el acceso a servicios de salud y recursos materiales (7). La literatura científica reciente sugiere que las poblaciones en transición urbana, como las de los municipios periféricos en México, enfrentan una "doble carga de enfermedad", donde persisten rezagos sociales junto a una explosión de riesgos metabólicos (8). En este sentido, la prevalencia de estas enfermedades presenta variaciones significativas

entre territorios, lo que subraya la necesidad de abordajes analíticos situados que permitan captar la heterogeneidad del fenómeno a nivel micro-regional.

El estudio de la prevalencia constituye una herramienta fundamental en la epidemiología descriptiva contemporánea. Al proporcionar estimaciones precisas sobre la magnitud y distribución de los problemas de salud en poblaciones específicas, permite identificar grupos vulnerables y orientar la asignación eficiente de recursos públicos (9). A pesar de la robustez de las encuestas nacionales, persisten vacíos de información crítica a escalas subnacionales, particularmente a nivel municipal.

Esta fragmentación de los datos dificulta la comprensión de las dinámicas locales y restringe la capacidad de las autoridades sanitarias para diseñar intervenciones contextualizadas que respondan a las realidades sociodemográficas de cada localidad (10).

En este contexto, el municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, representa un escenario de análisis prioritario. Su crecimiento poblacional acelerado —derivado de su integración a la zona metropolitana de Pachuca— y su composición demográfica predominantemente adulta, sugieren un cambio drástico en los perfiles de riesgo epidemiológico (11). La generación de evidencia empírica local es imperativa no solo para dimensionar la carga actual de morbilidad, sino para prever la demanda futura de servicios de salud de segundo y tercer nivel en el estado de Hidalgo.

El interés del presente estudio es estimar la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la población mayor de 18 años del municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, durante el periodo 2023–2024. Se busca aportar evidencia epidemiológica de alto rigor que fortalezca la toma de decisiones basada en datos y contribuya al entendimiento de la distribución de estas patologías en contextos urbanos en expansión.

Metodología

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y de corte transversal (12). El diseño permitió estimar la prevalencia puntual de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y caracterizar el perfil sociodemográfico de la población adulta en el municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, durante el periodo comprendido entre agosto de 2023 y mayo de 2024.

Población y criterios de selección

La población de referencia consistió en adultos de 18 años o más, residentes habituales del municipio. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

- edad ≥ 18 años
- residencia mínima de seis meses en el municipio
- aceptación voluntaria mediante la firma del consentimiento informado.

Se excluyeron individuos con limitaciones cognitivas severas que impidieran la comunicación o la comprensión del instrumento de recolección (13).

Asimismo, se eliminaron de la base de datos final aquellos cuestionarios con una tasa de respuesta inferior al 80% para garantizar la integridad de la información (atrición técnica).

Tamaño de muestra y técnica de muestreo

El tamaño de muestra se calculó mediante la fórmula para estimación de proporciones en poblaciones finitas (14):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde $N=143,797$ habitantes (15), un nivel de confianza de 96% ($Z= 2.05$), un margen de error (d) del 4% y una variabilidad $p=0.5$. El cálculo resultó en una muestra mínima de 457 participantes.

Se empleó un muestreo probabilístico por conglomerados bietápico. En la primera etapa, se seleccionaron sectores geográficos (Áreas Geoestadísticas Básicas, AGEB) de manera aleatoria. En la segunda etapa, se realizó un muestreo sistemático en puntos de alta afluencia, domicilios y centros laborales dentro de cada sector para maximizar la representatividad y reducir el sesgo de selección (16).

Instrumento y recolección de datos

Se utilizó un cuestionario estructurado basado en los reactivos de la Ensanut (5), adaptado para el contexto local. El instrumento fue sometido a una prueba piloto y validado mediante el juicio de expertos. La fiabilidad estadística se determinó a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.90, lo que refleja una consistencia interna excelente (17).

La recolección fue ejecutada por personal sanitario previamente capacitado en técnicas de entrevista y estandarización de criterios. Las ECNT se identificaron mediante el autorreporte de diagnóstico médico previo, una metodología validada internacionalmente para encuestas poblacionales de gran escala donde no es factible la confirmación clínica o bioquímica inmediata (18).

Definición de variables

- Variable principal (ECNT):** Variable cualitativa nominal dicotómica. Se consideró "caso positivo" si el participante reportó diagnóstico previo de al menos una de las siguientes: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) o enfermedad cardiovascular (19, 20).
- Variables sociodemográficas:** Edad (cuantitativa continua, categorizada en rangos decenales para análisis) y Sexo (dicotómica: masculino/femenino).

Plan de análisis estadístico

Los datos fueron procesados en el software STATA versión 16.0 y complementados con Microsoft Excel. El análisis se estructuró en tres fases:

- Descriptiva:** Las variables cuantitativas (edad) se resumieron con media y desviación estándar (DE) tras verificar normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes.
- Estimación de Prevalencia:** Se calculó la prevalencia global y específica mediante la fórmula: $P = \left(\frac{n_{\text{casos}}}{n_{\text{total}}} \right) \times 100$

Consideraciones bioéticas

El protocolo se adhirió a los principios de la Declaración de Helsinki (21) y la Ley General de Salud de México en materia de investigación (Título Segundo). El estudio fue clasificado como investigación con riesgo mínimo. Se garantizó el anonimato mediante la disociación de datos personales y el uso de códigos alfanuméricos. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado donde se detallaba el propósito del estudio y su derecho a retirarse sin represalias.

Resultados

En la población total analizada ($n = 457$), la prevalencia puntual de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) fue de 37.2% (170 casos), lo que confirma una alta carga de enfermedad crónica en la población adulta del municipio.

Tabla 1. Prevalencia de ECNT por sector

Sector	N	Casos ECNT	Prevalencia (%)	IC 95% aproximado
Sector 1	101	35	34.7%	25.4% – 44.0%
Sector 2	283	109	38.5%	32.8% – 44.1%

Sector 3	73	26	35.6%	24.6% – 46.5%
Total	457	170	37.2%	32.8% – 41.6%

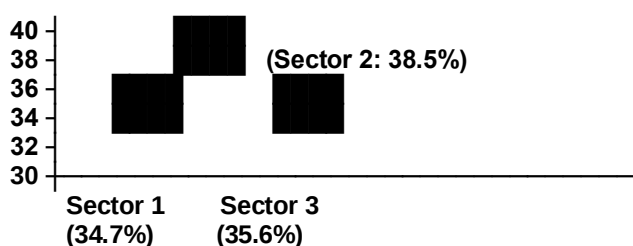
Fuente elaboración propia a partir de los datos obtenidos

Al realizar el análisis estratificado, se observa que el Sector 2 presenta la mayor prevalencia (38.5%), seguido del Sector 3 (35.6%) y el Sector 1 (34.7%). Sin embargo, la diferencia entre sectores es menor a 5 puntos porcentuales, lo que sugiere una variabilidad limitada en la distribución del evento.

La superposición de los intervalos de confianza indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre sectores, lo cual respalda la hipótesis de una distribución homogénea de las ECNT en el municipio.

Adicionalmente, el Sector 2 concentra el 64.1% del total de casos (109/170), lo cual es consistente con su mayor peso muestral (62%), sugiriendo que la carga absoluta está influenciada por el tamaño poblacional más que por un mayor riesgo relativo.

Gráfica 1. Prevalencia de ECNT por sector (representación descriptiva)
Prevalencia (%)



La representación gráfica permite visualizar que, aunque el Sector 2 presenta la mayor prevalencia, la diferencia respecto a los otros sectores es marginal, reforzando la interpretación de un patrón epidemiológico uniforme.

Discusión

Los resultados del presente estudio evidencian una prevalencia de ECNT del 37.2% en la población adulta de Mineral de la Reforma, lo que confirma una alta carga de morbilidad crónica a nivel municipal (22). Este hallazgo es consistente con el patrón epidemiológico observado en contextos de transición avanzada, donde las ECNT han desplazado a las enfermedades infecciosas como principales causas de enfermedad (22).

Desde una perspectiva territorial, la distribución de la prevalencia muestra una variabilidad limitada entre sectores, con valores de 38.5% en el Sector 2, 35.6% en el Sector 3 y 34.7% en el Sector 1. Aunque el Sector 2 presenta la mayor proporción de casos, la diferencia absoluta entre sectores es menor a cinco puntos porcentuales, lo que sugiere que la presencia de ECNT no

está concentrada en un área específica, sino que sigue un patrón de distribución homogéneo en el municipio.

Este comportamiento se refuerza al considerar la superposición de los intervalos de confianza, lo cual indica que las diferencias observadas no son estadísticamente concluyentes. En términos epidemiológicos, esto implica que los determinantes de las ECNT en la población estudiada probablemente operan de manera transversal, afectando de forma similar a los distintos sectores, independientemente de sus características geográficas inmediatas (22,23).

Si bien el Sector 2 concentra el mayor número absoluto de casos (64.1%), este fenómeno parece estar explicado principalmente por su mayor tamaño poblacional, más que por un incremento real en el riesgo. Este hallazgo es relevante, ya que evita interpretaciones erróneas sobre una posible focalización del problema y sugiere que la carga observada responde a un efecto de distribución poblacional.

La magnitud de la prevalencia observada tiene implicaciones importantes en términos de salud pública. Una prevalencia superior al 35% indica la existencia de un alto nivel basal de enfermedad crónica, lo cual se asocia con un incremento en la demanda de servicios de salud, particularmente en el manejo de enfermedades de curso prolongado. Además, esta proporción sugiere la coexistencia de factores de riesgo ampliamente distribuidos en la población, como estilos de vida sedentarios, patrones alimentarios inadecuados y condiciones estructurales que favorecen el desarrollo de estas patologías.

Es importante considerar que la estimación de la prevalencia se basó en el autorreporte de diagnóstico médico previo, lo que introduce la posibilidad de una subestimación del verdadero valor poblacional, especialmente en individuos no diagnosticados (24). En este sentido, la carga real de ECNT podría ser mayor a la observada, lo que refuerza la relevancia del problema identificado.

Conclusión

Los resultados evidencian una alta prevalencia de ECNT en la población estudiada, superando el tercio de los individuos en todos los sectores analizados. Esta distribución homogénea entre sectores sugiere que las ECNT no son un fenómeno localizado, sino un problema estructural de salud pública que afecta de manera generalizada al municipio.

La magnitud de esta prevalencia se vuelve aún más relevante al considerar su coexistencia con factores de riesgo claramente identificados en el estudio.

En conjunto, estos hallazgos permiten concluir que las ECNT en esta población no pueden entenderse de forma aislada, sino como el resultado de una interacción compleja entre factores económicos, alimentarios y

conductuales, lo que exige intervenciones integrales orientadas tanto a la prevención como al control (25, 26).

Referencias

- [1] World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. Ginebra: WHO; 2023 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: who.int
- [2] Bennett JE, Stevens GA, Mathers CD, Bonita R, Rehm J, Kruk ME, et al. NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and stewardship to accelerate progress. *Lancet*. 2018;392(10152):1072-88.
- [3] Bloom DE, Chen S, McGovern M. The economic burden of noncommunicable diseases. In: Scheffler RM, editor. *World Scientific Handbook of Global Health Economics and Public Policy*. Singapur: World Scientific Publishing; 2016. p. 1-52.
- [4] Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo B, Shamah T, Rivera-Dommarco J, Rivera JA. Obesidad en México: prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2022. Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S224-S230.
- [5] Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022: Resultados Nacionales. Cuernavaca: INSP; 2023.
- [6] Popkin BM, Reardon T. Proposed solutions and leverage points to building healthy and resilient food systems in the face of the NCD and COVID-19 pandemics. *Nutrients*. 2021;13(10):3555.
- [7] Marmot M, Bell R. Social determinants and non-communicable diseases: time for integrated action. *BMJ*. 2019;364:l251.
- [8] Diez-Canseco F, Saavedra-García L, Miranda JJ. Transición epidemiológica y sistemas de salud: el desafío de las enfermedades no transmisibles. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(1):113-20.
- [9] Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982-3021.
- [10] Lozano R, Gómez-Dantés H, Pelcastre-Villafuerte B, Riera-Quintana FJ. Carga de la enfermedad en México a nivel estatal: una tarea pendiente. *Salud Publica Mex*. 2019;61(6):709-11.
- [11] Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030. Ciudad de México: CONAPO; 2023.
- [12] Martin LM, Leff M, Calonge N, Garrett C, Nelson DE. Validation of self-reported chronic conditions and health services utilization against medical record data. *Public Health Rep*. 2000;115(6):499-505.
- [13] Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5.
- [14] Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. 8th ed. Boston: Cengage Learning; 2015.
- [15] Goodyear MD, Krliza-Jeric K, Lemmens T. The Declaration of Helsinki. *BMJ*. 2007;335(7621):624-5.
- [16] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Marco Geoestadístico: Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Aguascalientes: INEGI; 2020.
- [17] Oviedo HC, Campo-Arias A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2005;34(4):572-580.
- [18] World Health Organization. STEPS: The WHO STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance. Geneva: World Health Organization; 2017.
- [19] Secretaría de Salud. Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención. México: CENETEC; 2018.
- [20] Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2017.
- [21] Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *JAMA*. 2013;310(20):2191-2194.
- [22] Kuri-Morales PA. La transición epidemiológica en México: el desafío de las enfermedades no transmisibles. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(3):354-359.
- [23] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-1222.
- [24] Gallegos-Carrillo K, Arillo-Santillán E, Moratilla-Olvera L, et al. Validación del autorreporte de diagnóstico de enfermedades crónicas en adultos mexicanos. *Salud Publica Mex*. 2018;60(5):540-549.
- [25] Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022: Ensanut 2022. Resultados Nacionales. Cuernavaca: INSP; 2023.
- [26] Braveman P, Gottlieb L. The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Rep*. 2014;129(Suppl 2):19-31.