



ORIGINAL

Factores determinantes de las hospitalizaciones evitables por diabetes tipo 2. Revisión narrativa

Elizabeth Hoyos-Loya^a, María Cecilia González-Robledo^{b,*} y Juan Pablo Gutiérrez^c^a Escuela de Salud Pública de México, Santa María Ahuacatlán, Cuernavaca, Morelos, México^b Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Santa María Ahuacatlán, Cuernavaca, Morelos, México^c Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México

Recibido el 27 de mayo de 2024; aceptado el 25 de junio de 2024

Disponible en Internet el 22 de julio de 2024

PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 2;
Complicaciones de la diabetes;
Hospitalización evitable;
Hospitalización;
Condiciones sensibles a la atención ambulatoria;
Indicadores de salud;
Servicios de salud;
Sistemas de salud;
Determinantes sociales de la salud

Resumen

Objetivo: Identificar los determinantes estructurales e intermedios que se asocian a las hospitalizaciones evitables (HE) de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Diseño: Revisión de la literatura basada en una síntesis narrativa.

Fuentes de datos: Bases de datos: PubMed, Science Direct, y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS).

Selección de estudios: Los documentos fueron seleccionados y analizados bajo una revisión crítica de literatura tomando en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión.

Extracción de datos: La información extraída de cada artículo seleccionado se sintetizó con base en el nivel de ingreso de los países y el marco de los determinantes sociales de la salud.

Resultados: De un total de 4.166 artículos potencialmente relevantes, se identificaron y seleccionaron 36 para su revisión. De ellos, 21 fueron publicaciones realizadas en países con ingresos altos, 14 en países de ingresos medio-altos y una en países de ingresos medio-bajos. En la literatura publicada se ha identificado que la cobertura de servicios de salud —en particular de atención primaria— y el aseguramiento en salud contribuyen a disminuir el riesgo de HE, en tanto que las desigualdades sociales tienden a incrementar el riesgo.

Conclusiones: Las HE por DM2 son susceptibles de reducirse a través de políticas que contribuyan a incrementar el acceso efectivo a los servicios de salud (disponibilidad, aseguramiento), ya que expresan la desigualdad social, presentándose en mayor medida en poblaciones socioeconómicamente vulnerables. Esta revisión proporciona evidencia sobre la necesidad de ampliar la investigación sobre este tema en países de ingresos medios y bajos.

© 2024 Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cecilia.gonzalez@insp.mx (M.C. González-Robledo).

KEYWORDS

Type 2 diabetes mellitus;
Diabetic complications;
Avoidable hospitalization;
Hospitalization;
Conditions sensitive to ambulatory care;
Health status indicators;
Health services;
Health systems;
Social determinants of health

Determinants of avoidable hospitalization for type 2 diabetes. Narrative review**Abstract**

Objective: To identify the structural and intermediate determinants associated with avoidable hospitalizations (AH) of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Design: Literature review based on narrative synthesis.

Data sources: Databases: PubMed, Science Direct, and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS).

Study selection: Documents were selected and analyzed under a critical literature review, considering inclusion and exclusion criteria.

Data extraction: Information extracted from each selected article was synthesized based on the countries' income levels and the social determinants of health framework.

Results: A total of 4,166 articles were relevant, 36 were selected for review. From this selection, 21 were publications conducted in high-income countries, 14 in upper-middle-income countries, and one in lower-middle-income countries. The review identified that the coverage of health services—mainly primary health care—and health insurance contribute to reducing the risk of AH for T2DM, while social inequalities tend to increase the risk.

Conclusions: The AH due to T2DM are susceptible to reduction through policies that contribute to increasing effective access to health services (availability, insurance), since they express social inequality, occurring to a greater extent in socioeconomically vulnerable populations. This review also provides evidence of the need to expand research on this topic in middle and low-income countries.

© 2024 Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción**Diabetes mellitus tipo 2 y hospitalizaciones evitables**

Debido a su alta prevalencia, mortalidad y carga económica, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha convertido en un reto para los sistemas de salud, los usuarios y las mismas familias¹. En 2021, 537 millones de adultos contaban con un diagnóstico médico de diabetes, y de ellos el 95% correspondían a DM2². Esta situación se agrava al señalar que entre el 24% y el 62% de las personas que padecen diabetes no cuentan con diagnóstico ni tratamiento, siendo las personas de países de ingresos medios y bajos quienes reportan las mayores cifras de retraso en el diagnóstico oportuno de la enfermedad, comparado con los países de ingresos altos³.

El insuficiente tratamiento y el inadecuado control de la DM2 pueden ocasionar complicaciones, tales como hiperglucemias y cetoacidosis diabética como efectos agudos de corto plazo, y en el largo plazo puede contribuir al desarrollo de padecimientos crónicos como la insuficiencia renal, la ceguera y la amputación de miembros inferiores, todas ellas requiriendo atención especializada en instituciones hospitalarias³. La mayoría de estas complicaciones pueden ser evitadas con una atención ambulatoria oportuna y de calidad^{3,4}.

Estas hospitalizaciones, por tanto, son denominadas «hospitalizaciones evitables» (HE), «hospitalizaciones potencialmente evitables» u «hospitalizaciones por condiciones sensibles a la atención ambulatoria» (CSAA)⁵. En el caso de la DM2, no existe consenso global que permita clasificarlas; sin embargo, en las últimas dos décadas,

organizaciones internacionales y comités científicos han presentado propuestas, las cuales incorporan las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1)^{6,7}. En este artículo usaremos el término HE para referirnos a cualquiera de los conceptos indicados anteriormente, con el propósito de homologar los términos y sinónimos utilizados en la literatura.

Atención en salud para personas con DM2

Las personas que viven con DM2 requieren de una atención de salud de largo plazo para mantener su control metabólico y así evitar complicaciones, debido a que se trata de una condición crónica no reversible⁸. Los sistemas de salud deben garantizar el acceso oportuno y de calidad (acceso efectivo) a los servicios de cuidado médico, proporcionando una atención continua e integrada que garantice el tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico, requiriendo para ello contar con una oferta de servicios (disponibilidad de recursos) suficientes y adecuados^{9,10}.

No obstante, esta disponibilidad por sí sola no es suficiente. También son necesarias otras condiciones estructurales (como las políticas de salud) y de contexto (como nivel socioeconómico de la población y el tipo de aseguramiento en salud que posea) que promuevan la búsqueda de atención de la población para este padecimiento¹¹. Así mismo, factores como las circunstancias materiales y de vida de las personas (determinantes intermedios) pueden influir directa o indirectamente en controlar su enfermedad¹².

El objetivo de esta revisión es identificar los factores estructurales e intermedios asociados a las HE en personas con DM2. Se espera continuar fortaleciendo el cuerpo de

conocimientos del tema a través de esta síntesis de evidencia disponible.

Material y métodos

Diseño de estudio

Se realizó una revisión narrativa tomando como referencia las recomendaciones elaboradas por Green y Johnson¹³. Su propósito es resumir e informar sobre los hallazgos de diferentes estudios en un formato condensado. Nuestra revisión tuvo como base la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores que determinan las HE por DM2?

Fuentes de información

Se utilizaron tres bases de datos de salud de acceso libre: PubMed, Science Direct y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS). Adicionalmente, se recuperaron referencias de los artículos seleccionados. El periodo de búsqueda comprendió de enero de 2000 a enero de 2023.

Estrategia de búsqueda de información

La estrategia de búsqueda se construyó combinando términos clave identificados y extraídos de *Medical Subject Headings* (MeSH) y los Descriptores en Ciencias en Salud (DeSC) en los idiomas español e inglés (tabla 1). En ausencia de un descriptor de HE, se utilizó la expresión de manera explícita según el idioma.

La búsqueda de la información fue realizada y supervisada por dos investigadoras (EHL y MCGR). De manera inicial todos los artículos fueron elegidos por el título y resumen, y después se seleccionaron aquellos documentos que cumplieran con los criterios de elegibilidad y exclusión señalados.

Criterios elegibilidad. Artículos publicados en los idiomas inglés y español. Los estudios seleccionados incluyeron como indicador de resultado las HE por DM2 y todos sus sinónimos presentados en la introducción. También se incluyeron estudios donde la unidad de análisis fuera una región, zona o país definida o delimitada. Se consideraron estudios originales de índole cuantitativo.

Criterios de exclusión. Estudios donde el indicador de resultado se trató de HE relacionadas con diabetes gestacional y donde el indicador de HE se agrupó con patologías distintas a DM2. Tampoco se consideraron estudios realizados en poblaciones infantiles y adolescentes. Se excluyeron cartas editoriales, presentaciones y/o resúmenes de congresos, artículos de opinión, intervenciones médicas realizadas en población con DM2 o programas específicos de salud.

Extracción, análisis y síntesis de la información

Una vez seleccionados los estudios, se realizó una revisión de texto completo de cada uno de los documentos y se extrajeron los resultados más significativos de cada uno de ellos. Para el análisis de los datos se realizaron diversas reuniones del grupo de investigación para la clasificación de los determinantes estructurales e intermedios. Se utilizó como base

el marco conceptual sobre los determinantes sociales de la salud (DSS) de la Organización Mundial de la Salud¹⁴. También, se consideró el nivel de ingreso de los países en donde se realizó el estudio, según la clasificación propuesta por el Banco Mundial en su ejercicio 2020 CLASS.xlsx (live.com)¹⁵.

Resultados

Selección de los estudios

Se identificaron un total de 4.166 artículos, de los cuales solo 36 se incluyeron en la revisión. El proceso de selección siguió las directrices de elementos de informes preferidos para los protocolos de revisión sistemática y metaanálisis (PRISMA, por sus siglas en inglés) (fig. 1)¹⁶.

Características generales de los estudios

La tabla 2 muestra la matriz con las características generales de los estudios incluidos. Estos estudios se llevaron a cabo en 17 países. Los países con mayor número de estudios son Estados Unidos y Taiwán, con 6 publicaciones cada uno, y México, con 5 (fig. 2).

De los artículos incluidos, 21 (58,3%) provienen de países de altos ingresos, 14 (38,8%) se realizaron en países de ingresos medio-altos y solo 1 (2,7%) en países de ingresos medio-bajos. De estos países, 12 (70,6%) cuentan con sistemas de salud integrados, es decir, cuando el acceso a los servicios públicos de salud son «uniformes» para toda la población y prima el concepto de ciudadanía, sin considerar la condición laboral y la capacidad de pago para acceder a los mismos¹⁷, mientras que 5 (29,4%) son sistemas de salud segmentados y el acceso a los servicios de salud tiene como base criterios diferenciales, mayormente ligados a la condición laboral de las personas o al nivel de ingresos¹⁸.

Factores determinantes de las HE por DM2

Las HE por DM2 en países de altos y medianos ingresos se relacionan con una amplia gama de factores estructurales e intermedios. Dentro de los factores estructurales se ha identificado la expansión de la cobertura de programas de atención primaria a la salud (APS), el incremento en la disponibilidad de servicios públicos de salud, así como el incremento en la cobertura de aseguramiento en salud como aspectos que contribuyen a disminuir este indicador.

En Brasil, la implementación de la Estrategia de Salud Familiar, que buscaba ampliar la cobertura de APS, se asoció con una reducción del 0,6% en las tasas de HE en ciertas regiones del país¹⁹. De forma similar, en China se observó que una mayor cobertura de servicios públicos de salud, medida a través de un seguro médico completo y parcial, se asoció con una menor tasa de HE por DM2²⁰.

En Estados Unidos, la expansión de la cobertura de seguros de salud para personas de bajos ingresos se asoció con una reducción en las HE de personas sin seguro de salud, especialmente por complicaciones agudas por DM2²¹. También se han encontrado diferencias en el indicador cuando se analiza según el tipo de seguro de salud con el que cuente la persona^{22,23}. Fisher y Ma²³ muestran que los pacientes

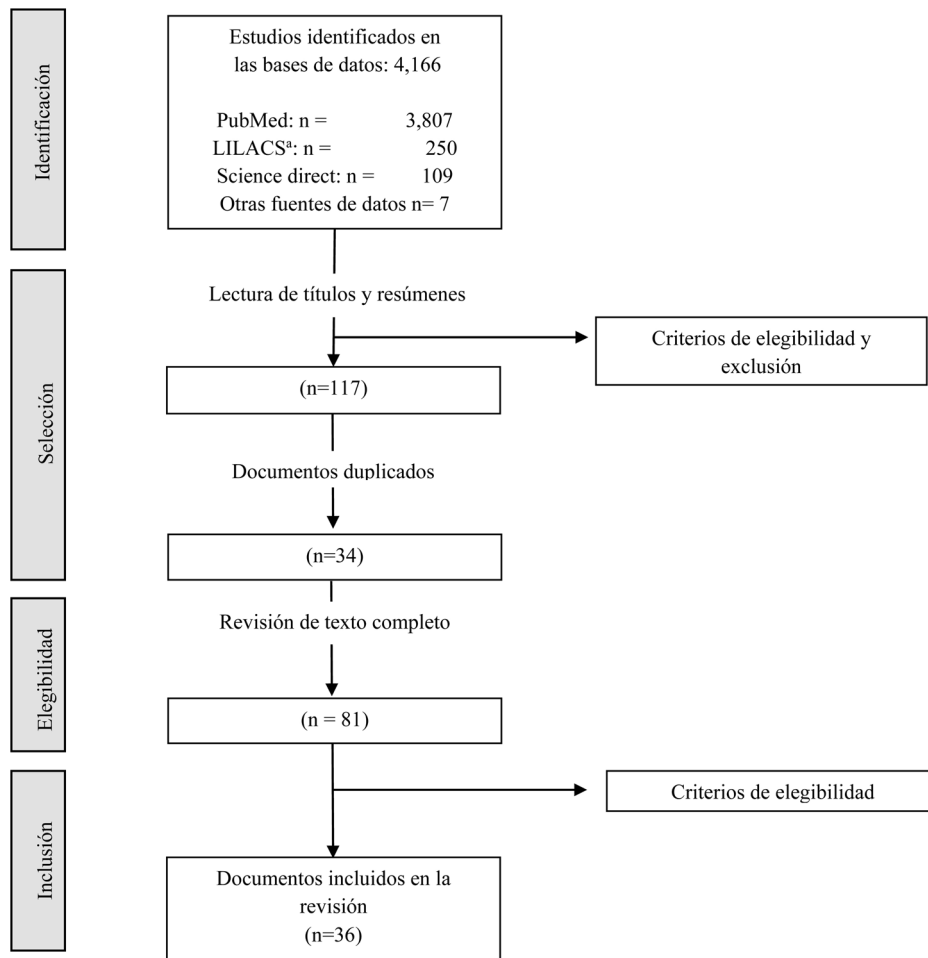


Figura 1 Diagrama de flujo de la identificación, selección, elegibilidad e inclusión de artículos LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud
Fuente: elaboración propia

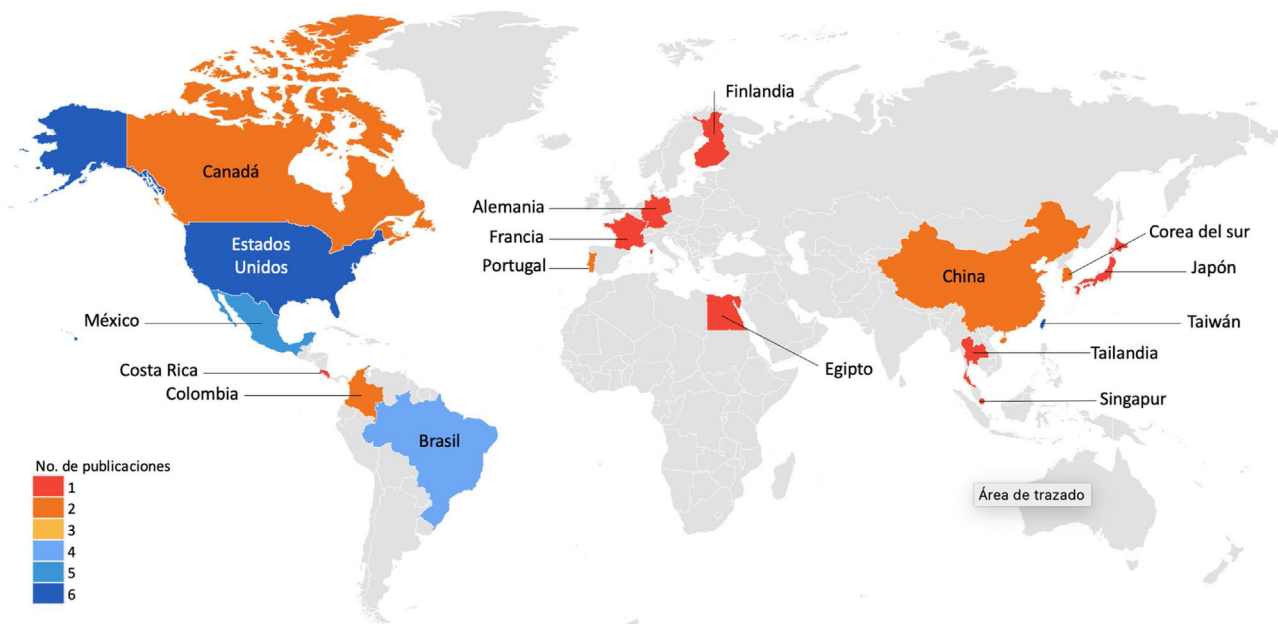


Figura 2 Número de publicaciones por país relacionadas con el estudio de HE por DM2.
Fuente: elaboración propia

Tabla 1 Ejemplos de las estrategias de búsqueda por base de datos

Fecha de búsqueda	Base de datos	Algoritmos
03/2022 01/2023	PubMed	• ((avoidable hospitalization) AND (diabetes mellitus)) AND (Medical insured) • ((hospitalization) AND (diabetes mellitus)) AND (state health care coverage) • (((insurance health) AND (medical insurance)) AND (avoidable hospitalization)) AND (diabetes mellitus) • ((hospitalization) AND (diabetes mellitus)) AND (social determinants of health)
03/2022 01/2023	Science Direct	• avoidable hospitalization AND diabetes mellitus • health insurance AND diabetes mellitus AND hospitalization • avoidable hospitalization AND diabetes mellitus AND Social Determinants of Health • avoidable hospitalization AND diabetes mellitus AND Social Conditions • avoidable hospitalization AND diabetes mellitus AND Biological Factors
03/2022 01/2023	LILACS	• (avoidable hospitalization) AND (diabetes mellitus) AND (la:(«en» OR «es»)) AND (year_cluster:[2000 TO 2022]) • (hospitalizacion evitable) AND (la:(«es» OR «en»)) AND (year_cluster:[2000 TO 2022]) • ambulatory care sensitive conditions AND (db:(«LILACS»)) AND (year_cluster:[2010 TO 2022])

LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.

sin cobertura de un seguro de salud privado tuvieron 2,1 la probabilidad de presentar HE que los que sí la tenían (OR ajustado: 2,1; IC del 95%: 1,23-3,61), mientras que en los pacientes que contaban con MEDICAID la probabilidad era de 1,8 (OR ajustado: 1,78; IC del 95%: 1,44-2,20). Asimismo, tener cobertura médica con más de un seguro de salud reduce la probabilidad de hospitalización en comparación con aquellos que solo están inscritos en un solo seguro médico. Rose et al.²² estimaron que los veteranos que reciben atención médica por MEDICARE o el Departamento de Asuntos Veteranos de Estados Unidos tenían mayor probabilidad de HE comparado con aquellos que se encontraban doblemente inscritos a ambos sistemas y recibían atención especializada por los mismos (OR: 1,14; IC del 95%: 1,09-1,20).

En Taiwán, una mayor disponibilidad de infraestructura, es decir, una mayor densidad de clínicas certificadas para la promoción de la salud en personas con DM2, se asoció con una menor tasa de HE por DM2 ($\beta = -66,36$; $p = 0,029$; 40,3% de todos los municipios)²⁴.

El contexto socioeconómico es un factor asociado a las HE por DM2. Un menor nivel educativo^{20,25-27}, residencia en áreas rurales^{20,25,28,29}, bajos ingresos individuales y familiares^{26,27}, desempleo^{25,30} y vivir con inseguridad alimentaria³¹ están relacionados con mayores tasas de HE por DM2. En Colombia se identificaron diferencias en las tasas de HE por DM2 según el estrato socioeconómico. Se observan mayores porcentajes del indicador en personas afiliadas al régimen subsidiado (mayoritariamente de población pobre y con trabajo informal) que en personas del régimen contributivo (con trabajo formal y con mayor nivel socioeconómico) (4,3% versus 1,9%)³². Otro ejemplo es México^{33,34}, donde se observaron diferencias en este indicador al ser analizados en tres subsistemas que brindan cobertura de salud a la población. En 2015, se encontró una tasa de hospitalización más alta en población que carece de seguridad social comparada con la que

sí cuenta con ella (15,3 y 12 por cada 10.000 habitantes, respectivamente)³³.

Dentro de los determinantes intermedios relacionados con los sistemas de salud, se evidencia que el acceso y la utilización de servicios son factores que condicionan la tasa de HE por DM2. Un mayor uso de servicios de APS mejora la continuidad de la atención y reduce la fragmentación del cuidado de la salud, lo cual, a su vez, disminuye las HE. Además, a medida que aumenta el número de visitas a la atención primaria, disminuye la probabilidad de HE^{29,35-37}. En Francia, los pacientes que tuvieron entre 10 y 14 consultas con un médico/a general tenían un menor riesgo de HE por DM2 en comparación con aquellos que tuvieron menos encuentros durante un período de dos años de observación (RR = 0,49; $p < 0,001$)³⁵.

La disponibilidad de recursos humanos dentro de las instituciones de salud se ha asociado también con las HE. En Portugal, una mayor disponibilidad de médicos/as, enfermeros/as y médicos/as internos en la APS contribuyó a una disminución de las tasas de HE, pasando de 52,3% al 49,1% entre 2016 y 2017³⁰.

Entre los determinantes intermedios que influyen en las HE por DM2 se encuentran los factores biológicos, como el sexo, la edad y los determinantes psicosociales, donde se incluyen las redes sociales de apoyo. La edad ha demostrado una asociación positiva directa con las HE por DM2^{25,29-31,38}. En Canadá, Gupta y Sheng³¹ encontraron que los adultos canadienses de 45 a 64 años tenían el doble de probabilidad de tener una HE comparado con los adultos de 25 a 44 años, mientras que en México la población de 65 y más años presentaba una tasa de HE 25 veces más alta que los de 20 a 34 años de edad³³.

Con relación al sexo, la literatura señala que pertenecer al femenino incrementa la probabilidad de HE²⁹. Además, la presencia de comorbilidades entre los usuarios también se relaciona con la hospitalización, principalmente aquellas relacionadas con las enfermedades cardiovasculares, como

Tabla 2 Características principales de los 36 artículos incluidos en la revisión narrativa, 2000-2022

Autor, año de publicación	DOI/PMID	País	Grupo de ingreso	Sistema de salud	Indicador de resultado
Pollmanns J et al., 2019	Doi: 10.1016/j.puhe.2019.08.003	Alemania	Alto	Integrado	Tasa de hospitalización por condición sensible a la atención ambulatoria (CSAA), desagregada por diabetes mellitus (DM)
Arruda GO et al., 2018	Doi: 10.1590/1413-81232018232.23092015	Brasil	Medio-alto	Integrado	Tasa de hospitalización por CSAA, desagregada por DM
Avelino CCV et al., 2015	Doi: 10.1590/1413-81232015204.12382014	Brasil	Medio-alto	Integrado	Tasa de hospitalización por CSAA por DM, neumonía y enfermedades del sistema circulatorio
Rodrigues-Bastos RM et al., 2014	Doi: 10.1590/S0034-8910.2014048005232	Brasil	Medio-alto	Integrado	Tasa de hospitalización por CSAA, desagregada por DM
Guanais F et al., 2009	Doi: 10.1097/JAC.0b013e31819942e51	Brasil	Medio-alto	Integrado	Tasa de hospitalización en adultos por CSAA, desagregada por DM
Gupta N et al., 2021	Doi: 10.3389/fpubh.2021.670082	Canadá	Alto	Integrado	Hospitalización potencialmente evitable en adultos mayores que viven con DM
Gupta N et al., 2019	Doi: 10.23889/ijpds.v4i1.1102	Canadá	Alto	Integrado	Hospitalización evitable en adolescentes y adultos que viven con DM
Chen B et al., 2014	Doi: 10.1186/1475-9276-13-9	China	Medio-alto	Integrado	Hospitalización con un diagnóstico primario de DM en adultos
Ospina RC., 2016	ND	Colombia	Medio-alto	Integrado	Tasa de hospitalización potencialmente evitable para insuficiencia cardíaca, DM y enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Rodríguez GJ, 2012	ND	Colombia	Medio-alto	Integrado	Hospitalizaciones evitables por CSAA, desagregada por DM
Kim H et al., 2018	Doi: 10.1016/j.healthpol.2018.09.009	Corea del Sur; Taiwán	Alto; Alto	Integrado; Integrado	Tasas de hospitalización evitables por DM
Kyoung Hee C et al., 2016	Doi: 10.1093/intqhc/mzw050	Corea del sur	Alto	Integrado	Tasa de hospitalización prevenibles por diabetes mellitus tipo 2 (DM2)
Aparicio LA., 2012	ND	Costa Rica	Medio-alto	Segmentado	hospitalizaciones evitables por CSAA, desagregada por DM
Mosallam RA et al., 2014	Doi: 10.1002/hpm.2269	Egipto	Medio-bajo	Segmentado	Tasa de hospitalización por CSAA, diversos grupos incluidas complicaciones por DM
Rose DE et al., 2019	Doi: 10.1097/MLR.0000000000001119	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Hospitalización por CSAA por: (1) complicaciones a corto plazo de la DM; (2) complicaciones a largo plazo de la DM; (3) DM no controlada
Mondesir FL et al., 2019	Doi: 10.1097/JAC.0000000000000280	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Hospitalizaciones evitables por DM y otras CSAA

Tabla 2 (continuación)

Autor, año de publicación	DOI/PMID	País	Grupo de ingreso	Sistema de salud	Indicador de resultado
Yaqoob M et al., 2019	Doi: 10.1097/JHQ.000000000000145	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Indicadores de calidad relacionados con DM (Hospitalización evitable por DM): a) tasa anual de hospitalización por complicaciones a corto plazo de la DM; b) tasa anual de hospitalización por complicaciones a largo plazo de la DM; c) tasa anual de hospitalización por DM no controlada; d) tasa de hospitalización por amputación de extremidades inferiores en pacientes con DM
Fisher y Ma, 2015	PMID: 26167779	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Admisiones hospitalarias de emergencia potencialmente evitables relacionadas con la DM2
Hongsoo K et al., 2011	ND	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Hospitalizaciones prevenibles entre adultos mayores con DM
Niefeld M et al., 2003	Doi: 10.2337/dia-care.26.5.1344	Estados Unidos	Alto	Segmentado	Hospitalizaciones prevenibles entre beneficiarios de Medicare de edad avanzada con DM2
Manderbacka K et al., 2016	Doi: 10.1136/bmjopen-2016-011620	Finlandia	Alto	Segmentado	Hospitalización evitable en población con DM: a) tasa de hospitalización por complicaciones a corto plazo de la DM; b) tasa de hospitalización por complicaciones a largo plazo de la DM; c) tasa de hospitalización por DM no controlada
Georgescu V et al., 2020	Doi: 10.1093/eur-pub/ckaa137	Francia	Alto	Integrado	Hospitalización potencialmente evitable en adultos con DM
Quan J et al., 2017	Doi: 10.1377/hlt-haff.2017.0479	Japón, Singapur, China (Hong Kong y Beijing)	Alto, alto (alto, medio-alto)	Integrado; Integrado; Integrado	Tasas de admisión evitable relacionada a complicaciones por DM
Poblano Verastegui O et al., 2022	Doi: 10.3389/fpubh.2021.765318	México	Medio-alto	Segmentado	Tasa de hospitalización evitable por CSAA, desagregada por DM
Lugo Palacios D et al., 2016	https://doi.org/10.1186/s12913-016-1593-1	México	Medio-alto	Segmentado	Hospitalizaciones relacionadas con diabetes sensibles a la atención ambulatoria por: a) insuficiencia renal; b) retinopatía; c) neuropatía; d) pie diabético; e) amputación
Lugos Palacios D et al., 2016	https://doi.org/10.21149/spm.v58i1.7665	México	Medio-alto	Segmentado	Hospitalizaciones evitables por complicaciones de la diabetes por: a) insuficiencia renal; b) retinopatía; c) neuropatía; d) pie diabético; e) amputación

Tabla 2 (continuación)

Autor, año de publicación	DOI/PMID	País	Grupo de ingreso	Sistema de salud	Indicador de resultado
Valdés-Hernández J et al., 2018	Doi: 10.24875/GMM.17003613	México	Medio-alto	Segmentado	Tasa de hospitalización evitable por CSAA, desagregada por DM
Rodríguez SM et al., 2017	ND	México	Medio-alto	Segmentado	Tasa de hospitalización evitable por CSAA, desagregada por DM
Ramalho A et al., 2021	Doi: 10.34172/ijhpm.2021.76	Portugal	Alto	Integrado	Indicadores de calidad relacionados con DM (hospitalización evitable por DM): a) tasa de ingresos por complicaciones a corto plazo de la DM; b) tasa de ingresos por complicaciones a largo plazo de la diabetes; c) tasa de ingreso por DM no controlada; d) índice de amputación de extremidades inferiores en pacientes con DM; e) índice compuesto de calidad de la prevención de la DM
Ramalho A et al., 2020	Doi: 10.3390/ijerph17228387	Portugal	Alto	Integrado	Indicadores de calidad relacionados con DM (hospitalización evitable por DM): a) tasa de ingresos por complicaciones a corto plazo de la DM; b) tasa de ingresos por complicaciones a largo plazo de la DM; c) tasa de ingreso por DM no controlada; d) índice de amputación de extremidades inferiores en pacientes con DM; e) índice compuesto de calidad de la prevención de la DM
Promprasert W et al., 2016	PMID: 29949314	Tailandia	Medio-alto	Integrado	Hospitalización evitable en pacientes con DM
Chuanroseg Yi L et al., 2021	Doi: 10.3390/ijerph18042146.	Taiwán	Alto	Integrado	Hospitalización prevenible relacionada con la DM
Chen CC et al., 2017	Doi: 10.1016/j.puhe.2017.06.009	Taiwán	Alto	Integrado	Hospitalización evitable por DM
Chen PC et al., 2015	Doi: 10.1186/s12939-015-0160-4.	Taiwán	Alto	Integrado	Hospitalización prevenible relacionada con la DM
Kornelius E et al., 2014	Doi: 10.1016/j.pcd.2014.02.001	Taiwán	Alto	Integrado	Hospitalizaciones evitables relacionadas con DM
Wender L et al., 2010	Doi: 10.1093/intqhc/mzp059	Taiwán	Alto	Integrado	Hospitalización evitable por complicaciones de DM a corto y a largo plazo

CSAA: condición sensible a la atención ambulatoria; DM: diabetes mellitus; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ND: no disponible.

son la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), la miocardiopatía, la aterosclerosis coronaria, la hipertensión o las disritmias cardíacas^{33,39,40}. En Estados Unidos, los pacientes con DM2 e ICC tenían más de tres veces más probabilidades de tener una HE que aquellos sin ICC (OR: 3,41; IC del 95%: 3,27-3,55)⁴⁰.

Finalmente, las redes sociales de apoyo también se consideran como un factor asociado a la HE en pacientes con DM2. En Canadá se observó que contar con un débil sentido de pertenencia a la comunidad incrementaba la probabilidad de ser hospitalizado por complicaciones relacionadas con la DM2 ($\chi^2 = 13,82$; $p < 0,05$)⁴¹.

Discusión

Esta revisión proporciona una síntesis de los factores estructurales e intermedios que determinan el incremento o la disminución de las HE de personas con DM2. En la literatura se encuentran diversas publicaciones sobre HE por DM2, y muchas de ellas describen la magnitud y la distribución del fenómeno en un lugar determinado. La mayoría de estas exponen la relación de las HE con una variable o con un conjunto limitado de factores; por tanto, consideramos que esta revisión contribuye a llenar el vacío de conocimiento sobre una mirada más integral de los DSS como factores que pueden ayudar al incremento o a la disminución de ellas. Por otra parte, la revisión mostró que la literatura sobre la temática en países de ingresos medios y bajos es muy limitada.

Los hallazgos encontrados sugieren que las políticas formuladas por los sistemas de salud, encaminadas a expandir la cobertura de aseguramiento en salud, de implementación de programas de APS, de mejorar la disponibilidad (oferta) de servicios, el acceso efectivo a la atención y la eficiente gestión de recursos (físicos y de talento humano) son factores que pueden contribuir de manera importante a la disminución de las HE por DM2, debido a que reducen la fragmentación del cuidado de la salud de las personas, mejorando la continuidad de la atención^{29,35-37}.

También es evidente que existe un gradiente de desigualdad en la presentación de este indicador, cuando se reporta que un menor nivel educativo, vivir en áreas rurales, contar con bajos ingresos individuales y familiares y estar desempleado se relaciona con incrementos en las tasas de HE por DM2.

Dentro de los aspectos relacionados con los servicios de salud, en particular con el acceso/utilización —que es uno de los factores que mayormente explican este indicador—, buscamos entender qué países tienen mayor acceso a servicios. Lo que pudimos observar es que quienes reportan mayor acceso es porque tienen sistemas de salud unificados, es decir, toda la población tiene cobertura universal, ya sea a través de un sistema único o a través de un sistema basado en aseguramiento. Por el contrario, los países con sistemas de salud segmentados (por ejemplo, países latinoamericanos) tienen más problemas de cobertura al coexistir varios subsistemas de salud, donde cada uno cuenta con modalidades propias de financiamiento y provisión de servicios⁴², lo que a su vez implica un acceso a servicios de salud que se brinda con base en criterios diferenciales por grupos de población. Como consecuencia, se generan mayores desigualdades en

la prestación de servicios y el incremento del uso de los servicios privados, llevando a un mayor gasto de bolsillo a los hogares¹⁷, pudiéndose convertir en factor explicativo de la HE.

Es importante señalar la variedad de criterios para clasificar las HE por DM2 en la literatura revisada. Si bien el objetivo del presente estudio no consistió en identificar o evaluar el tipo de clasificaciones, podemos mencionar que esta situación incrementa la heterogeneidad de las métricas para estimar el indicador y, por lo tanto, se dificulta la comparabilidad entre los estudios. Además, a pesar de que nuestro estudio se centra en el análisis exclusivo de la DM2, algunos de los estudios incluidos con frecuencia incluyen también complicaciones por DM1.

Dentro de las principales limitaciones de este estudio se reconoce el idioma en el que los artículos fueron seleccionados. Tampoco fue posible realizar un metaanálisis, ni establecer de manera contundente si las tendencias al incremento o a la disminución de las HE por DM2 efectivamente tienen una relación causal con los determinantes de salud estructurales e intermedios analizados.

Conclusiones

Las HE por DM2 son resultado de las desigualdades sociales y tienden a ser más frecuentes en grupos socioeconómicamente vulnerables. Estas HE son susceptibles de reducirse a través de políticas públicas que incidan sobre los DSS relacionados con el sistema de salud y que contribuyan a incrementar el acceso efectivo a los servicios de salud (disponibilidad, aseguramiento). Se resalta la importancia de continuar realizando este tipo de estudios especialmente en países de medianos y bajos ingresos, ya que son los países con mayor carga de la enfermedad.

Puntos clave

- La hospitalización evitable (HE) por diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un área importante de investigación y atención médica, ya que las hospitalizaciones relacionadas con esta enfermedad pueden representar una carga significativa tanto para los pacientes como para el sistema de salud.
- En el área de salud, el indicador de HE por DM2 ha sido poco explorado y utilizado, identificando áreas de oportunidad para explorar el tema especialmente en países de medianos y bajos ingresos.
- Los resultados permiten incrementar la comprensión del indicador de HE por DM2. A largo plazo, se espera que estos resultados contribuyan en el diseño de políticas públicas que incidan sobre los determinantes sociales, incluidos aquellos relacionados con el sistema de salud, con el fin de disminuir los daños a la salud ocasionados por la DM2.
- Este estudio permitirá contribuir a la generación de nuevas hipótesis o teorías relacionadas con el estudio de la DM2, mostrando el abordaje desde nuevas perspectivas.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue aprobado por los Comités de Ética en Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública con folio CB22-193 / TD273 y registro ante COFEPRIS: 18 CB 17 007 060.

Financiación

Beca para estudiar en programas de posgrado reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Bibliografía

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th edición. 2021.
2. Organización Mundial de la salud (OMS). Diabetes. 2020 [consultado 9 Dic 2020]. Disponible en: https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/
3. Ogurtsova K, Guariguata L, Barengo NC, Ruiz PLD, Sacre JW, Karuranga S, et al. IDF diabetes Atlas: Global estimates of undiagnosed diabetes in adults for 2021. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109118.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre la diabetes. 2016.
5. Cookson R, Asaria M, Ali S, Ferguson B, Fleetcroft R, Goddard M, et al. Health equity indicators for the English NHS: A longitudinal whole-population study at the small-area level. *Health Services and Delivery Research.* 2016;4:1–224.
6. Sarmento J, Rocha JVM, Santana R. Defining ambulatory care sensitive conditions for adults in Portugal. *BMC Health Serv Res.* 2020;20:1–12.
7. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). AHRQ Quality Indicators Prevention Quality Indicators Version 4.0 (FY2009). 2009. Disponible en: https://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PQI/V40/PQI_FY09_V4.0.pdf.
8. Arellano O, Barquera S, Barriguete JA, Lara Esqueda A, López Ponce A, Rosas M. Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes. 2007 [consultado 2 Ago 2023]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/22201/ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoDM.pdf.
9. Marro MJ, Cardoso AM, Leite IC. Regional inequalities in mortality from diabetes mellitus and access to health in Argentina. *Cad Saude Publica.* 2017;33:e00113016.
10. Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, Egede LE. Relationship between social determinants of health and processes and outcomes in adults with type 2 diabetes: Validation of a conceptual framework. *BMC Endocr Disord.* 2014;14:1–10.
11. Carrillo-Balam G, Cantoral A, Rodríguez-Carmona Y, Christensen DL. Health-care coverage and access to health care in the context of type 2 diabetes and hypertension in rural Mexico: A systematic literature review. *Public Health.* 2020;181:8–15 [consultado 2 Ago 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31918156/>
12. Brown AF, Ettner SL, Piette J, Weinberger M, Gregg E, Shapiro MF, et al. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: A conceptual framework and review of the literature. *Epidemiol Rev.* 2004;26:63–77.
13. Green BN, Johnson CD, Adams A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Clinical Update.* 2006;5:101–17.
14. Organización Mundial de la Salud. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud.
15. World Bank Country and Lending Groups — World Bank Data Help Desk. [consultado 20 Dic 2021]. Disponible en: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71.
17. Londoño JL, Frenk J. Structured pluralism: Towards an innovative model for health system reform in Latin America. *Health Policy (New York).* 1997;41:1–36.
18. Inter-American Development Bank. Economic and Social Progress in Latin America, 1996 Report. On making social services work. Washington DC; 1996.
19. Guanais F, Macinko J. Primary care and avoidable evidence from Brazil. *J Ambul Care Manage.* 2009;32:115–22.
20. Chen B, Eggleston K, Li H, Shah N, Wang J. An observational study of socioeconomic and clinical gradients among diabetes patients hospitalized for avoidable causes: Evidence of underlying health disparities in China? *Int J Equity Health.* 2014;13:1–11.
21. Mondesir FL, Kilgore ML, Shelley JP, Levitan EB, Huang L, Riggs KR, et al. Medicaid expansion and hospitalization for ambulatory care-sensitive conditions among nonelderly adults with diabetes. *J Ambul Care Manage.* 2019;42:312–20.
22. Rose DE, Rowneki M, Sambamoorthi U, Fried D, Dwibedi N, Tseng CL, et al. Variations in VA and Medicare use among veterans with diabetes: Impacts on ambulatory care sensitive conditions hospitalizations for 2008, 2009, and 2010. *Med Care.* 2019;57:425–36.
23. Fisher MA, Ma Z-Q. Medicaid-insured and uninsured were more likely to have diabetes emergency/urgent admissions. *Am J Manag Care.* 2015;21:e312–9.
24. Chung Yi L, Yung-Chung C, Pei-Chun C, Michael SC, Miaw-Chwen L, Li-Jung E, et al. Social determinants of diabetes-related preventable hospitalization in Taiwan: A spatial analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:1–15 [consultado 15 Feb 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33671762/>
25. Pollmanns J, Drösler SE, Geraedts M, Weyermann M. Predictors of hospitalizations for diabetes in Germany: An ecological study on a small-area scale. *Public Health.* 2019;177:112–9.
26. Kornelius E, Huang CN, Yang YS, Lu YL, Peng CH, Chiou JY. Diabetes-related avoidable hospitalizations in Taiwan. *Prim Care Diabetes.* 2014;8:330–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2014.02.001>.
27. Chen PC, Tsai CY, Woung LC, Lee YC. Socioeconomic disparities in preventable hospitalization among adults with diabetes in Taiwan: A multilevel modelling approach. *Int J Equity Health.* 2015;14:31 [consultado 15 Feb 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25889800/>
28. Chen CC, Chen LW, Cheng SH. Rural-urban differences in receiving guideline-recommended diabetes care and experiencing avoidable hospitalizations under a universal coverage health system: Evidence from the past decade. *Public Health.* 2017;151:13–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2017.06.009>.
29. Kim H, Cheng SH. Assessing quality of primary diabetes care in South Korea and Taiwan using avoidable hospitalizations. *Health Policy (New York).* 2018;122:1222–31.
30. Ramalho A, Souza J, Castro P, Lobo M, Santos P, Freitas A. Portuguese primary healthcare and prevention quality indicators for

- diabetes mellitus — A data envelopment analysis. *Int J Health Policy Manag.* 2022;11:1725–34.
31. Gupta N, Sheng Z. A population-based study of the association between food insecurity and potentially avoidable hospitalization among persons with diabetes using linked survey and administrative data. *Int J Popul Data Sci.* 2019;4:1102.
 32. Rodríguez García J. Serie sobre hospitalizaciones evitables y fortalecimiento de la atención primaria en salud. El caso de Colombia. 2012:1–46, <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2940.1849>.
 33. Rodríguez-Salgado M, Fernández-Cantón S, Rizo-Amézquita J, Jiménez-Silva A. Hospitalizaciones evitables por diabetes como condición sensible a la atención ambulatoria en las principales instituciones públicas de salud de México. 2017:8. Disponible en: www.gob.mx/conamed
 34. Lugo-Palacios DG, Cairns J. Using ambulatory care sensitive hospitalisations to analyse the effectiveness of primary care services in Mexico. *Soc Sci Med.* 2015;144:59–68, <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.09.010>.
 35. Georgescu V, Green A, Jensen PB, Möller S, Renard E, Mercier G. Primary care visits can reduce the risk of potentially avoidable hospitalizations among persons with diabetes in France. *Eur J Public Health.* 2020;30:1056–61, <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckaa137>.
 36. Quan J, Zhang H, Pang D, Chen BK, Johnston JM, Jian W, et al. Avoidable hospital admissions from diabetes complications in Japan, Singapore, Hong Kong, and communities outside Beijing. *Health Aff.* 2017;36:1896–903.
 37. Lin W, Huang IC, Wang SL, Yang MC, Yaung CL. Continuity of diabetes care is associated with avoidable hospitalizations: Evidence from Taiwan's National Health Insurance scheme. *Int J Qual Health Care.* 2010;22:3–8 [consultado 15 Feb 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20007170/>
 38. Ospina Roa CM. Análisis de hospitalización potencialmente evitable por insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los años 2012, 2013 y 2014 en una entidad promotora de salud del régimen contributivo en Bogotá. 2016. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/5575>
 39. Mosallam RA, Guirguis WW, Hassan MH. Hospitalization for ambulatory care sensitive conditions at health insurance organization hospitals in Alexandria, Egypt. *Int J Health Plann Manage.* 2014;29:e394–405.
 40. Niefeld MR, Braunstein JB, Wu AW, Saudek CD, Weller WE, Anderson GF. Preventable hospitalization among elderly Medicare beneficiaries with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2003;26:1344–9 [consultado 14 Feb 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12716786/>
 41. Gupta N, Sheng Z. Reduced risk of hospitalization with stronger community belonging among aging Canadians living with diabetes: Findings from linked survey and administrative data. *Front Public Health.* 2021;9:670082 [consultado 14 Feb 2023]. Disponible en: <https://pmc/articles/PMC8160117/>.
 42. Ramesh M, Singh Bali A. The healthcare system in Singapore. *Global-is-asian.* Disponible en: https://lkyspp.nus.edu.sg/docs/default-source/gia-documents/the-healthcare-system-in-singapore-with-graphics.pdf?sfvrsn=f0446c0a_2