

Estudio de variabilidad geográfica de las hospitalizaciones potencialmente evitables en México durante tres quinquenios

Javier Valdés-Hernández¹, Aldelmo Eloy Reyes-Pablo², Sonia Canún-Serrano³ y

Eduardo Navarrete-Hernández⁴

¹Secretaría de Salud, Hospital Nacional Homeopático, Ciudad de México, México; ²Secretaría de Salud, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", División de Gineco-obstetricia; ³Secretaría de Salud, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", División de Genética Médica;

⁴Coordinación de Vigilancia Epidemiológica y Apoyo en Contingencias, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: Las enfermedades que motivan hospitalización potencialmente evitable tienen la característica de ser sensibles a la prevención, diagnóstico y control ambulatorio en atención primaria a la salud. **Objetivos:** Identificar la tendencia nacional de la hospitalización potencialmente evitable entre 2001 y 2015 y analizar el patrón geográfico a nivel municipal y priorizar municipios. **Método:** Se usaron los egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud. Se calcularon tasas de prevalencia nacionales y razones municipales, estandarizadas por edad y sexo. Se emplearon estadísticos de variabilidad para analizar y elaborar mapas. **Resultados:** De los egresos hospitalarios, 10.39, 9.81 y 9.26 % se clasificaron como hospitalizaciones potencialmente evitables para cada periodo quinquenal. La tasa nacional se incrementó en el lapso estudiado: de 36.27 a 47.24 por 10 000 habitantes. La diabetes mellitus, las gastroenteritis y otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores fueron las causas de mayor frecuencia. Los patrones geográficos en los tres periodos fueron semejantes. Se identificaron 487 municipios prioritarios, 174 con alto uso y 313 con sobreuso hospitalario, que concentraron 35.83 % de las hospitalizaciones evitables, 8.58 y 27.25 %, respectivamente. **Conclusiones:** En México existe amplia variabilidad geográfica de la hospitalización potencialmente evitable con un patrón casi inmutable.

PALABRAS CLAVE: Hospitalizaciones evitables. Variabilidad geográfica. México.

Abstract

Introduction: Diseases that motivate potentially preventable hospitalization (PH) have the characteristic of being sensitive to prevention, diagnosis and control on an outpatient basis in primary care. **Objectives:** To identify the national trend of potentially avoidable hospitalization between 2001 and 2015; to analyze its geographical pattern at the municipal level and prioritize municipalities. **Method:** Hospital discharge records from the Ministry of Health were used. National prevalence rates and municipal PH ratios, standardized by age and gender, were calculated. Variability statistics were used to analyze and generate maps. **Results:** Among all hospital discharges, 10.39%, 9.81% and 9.26% were classified as PH for each period. The national PH rate did increase in the studied period: from 36.27 to 47.24 per 10,000 population. Diabetes mellitus, gastroenteritis and other diseases of the lower respiratory tract were the most common causes. Geographic patterns of PH were similar for the three periods. A total of 487 priority municipalities were identified, 174 with hospital high use and 313 with overuse, 35.83 % were avoidable hospitalizations, 8.58% and 27.25%, respectively. **Conclusions:** In Mexico there is wide geographical variability in PH, with an almost unchanging geographical pattern.

KEY WORDS: Avoidable hospitalizations. Geographic variability. Mexico.

Correspondencia:

Javier Valdés-Hernández

E-mail: javiervahe@yahoo.com.mx

Fecha de recepción: 29-07-2017

Fecha de aceptación: 23-09-2017

DOI://dx.doi.org/10.24875/GMM.17003613

Gac Med Mex. 2018;154:448-461

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

Introducción

Las enfermedades que motivan una hospitalización potencialmente evitable tienen la característica de ser sensibles a la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de manera ambulatoria en condiciones óptimas de atención primaria a la salud (APS); reciben el nombre de hospitalizaciones evitables (HE).

Las HE son un grupo de códigos de egresos hospitalarios de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) que representan los internamientos que se podrían haber evitado si la atención ambulatoria se hubiera prestado con calidad.^{1,2} Se han propuesto para evaluar el acceso a la APS, su calidad y capacidad para la prevención, diagnóstico temprano, tratamiento oportuno y seguimiento eficaz de las enfermedades sensibles al cuidado ambulatorio. Su validez y confiabilidad como indicador han sido evaluadas por diversos estudios.^{3,4} También se han empleado para la identificación de áreas prioritarias y la toma de decisiones en busca de fortalecer la APS y la evaluación de las acciones realizadas con ese propósito.⁵

El estudio de la variabilidad geográfica de la práctica médica, llevada a cabo en áreas pequeñas con el fin de romper el encubrimiento que ocurre en las investigaciones con agregaciones grandes, es una metodología que permite identificar con mayor certeza las áreas en las que ocurren HE, con relativa independencia de los determinantes involucrados en la incidencia de las enfermedades, ya que emplea el lugar de residencia del paciente y no del hospital donde recibió la atención, considerando que el lugar donde viven los individuos es la sede desde la cual interactúan con los servicios de APS, en estado de salud o enfermedad.⁶

En México, en la evaluación del desempeño de los hospitales públicos de los años 2003 y 2011 de la Secretaría de Salud, entre otros aspectos se incluyó el análisis de las causas de HE;^{7,8} en 2003 solo se incluyó la neumonía y en 2011 se integró un capítulo exclusivo en el que se analizó la frecuencia de internamientos por asma, gastroenteritis, deshidratación, angina de pecho, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y ciertos padecimientos odontológicos, lo que dio como resultado una tasa de HE de 29.6 por 10 000 habitantes.

Un estudio de las HE en población del Instituto Mexicano del Seguro Social, patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo, encontró que la tasa de HE basada en una lista de 20 causas mostró una

tendencia descendente: de una tasa ajustada por edad de 87.5 por cada 10 000 personas en 2001 pasó a 72.6 en 2009.⁹

Rodríguez Salgado et al., en su estudio de 2015 sobre HE por diabetes mellitus 2 en las tres principales instituciones del Sistema Nacional de Salud (Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y Secretaría de Salud) encontraron que la tasa de hospitalización por esta enfermedad a nivel nacional fue de 14 hospitalizaciones por cada 10 000 habitantes ≥ 20 años. Al considerar la condición de derechohabiencia, la tasa promedio de hospitalización para la población sin seguridad social fue de 15.3 y 12 para la población con seguridad social.¹⁰

El desglose de los datos en los estudios efectuados en México ha llegado a nivel nacional y estatal, sin embargo, los datos agregados en grandes áreas tienden a encubrir el comportamiento de los indicadores en áreas más concretas y no permiten identificar regiones prioritarias susceptibles para focalizar acciones correctivas.⁶ El presente estudio utilizó la metodología de la variabilidad geográfica para el análisis de las HE en tres periodos: 2001-2005, 2006-2010 y 2011-2015, tomando como referencia los datos de las unidades hospitalarias de la Secretaría de Salud.

Por otra parte, como fundamento para esperar escasa variabilidad en este indicador, hay que señalar que los servicios de salud públicos en México se encuentran organizados de forma piramidal: las unidades de primer nivel constituyen la base de la APS y desde ellas se llevan a cabo los distintos programas de prevención y control para las enfermedades más frecuentes en México, que resultan ser guías clínicas para su prevención, diagnóstico, tratamiento y control comunitario. Como ejemplos pueden mencionarse los programas de prevención y control de diabetes, hipertensión arterial, enfermedades diarreicas agudas e infecciones respiratorias agudas prevenibles por vacunación. Se han establecido pautas nacionales para el control de ciertos factores de riesgo: alimentación no saludable, inactividad física, alcoholismo, tabaquismo, por mencionar algunos.¹¹ En este contexto puede considerarse que la estimación de HE apoyará a definir políticas de salud en México.

Objetivos

- Estimar la frecuencia y tendencia de las HE, en general y por causa, en tres quinquenios: 2001-2005, 2006-2010 y 2011-2015.

- Analizar el patrón geográfico de las razones de hospitalizaciones potencialmente evitables a nivel municipal en los tres quinquenios de estudio.
- Priorizar los municipios con la finalidad de identificar zonas donde se podrían llevar a cabo intervenciones en salud.

Método

Se usaron los egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud de 2001 a 2015,¹² ya que de las bases de datos en este rubro disponibles al público por esta misma institución, solo en ellas se encuentra el registro de municipio de residencia habitual del paciente. Se agruparon en los tres quinquenios mencionados. Para la selección de HE se tomó la guía empleada por Rodríguez Abrego⁹ y otros estudios.¹³ Debemos señalar que el asma, epilepsia, infección en el tracto urinario y del riñón, infección de la piel y del tejido subcutáneo, enfermedad inflamatoria de los órganos pélvicos femeninos y úlcera gástrica no están considerados en los programas de prevención y control prioritarios de la Secretaría de Salud, sin embargo, se encuentran guías clínicas sectoriales de algunas de estas enfermedades para su aplicación en el primer nivel de atención.¹⁴

Para calcular las razones de HE, estandarizadas por edad y sexo, se empleó el tamaño de la población por edad y sexo estimado por el Consejo Nacional de Población y se formaron siete grupos de edad, según el número de años: 0-4, 5-14, 15-24, 25-44, 45-64, 65-74 y ≥ 75 .¹⁵ Se prefirió usar el total de la población y no la población no asegurada como denominador, ya que un porcentaje importante de asegurados son usuarios de los servicios de la Secretaría de Salud. Se seleccionó el municipio como unidad de análisis por diferentes razones:

- Representa un mayor acercamiento a la residencia de los pacientes, lugar desde el cual los individuos se relacionan e interactúan con los servicios de APS, sobre todo en las causas de enfermedad sujetas al análisis que aquí se expone.
- Las patologías que requieren niveles sanitarios más complejos para su resolución trascienden la organización territorial de los servicios de salud a población abierta por problemas diversos, entre ellos, el sistema de referencia y contrarreferencia.
- El flujo de pacientes entre niveles de atención médica es independiente de la cobertura por hospital motivado por la oferta o preferencia de los usuarios.

- La organización de los servicios de atención médica a población abierta no está sujeta a una reglamentación territorial como la seguridad social, donde la residencia de los asegurados desempeña un papel importante para la asignación de las unidades médicas de correspondencia.
- Las regionalizaciones por jurisdicciones sanitarias o por hospitales son demarcaciones geográficas empleadas exclusivamente para la administración y planificación de los servicios gubernamentales.

En relación con el estudio del comportamiento de las tasas de HE por periodo y por causa a nivel nacional, este requirió el empleo del método de estandarización directa, tomando como referencia la suma de población de los tres quinquenios según edad y sexo.

Para estudiar la variabilidad geográfica de las HE a nivel municipal se utilizó el método de estandarización de tasas indirecto, en el que se tomó como media la tasa bruta de hospitalizaciones por edad y sexo a nivel nacional por cada periodo, a partir de las cuales se estimaron las razones de HE por municipio. En este análisis se estratificaron los municipios en función de las razones de HE, enumerándolos del 1 al 5: ≤ 0.50 , 0.80-0.51, 0.81-1.19, 1.20-1.49 y ≥ 1.50 .

Para clasificar los municipios según nivel de prioridad se empleó el método de clasificación probabilística¹⁶ de acuerdo con su frecuencia de ubicación en los estratos señalados, resultando cinco grupos: sobreuso, alto uso, uso medio, bajo uso e infrauso hospitalario. Los dos primeros representan las áreas de sobreutilización hospitalaria y se colorearon con color negro y gris oscuro en los mapas; los dos últimos grupos representan las regiones con subutilización del servicio hospitalario y se señalaron con azul cielo y verde, respectivamente. El grupo de uso medio se pintó de amarillo.

Se estimaron los estadísticos descriptivos generales para estudiar la variabilidad geográfica de las razones de HE (media, mediana, desviación estándar, varianza, valor mínimo y máximo, percentiles 1, 5, 10, 20, 25, 50, 75, 80, 90, 95 y 99). Para estudiar el grado de variabilidad de las razones de HE se obtuvieron las razones de variación de los percentiles (RVP) 1/99, 5/95, 10/90, 20/80 y 25/75. Por último, se estimó el componente sistemático de variación (CSV) para evaluar la varianza sistemática de las distribuciones de frecuencias en cada periodo, los valores cercanos a 1 fueron los esperados para el estimador; valores más bajos señalan que la incertidumbre o el azar se encuentra presente.

Para la elaboración de mapas se empleó el Mapa digital de México versión 1.6 y el Marco geoestadístico 2014 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).¹⁷

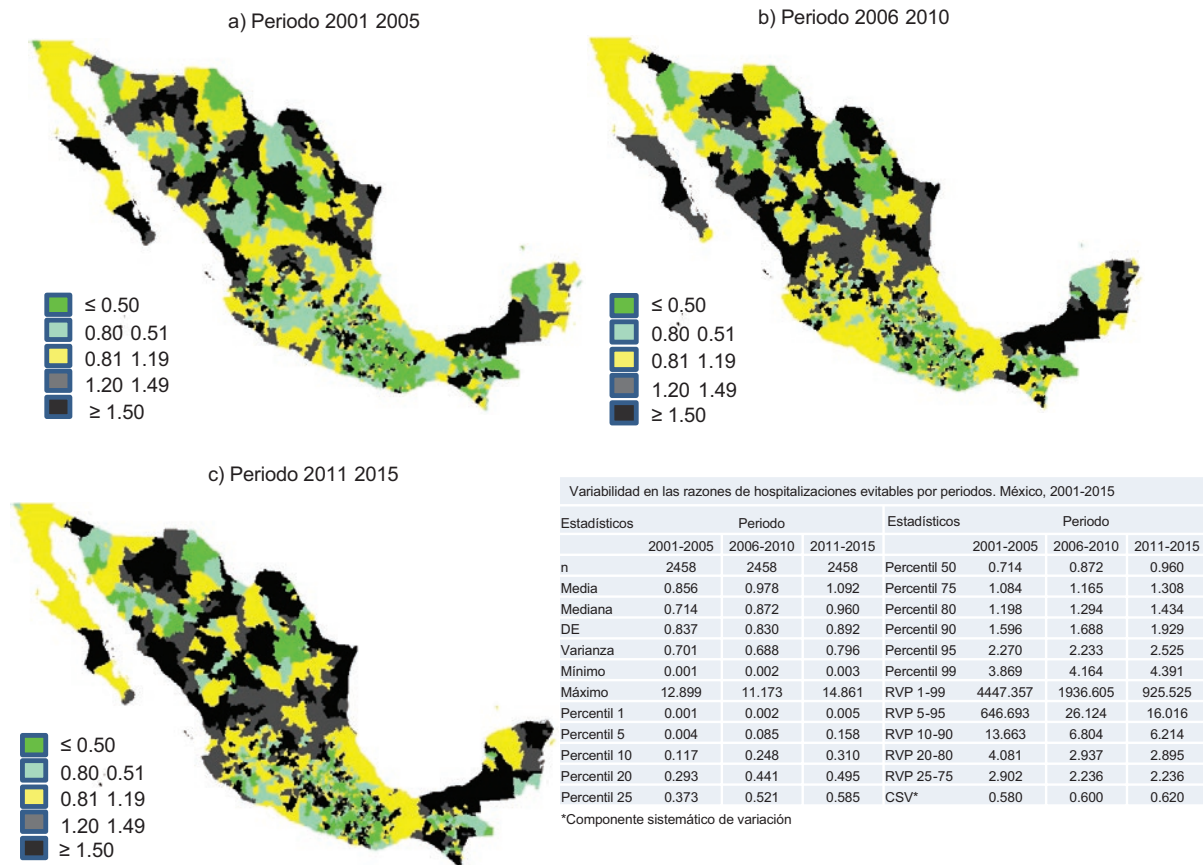


Figura 1. Patrones geográficos de las razones de hospitalizaciones evitables por municipio en tres quinquenios. México, 2001-2015.

La importancia relativa de las HE en cada periodo se obtuvo al tabular su proporción en referencia al total de egresos hospitalarios, así como su distribución porcentual por causas y grupos de edad (Tabla 1) y las tasas estandarizadas se obtuvieron con el método directo por edad y sexo de HE en función al total, causas y grupos de edad (Tabla 2).

Las distribuciones geográficas de las razones de HE por municipio estratificadas en cada quinquenio se ilustraron en mapas, en los que se aprecia el patrón geográfico asumido y el grado de dispersión de las cifras mediante los estimadores referidos (Figura 1). Con base en estas distribuciones geográficas y el método de clasificación probabilística se obtuvieron los municipios prioritarios que se muestran en la Figura 2; por último, se enlistaron los municipios prioritarios de acuerdo con su clave municipal otorgado por el INEGI (Tabla 3).

Resultados

Se estudiaron 35 223 193 egresos hospitalarios durante el periodo 2001-2015; 25 % correspondió al primer quinquenio, 34 % al segundo y 41 % al tercero.

Del total de egresos hospitalarios, 10.39, 9.81 y 9.26 % se clasificaron como HE para cada quinquenio, respectivamente (Tabla 1). Aunque proporcionalmente se apreció una leve disminución porcentual por estas causas de hospitalización, en números absolutos se incrementaron en promedio 14.23 % durante el curso del lapso estudiado: 898 833, 1 188 416 y 1 339 721 (Tabla 1).

Por causas de enfermedad, la diabetes mellitus, las gastroenteritis y otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores fueron las de mayor porcentaje (total por periodo), llegando a constituir aproximadamente la mitad de las HE en cada quinquenio. Sin embargo, al observar la columna de crecimiento promedio en 12 causas se apreció incremento en su importancia relativa durante el lapso estudiado a costa de la disminución en las condiciones evitables, gastroenteritis, deficiencias nutricionales, infecciones en oídos, nariz y garganta, neumonía bacteriana, asma, otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores e insuficiencia cardíaca.

Los grupos de edad 0-4, 25-44, 45-64 y ≥ 75 años tuvieron mayor porcentaje de HE en cada quinquenio (total de HE).

Tabla 1. Total de hospitalizaciones evitables por periodo de estudio, causa y grupos de edad. México, 2001-2015

Causas de hospitalizaciones evitables	Quinquenio 2001-2005									Quinquenio 2006-2010			
	Grupos etarios							Total		Grupos etarios			
	0-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65-74	≥ 75	n	%	0-4	5-14	15-24	25-44
Enfermedades prevenibles por vacunación	43.99	8.65	10.70	18.41	11.56	3.99	2.69	4160	0.46	37.96	12.10	10.87	19.10
Condiciones evitables	6.96	7.54	13.27	31.22	26.00	8.64	6.36	17712	1.97	5.09	6.57	12.77	33.55
Gastroenteritis y complicaciones	53.09	14.53	6.17	10.45	7.84	3.53	4.39	155186	17.27	40.22	26.86	6.16	9.85
Anemia hipocrómica	22.12	6.63	10.85	25.21	16.64	8.07	10.47	2626	0.29	10.55	9.44	9.99	25.66
Deficiencias nutricionales	58.13	12.39	3.25	5.25	5.92	4.52	10.52	10908	1.21	42.77	24.57	4.14	6.19
Infecciones en oídos, nariz y garganta	47.14	25.36	9.22	11.43	4.26	1.22	1.36	33836	3.76	38.74	31.55	9.60	11.73
Neumonía bacteriana	39.76	9.14	4.21	10.36	11.86	8.72	15.94	26557	2.95	31.84	19.49	4.65	10.22
Asma	37.58	25.56	5.41	14.01	10.96	3.48	3.01	45608	5.07	35.53	31.66	5.18	12.66
Otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores	47.85	6.25	1.02	3.02	10.29	11.97	19.60	93815	10.44	32.44	21.02	1.53	3.13
Hipertensión arterial	0.18	0.50	2.08	15.05	39.24	21.18	21.75	33923	3.77	0.17	0.53	2.12	13.71
Angina de pecho	0.00	0.00	0.78	12.03	44.59	23.52	19.09	8581	0.95	0.00	0.00	0.79	10.02
Insuficiencia cardíaca	1.96	0.94	1.81	8.66	28.76	24.33	33.54	29807	3.32	1.48	1.22	1.81	8.91
Enfermedades cerebrovasculares	0.53	0.66	1.76	8.70	27.70	23.66	36.99	45499	5.06	0.41	0.56	1.64	8.04
Diabetes mellitus	0.23	1.58	3.65	17.45	46.45	18.86	11.79	179433	19.96	0.19	1.49	3.28	16.61
Epilepsia	22.26	18.74	17.70	27.60	9.57	2.30	1.82	22646	2.52	21.33	24.45	16.06	23.93
Infección en el tracto urinario y del riñón	8.76	13.53	20.52	28.83	15.71	5.79	6.87	48377	5.38	8.91	15.43	19.27	25.88
Infección de la piel y del tejido subcutáneo	12.96	16.58	12.43	25.82	21.29	6.01	4.91	37634	4.19	10.32	15.81	11.43	25.64
Enfermedad inflamatoria de los órganos pélvicos femeninos	0.17	1.58	28.79	56.37	11.17	1.21	0.70	18319	2.04	0.26	1.50	26.66	56.59
Enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto	0.99	1.61	65.80	31.46	0.14	0.00	0.00	40671	4.52	0.99	1.85	64.83	32.19
Úlcera gástrica	1.34	1.52	4.07	23.46	35.56	15.25	18.80	43535	4.84	1.42	2.00	3.32	20.28
Total de hospitalizaciones evitables	21.96	8.51	9.09	16.34	21.65	10.78	11.66	898833	100.00	15.16	12.26	9.85	16.14
% de HE en relación con el total de egresos									10.39				
Total de egresos hospitalarios									8649840				

Quinquenio 2011-2015														Crecimiento promedio	
			Total		Grupos etarios								Total		
45-64	65-74	≥ 75	n	%	0-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65-74	≥ 75	n	%		
13.30	3.80	2.87	4397	0.37	56.34	12.70	7.17	12.83	7.56	2.26	1.13	7179	0.54	5.01	
26.67	8.51	6.83	18313	1.54	3.97	5.60	12.91	34.01	28.87	8.45	6.19	17974	1.34	-12.03	
7.99	3.81	5.11	169950	14.30	34.25	25.55	7.24	12.11	10.13	4.45	6.27	136998	10.23	-16.02	
21.19	10.15	13.02	3242	0.27	9.52	7.78	8.72	25.26	25.20	10.35	13.17	4473	0.33	4.55	
6.29	4.41	11.63	10398	0.87	44.15	25.13	3.80	5.30	6.85	4.18	10.59	10726	0.80	-12.95	
5.41	1.37	1.59	39440	3.32	39.65	31.12	8.47	10.88	6.34	1.60	1.93	35469	2.65	-11.07	
11.78	7.83	14.18	26624	2.24	34.59	18.95	4.13	9.04	11.97	7.26	14.06	23209	1.73	-16.30	
10.05	2.88	2.04	53272	4.48	40.28	32.98	4.48	10.49	8.22	1.98	1.57	53983	4.03	-7.40	
9.78	11.60	20.50	123960	10.43	33.28	20.33	1.56	2.89	9.50	10.80	21.64	139405	10.41	-0.10	
37.59	21.95	23.93	51980	4.37	0.12	0.44	2.57	13.71	37.66	21.02	24.48	63597	4.75	7.94	
44.25	25.03	19.90	12155	1.02	0.00	0.00	0.55	9.73	46.01	23.98	19.73	14171	1.06	3.48	
29.39	24.10	33.10	38769	3.26	1.24	1.16	1.76	8.62	31.26	23.48	32.48	42508	3.17	-1.46	
27.98	23.48	37.89	62515	5.26	0.31	0.48	1.40	7.32	28.93	23.54	38.02	73391	5.48	2.67	
47.25	18.69	12.49	261412	22.00	0.18	1.54	3.44	16.85	47.91	18.04	12.04	303597	22.66	4.32	
9.73	2.39	2.12	31801	2.68	21.31	25.67	15.82	21.89	10.63	2.53	2.15	41366	3.09	7.01	
16.42	6.40	7.69	69269	5.83	9.34	15.11	17.13	23.45	18.34	7.16	9.47	98045	7.32	10.79	
24.25	6.76	5.79	53628	4.51	9.93	14.10	10.82	25.89	26.00	7.33	5.93	68670	5.13	6.98	
12.81	1.24	0.93	22373	1.88	0.23	1.60	27.28	54.29	14.47	1.22	0.92	27334	2.04	0.04	
0.13	0.00	0.00	76106	6.40	0.46	1.84	65.48	32.08	0.13	0.00	0.00	106869	7.98	20.80	
35.51	16.11	21.36	58812	4.95	1.40	1.84	3.15	18.96	36.72	16.20	21.72	70757	5.28	2.93	
22.87	11.23	12.49	1188416	100.00	13.05	10.91	10.93	16.69	24.26	11.25	12.91	1339721	100.00	14.23	
			9.81										9.26		
			12108324										14465029		

Tabla 2. Tasa estandarizada por sexo y edad de hospitalizaciones evitables por 10 000 habitantes según periodo de estudio, causa y grupos de edad. México, 2001-2015

Causas de hospitalizaciones evitables	Quinquenio 2001-2005								Quinquenio 2006-2010			
	Grupos etarios							Total	Grupos etarios			
	0-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65-74	≥ 75		0-4	5-14	15-24	25-44
Enfermedades prevenibles por vacunación	0.06	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	0.16	0.06	0.02	0.02	0.03
Condiciones evitables	0.04	0.05	0.09	0.22	0.21	0.07	0.05	0.73	0.04	0.04	0.09	0.23
Gastroenteritis y complicaciones	2.79	0.82	0.37	0.65	0.55	0.24	0.30	5.73	2.62	1.70	0.39	0.62
Anemia hipocrómica	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01	0.03
Deficiencias nutricionales	0.21	0.05	0.01	0.02	0.03	0.02	0.05	0.40	0.17	0.10	0.02	0.02
Infecciones en oídos, nariz y garganta	0.54	0.31	0.12	0.15	0.07	0.02	0.02	1.23	0.59	0.46	0.14	0.17
Neumonía bacteriana	0.36	0.09	0.04	0.11	0.14	0.10	0.19	1.03	0.32	0.19	0.05	0.10
Asma	0.58	0.42	0.09	0.25	0.23	0.07	0.06	1.71	0.73	0.63	0.10	0.25
Otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores	1.52	0.21	0.04	0.11	0.44	0.50	0.82	3.64	1.54	0.98	0.07	0.14
Hipertensión arterial	0.00	0.01	0.03	0.20	0.60	0.32	0.32	1.49	0.00	0.01	0.04	0.27
Angina de pecho	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17	0.09	0.07	0.38	0.00	0.00	0.00	0.05
Insuficiencia cardíaca	0.02	0.01	0.02	0.10	0.39	0.32	0.44	1.31	0.02	0.02	0.03	0.13
Enfermedades cerebrovasculares	0.01	0.01	0.03	0.16	0.57	0.48	0.74	2.01	0.01	0.01	0.04	0.19
Diabetes mellitus	0.01	0.10	0.25	1.25	3.79	1.51	0.93	7.85	0.02	0.14	0.32	1.62
Epilepsia	0.17	0.15	0.15	0.25	0.10	0.02	0.02	0.87	0.26	0.29	0.19	0.28
Infección en el tracto urinario y del riñón	0.14	0.24	0.38	0.56	0.34	0.12	0.15	1.93	0.23	0.40	0.50	0.66
Infección de la piel y del tejido subcutáneo	0.17	0.23	0.18	0.39	0.37	0.10	0.08	1.51	0.21	0.32	0.23	0.51
Enfermedad inflamatoria de los órganos pélvicos femeninos	0.00	0.01	0.20	0.41	0.09	0.01	0.01	0.73	0.00	0.01	0.22	0.47
Enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto	0.01	0.02	1.00	0.51	0.00	0.00	0.00	1.55	0.03	0.05	1.82	0.90
Úlcera gástrica	0.02	0.02	0.07	0.41	0.71	0.30	0.36	1.89	0.03	0.04	0.07	0.45
Total de hospitalizaciones evitables	6.69	2.78	3.11	5.87	8.85	4.33	4.63	36.27	6.90	5.44	4.36	7.13

Quinquenio 2011-2015												Crecimiento promedio	
Total				Grupos etarios									Total
45-64	65-74	≥ 75		0-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65-74	≥ 75			
0.02	0.01	0.00	0.17	0.17	0.04	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	0.28	21.49	
0.18	0.06	0.05	0.69	0.03	0.04	0.09	0.22	0.17	0.05	0.04	0.63	-4.89	
0.51	0.24	0.33	6.41	1.96	1.38	0.36	0.59	0.44	0.20	0.28	5.21	-3.13	
0.03	0.01	0.02	0.12	0.02	0.01	0.01	0.04	0.04	0.01	0.02	0.16	14.06	
0.02	0.02	0.05	0.39	0.20	0.11	0.01	0.02	0.02	0.01	0.04	0.41	0.91	
0.08	0.02	0.02	1.49	0.59	0.44	0.11	0.14	0.07	0.02	0.02	1.38	3.89	
0.12	0.08	0.14	1.00	0.33	0.17	0.04	0.08	0.09	0.05	0.11	0.87	-5.64	
0.20	0.06	0.04	2.01	0.91	0.70	0.09	0.20	0.14	0.03	0.03	2.10	7.03	
0.45	0.54	0.96	4.69	1.94	1.12	0.08	0.14	0.42	0.49	0.98	5.17	12.35	
0.73	0.43	0.47	1.95	0.00	0.01	0.06	0.31	0.77	0.43	0.50	2.09	11.86	
0.20	0.11	0.09	0.46	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.11	0.09	0.46	6.83	
0.43	0.35	0.48	1.46	0.02	0.02	0.03	0.13	0.43	0.32	0.45	1.40	2.17	
0.66	0.55	0.89	2.35	0.01	0.01	0.04	0.19	0.68	0.56	0.90	2.40	6.14	
4.62	1.83	1.23	9.79	0.02	0.18	0.38	1.83	4.68	1.77	1.18	10.05	8.56	
0.12	0.03	0.03	1.20	0.37	0.42	0.24	0.32	0.14	0.03	0.03	1.55	21.31	
0.42	0.17	0.20	2.58	0.38	0.58	0.61	0.81	0.57	0.23	0.30	3.47	21.71	
0.49	0.14	0.12	2.02	0.28	0.38	0.27	0.64	0.58	0.16	0.13	2.45	17.46	
0.11	0.01	0.01	0.82	0.00	0.02	0.27	0.51	0.12	0.01	0.01	0.95	9.14	
0.00	0.00	0.00	2.80	0.02	0.08	2.55	1.18	0.00	0.00	0.00	3.84	35.22	
0.78	0.36	0.47	2.21	0.04	0.05	0.08	0.49	0.84	0.37	0.50	2.37	7.90	
10.17	5.01	5.60	44.60	7.29	5.76	5.35	7.92	10.44	4.87	5.61	47.24	9.21	

Tabla 3. Listado de claves municipales según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y nivel de prioridad en uso hospitalario

Infrauso hospitalario										Bajo uso hospitalario			
04005	08022	13068	15121	20047	20154	20239	20356	20492	21047	21169	05011	15073	20193
05004	08024	13069	15124	20050	20156	20240	20359	20494	21052	21171	05021	15093	20201
05006	08027	13072	15125	20051	20159	20242	20361	20499	21060	21175	05031	15096	20204
05014	08028	13075	16063	20058	20161	20246	20362	20506	21065	21177	07006	15099	20211
05027	08030	13081	17008	20059	20162	20249	20366	20512	21069	21188	07007	15104	20222
05036	08046	13082	17011	20061	20163	20254	20367	20514	21070	21193	07011	15106	20231
06005	08053	13083	17020	20063	20167	20255	20368	20521	21079	21209	07022	15114	20236
06008	08057	14048	19005	20065	20169	20256	20370	20522	21092	21214	07023	15116	20252
06010	09014	14049	19006	20069	20170	20257	20373	20524	21093	26044	07026	15123	20253
07004	10008	14051	19008	20074	20171	20258	20374	20531	21096	26047	07038	16034	20266
07010	10029	14056	19009	20077	20172	20260	20379	20532	21098	26062	07044	16041	20267
07013	11024	14063	19012	20080	20175	20262	20380	20533	21099	29022	07059	16080	20270
07014	12002	14097	19018	20084	20178	20263	20382	20534	21102	29042	07064	16098	20284
07018	12006	14103	19019	20086	20179	20273	20383	20536	21103	29054	07066	17016	20306
07021	12010	14111	19021	20092	20182	20274	20384	20538	21106	30110	07083	17022	20309
07033	12018	14125	19026	20095	20187	20279	20391	20543	21114	30171	07115	19010	20314
07036	12025	15005	19031	20097	20189	20280	20396	20544	21115		07119	20009	20315
07039	12031	15010	19032	20098	20192	20283	20397	20546	21118		08003	20046	20316
07047	12032	15011	19034	20100	20194	20286	20406	20548	21119		08037	20048	20321
07053	12041	15018	19037	20102	20195	20287	20408	20550	21120		08039	20049	20323
07056	12045	15020	19039	20104	20197	20289	20409	20551	21121		09016	20064	20324
07058	12047	15027	19045	20105	20199	20291	20410	20553	21124		10003	20071	20325
07060	12052	15028	19046	20106	20203	20292	20411	20555	21125		10024	20072	20328
07061	12053	15029	19047	20108	20205	20293	20416	20560	21126		10027	20078	20332
07063	12061	15030	19048	20109	20208	20294	20423	20561	21129		11004	20081	20340
07070	12062	15037	19049	20112	20209	20298	20424	20563	21131		12028	20082	20363
07072	12071	15038	19050	20113	20210	20299	20426	20564	21133		12039	20085	20372
07080	12072	15044	19051	20116	20212	20303	20429	20566	21136		12040	20093	20375
07081	12074	15046	20004	20117	20216	20317	20430	21012	21137		12042	20101	20390
07082	12076	15051	20007	20118	20217	20322	20449	21013	21138		12051	20110	20393
07085	12077	15054	20015	20119	20218	20329	20457	21015	21142		12063	20120	20399
07093	12078	15060	20016	20126	20219	20333	20459	21018	21144		13025	20121	20413
07106	12079	15062	20017	20127	20221	20341	20461	21019	21146		13028	20133	20428
07111	12080	15067	20018	20128	20223	20343	20466	21022	21147		13032	20134	20433
07112	12081	15072	20022	20131	20225	20344	20468	21026	21148		13033	20135	20434
07113	13012	15076	20027	20132	20226	20346	20469	21027	21149		13046	20137	20439
07114	13020	15081	20029	20136	20227	20347	20475	21033	21150		13078	20147	20440
07116	13036	15084	20032	20138	20228	20348	20478	21034	21151		13079	20149	20446
07118	13037	15098	20033	20140	20233	20349	20480	21036	21152		14050	20151	20448
08001	13048	15100	20038	20142	20234	20350	20481	21037	21159		14116	20155	20450
08004	13051	15101	20040	20145	20235	20351	20483	21040	21161		15036	20160	20452
08008	13061	15109	20041	20146	20237	20353	20487	21041	21163		15059	20176	20454
08020	13066	15118	20045	20148	20238	20354	20488	21046	21165		15069	20180	20458

Alto uso hospitalario						Sobreuso hospitalario								
20463	01002	01002	12070	19042	25017	32052	01003	07043	10004	14018	19015	20570	26067	29033
20491	01010	01010	13001	20003	25018	32056	01004	07045	10007	14019	19016	21003	26070	29034
20495	03002	03002	13003	20037	26015		01006	07048	10012	14025	19020	21011	26071	29037
20503	03003	03003	13006	20060	26050		01007	07050	10014	14029	19023	21056	27001	29044
20509	04002	04002	13015	20076	26057		01008	07052	10018	14040	19027	21073	27002	29047
20511	05001	05001	13019	20158	26066		01009	07065	10020	14055	19035	21113	27003	30019
20518	05028	05028	13030	20173	28001		03001	07068	10028	14060	19036	21155	27004	30173
20519	07003	07003	13043	20181	28010		03009	07071	10032	14075	19040	21160	27005	30184
20520	07034	07034	13047	20196	28011		04003	07074	10036	14082	19044	21191	27006	30195
20523	07035	07035	13054	20213	28021		04004	07084	11001	14085	20001	23008	27007	31019
20529	07042	07042	13055	20230	28032		04006	07088	11002	14089	20006	23009	27008	31096
20530	07054	07054	13057	20269	28033		04007	07089	11003	14118	20019	23010	27010	32037
20537	07055	07055	13073	20276	28035		04009	07091	11014	15012	20020	25002	27011	
20539	07099	07099	13084	20277	28037		04010	07097	11015	15017	20026	25003	27012	
20540	07104	07104	14024	20281	29001		04011	07098	11016	15021	20031	25004	27013	
20542	08007	08007	14037	20296	29005		05002	07103	11026	15040	20035	25005	27014	
20552	08018	08018	14038	20300	29008		05003	07107	11028	15074	20042	25008	27017	
20556	08059	08059	14042	20318	29012		05007	07108	11029	15080	20073	25009	28003	
20568	08064	08064	14062	20320	29014		05009	07109	11030	15082	20123	25010	28006	
21007	10001	10001	14064	20326	29021		05012	07110	11031	15110	20177	25012	28007	
21020	10006	10006	14077	20345	29030		05015	08006	11034	15117	20190	25013	28008	
21031	10011	10011	14081	20371	29038		05019	08011	11037	17003	20191	25014	28012	
21032	10017	10017	14092	20394	29046		05020	08012	11041	17005	20250	25015	28014	
21081	10021	10021	14094	20400	29055		05024	08013	12008	17012	20295	26001	28015	
21097	10025	10025	15009	20415	30074		05025	08016	12012	17014	20311	26008	28017	
21104	10031	10031	15105	20432	30138		05032	08017	12034	17015	20313	26010	28019	
21117	10035	10035	15107	20443	30185		05033	08021	12035	17019	20337	26013	28022	
21166	11018	11018	16011	20444	31008		05037	08023	12055	17021	20338	26014	28024	
21203	11025	11025	16014	20447	31021		05038	08025	12066	18001	20364	26023	28025	
21205	11035	11035	16024	20484	31057		06002	08029	13029	18005	20369	26024	28026	
21206	11038	11038	16056	20496	31061		06006	08032	13031	18008	20378	26026	28031	
26017	11039	11039	16071	20497	31065		06007	08033	13040	18009	20387	26028	28040	
29041	11042	11042	16076	20500	31085		06009	08034	13053	18010	20419	26031	28043	
29050	11044	11044	16081	21006	31102		07002	08035	13058	18011	20431	26032	29003	
29051	11046	11046	16099	21009	32014		07008	08036	13059	18012	20435	26033	29006	
29053	12005	12005	16103	21141	32020		07009	08038	13060	18015	20436	26034	29007	
29059	12013	12013	17017	21196	32022		07016	08040	13077	18016	20442	26038	29009	
30201	12019	12019	17024	23005	32029		07017	08043	14004	18018	20476	26040	29011	
	12022	12022	17025	23007	32032		07019	08048	14005	19002	20498	26041	29013	
	12046	12046	17031	24007	32035		07025	08050	14006	19003	20501	26042	29016	
	12049	12049	18006	24044	32036		07028	08052	14013	19007	20517	26048	29018	
	12059	12059	19024	25006	32049		07037	08058	14014	19011	20545	26053	29020	
	12060	12060	19038	25011	32050		07040	08067	14015	19014	20558	26063	29025	

a) Periodo 2001-2005

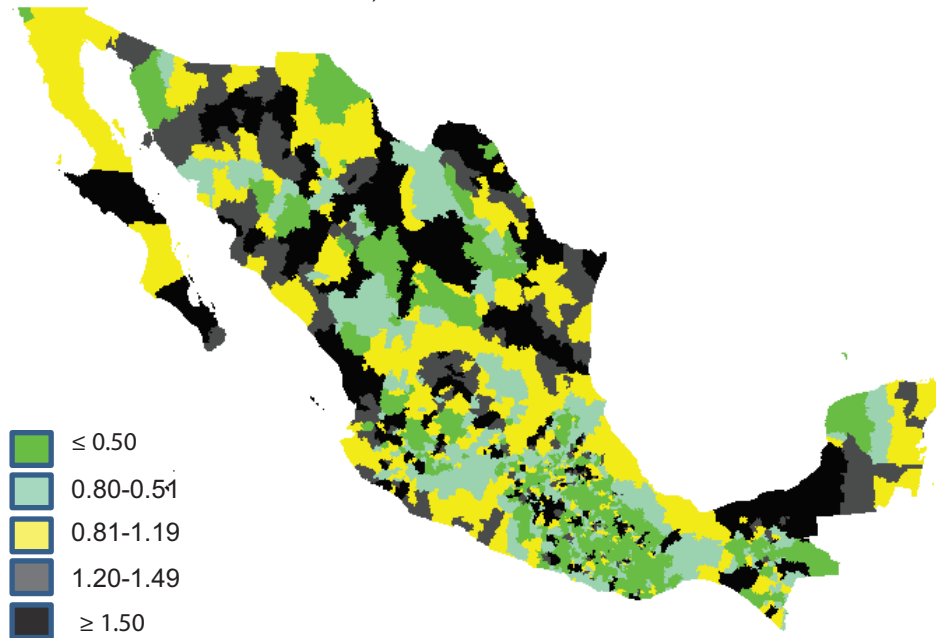


Figura 2. Prioridad de los municipios en función de los estratos de pertenencia según razones de hospitalizaciones evitables por quinquenios. México, 2001-2015.

Por causas de enfermedad según grupo etario, en los tres periodos se observó que en los grupos 0-4 y 5-14 la frecuencia se concentró en las enfermedades prevenibles por vacunación, gastroenteritis, deficiencias nutricionales, infecciones en oídos, nariz y garganta; neumonía bacteriana, asma y otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores. En los grupos etarios entre 15 y 64 años ocurrieron con mayor frecuencia HE por condiciones evitables, anemia hipocrómica, hipertensión arterial, angina de pecho, diabetes mellitus, infección en el tracto urinario y del riñón; infección de la piel y del tejido subcutáneo, enfermedad inflamatoria de los órganos pélvicos femeninos, enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto y úlcera gástrica. En los grupos de mayor edad, ≥ 65 años, la insuficiencia cardíaca y las enfermedades cerebrovasculares fueron las causas más frecuentes de HE.

En la Tabla 2 se dispusieron las tasas estandarizadas por edad y sexo de HE según quinquenio, causa y grupo etario. Siguiendo el mismo orden de análisis de la Tabla 1, se observó incremento de 9.21 % en promedio en la tasa nacional según el quinquenio: 36.27, 44.60 y 47.24 por 10 000 habitantes.

La diabetes mellitus, la gastroenteritis y otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores fueron las enfermedades con mayores tasas de HE en cada quinquenio. Las enfermedades cerebrovasculares

ocuparon el cuarto lugar de mayor tasa en el primer quinquenio y fueron sustituidas por las enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto en el segundo y último periodo.

Por causas de enfermedad se apreció incremento de las tasas a lo largo del periodo estudiado, excepto en las condiciones evitables, gastroenteritis y neumonía bacteriana, que tuvieron un leve descenso. Fueron ocho las causas que tuvieron un incremento superior a 10 %: enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto; infección en el tracto urinario y del riñón, enfermedades prevenibles por vacunación, epilepsia, infección de la piel y del tejido subcutáneo, anemia hipocrómica, otras enfermedades de las vías respiratorias inferiores e hipertensión arterial.

Por grupos de edad resaltaron en el total de egresos por HE los grupos 45-64, 25-44, 0-4 y ≥ 75 años en los dos primeros quinquenios; en el tercer quinquenio, el grupo de 5-14 años sustituyó al ≥ 75 años en la posición cuatro de los grupos con mayores tasas, aunque con poca diferencia.

Por causa y grupos de edad, considerando los cuatro valores más altos, el comportamiento de las tasas fue similar en cada quinquenio, con escasas variaciones. Se aprecia con claridad que en hipertensión arterial, angina de pecho, insuficiencia cardíaca, enfermedades cerebrovasculares, diabetes mellitus y

úlceras gástricas, los grupos a partir de los 25 años tuvieron las tasas más altas; en las enfermedades prevenibles por vacunación, infecciones en oídos, nariz y garganta; epilepsia y enfermedades relacionadas con la atención prenatal y el parto las tasas más altas se ubicaron en los grupos etarios ≤ 25 años. En el resto de las enfermedades se identificó mayor variabilidad en los grupos etarios con tasas altas de HE.

Los patrones geográficos de las razones de HE a nivel municipal observados en los mapas de los tres quinquenios tienen similitudes (Figura 1), con mayores semejanzas entre el segundo y tercer quinquenio. Resalta que existieron diversos puntos de concentración de alta o muy alta razón de HE a lo largo y ancho del país, cuyo centro se mantuvo fijo durante los tres quinquenios, a partir del cual se redujo o amplió la dimensión del conglomerado en función de los municipios que quedaron incluidos en los estratos superiores, por ejemplo, la parte sur de la costa del Golfo de México, que abarcó municipios costeros de Veracruz, Tabasco y Campeche, o municipios vecinos de los estados de Sinaloa y Nayarit, por mencionar algunas de las agrupaciones visibles en los estratos altos. Se observó lo mismo al atender el comportamiento espacial de los estratos bajos en los tres quinquenios, lo cual fue notorio en los municipios pertenecientes a Guerrero y Oaxaca.

En cuanto a la concentración de las HE en números absolutos, en el primer quinquenio los municipios que se ubicaron entre 20 y 49 % por arriba de la tasa media de HE (187) o ≥ 50 % (294) concentraron 42.72 % del total de HE (15.17 y 27.55 %, respectivamente); en el segundo quinquenio, en los municipios que se ubicaron en esas mismas estratificaciones por arriba de la tasa media de HE, 235 y 335 respectivamente, se concentró 43.04 % de las HE (14.44 y 28.60 %); y en el tercer quinquenio, en 301 y 452 municipios de acuerdo con la estratificación mencionada, se concentró 45.67 % de las HE (11.74 y 33.93 %, respectivamente). Como puede observarse, en el estrato más alto de cada quinquenio se concentró el mayor número de HE.

En la tabla de la Figura 1 pueden apreciarse los estadísticos de variabilidad geográfica de las razones de HE por municipio. En los tres quinquenios se observó alta variabilidad, más pronunciada en el primero, seguido por el segundo; el tercero fue el que tuvo mayor estabilidad. Las mayores variabilidades se identificaron en las razones de los percentiles (RVP) extremos de 1/99 y 5/95, que se redujeron importantemente en las RVP 10/90 y se aproximaron en los

tres quinquenios en las RVP 20/80 y 25/75, lo cual valida los cortes para la presentación de los datos en los mapas a partir de 20/80. El CVS indica alta variabilidad, ya que los valores cercanos a 1 fueron los esperados, lo que traduce que la incertidumbre se encuentra presente en el comportamiento espacial de las razones de HE.

El mapa de municipios prioritarios por sobre o infrauso de hospitalizaciones también muestra similitud con los patrones geográficos descritos para cada quinquenio (Figura 2). El ejercicio dio como resultado 487 municipios prioritarios, 174 con alto uso del recurso hospitalario y 313 con sobreuso; entre ambos concentraron 35.83 % de HE ocurridas en los tres quinquenios (8.58 y 27.25 %, respectivamente). En sentido inverso se identificaron 577 municipios prioritarios, 166 con bajo uso y 411 con infrauso, que apenas concentraron 6.91 % de las HE en los tres periodos (2.81 y 4.10 %, respectivamente). En la parte media se concentraron 1353 municipios (en 41 municipios no se reportaron hospitalizaciones evitables durante el periodo), con 57.26 % de las hospitalizaciones evitables.

Por último, en la Tabla 3 se enlistan las claves municipales de los municipios prioritarios, con sobre, alto, bajo e infrauso hospitalario. Las claves municipales pueden localizarse en el sitio web del INEGI.

Discusión

De acuerdo con nuestros resultados, las HE en la Secretaría de Salud oscilaron entre 9.26 y 10.39 %, similar a 10 % reportado por Rodríguez Abrego et al. respecto a los servicios médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social. En ambas instituciones, las causas más frecuentes de HE son diabetes mellitus, gastroenteritis, enfermedades respiratorias, enfermedades de la atención prenatal y parto y las infecciones de vías urinarias.

En la Secretaría de Salud, la tasa nacional de HE se ha incrementado en el periodo 2001-2015 de 36.27 a 47.24 por 10 000 habitantes. Rodríguez Abrego et al.⁹ encontraron que la tasa nacional de HE había descendido de 87.5 por cada 10 000 personas en 2001 a 72.6 en 2009. La discrepancia entre ambos estudios en cuanto a las tasas y su comportamiento radica principalmente en los periodos de estudio (2001-2015 *versus* 2001-2009), la fuente de egresos hospitalarios (Secretaría *versus* Instituto Mexicano del Seguro Social), las poblaciones diferentes para el cálculo de las tasas (total de población *versus*

derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social) y el posible impacto de medidas que aplicó esa institución para reducir las HE.

En un estudio de 2011 sobre el desempeño hospitalario de la Secretaría de Salud⁸ se encontró que la tasa de HE fue de 29.6 por 10 000 habitantes, incluyendo solo cinco enfermedades como referencia; es probable que si se hubieran considerado las 20 incluidas en el presente estudio, las cifras hubieran sido equiparables a las que se reportan.

Rodríguez Salgado et al.¹⁰ encontraron que la tasa nacional de hospitalización por diabetes en 2014 fue de 14 hospitalizaciones por cada 10 000 habitantes con edad ≥ 20 años. Al considerar la condición de derechohabiencia, la tasa promedio de hospitalización para la población sin seguridad social fue de 15.3 y 12.0 por 10 000 habitantes para la población con seguridad social. Nosotros encontramos una tasa de HE por diabetes de 7.85 en 2001-2005, 9.79 en 2006-2010 y 10.05 por 10 000 habitantes entre 2011-2015. En la investigación de Rodríguez se calculó la tasa en un solo año en población con edad ≥ 20 años y no fue estandarizada por edad ni sexo.

El estudio de las HE a través de la variabilidad geográfica de la práctica médica ofrece la oportunidad de identificar áreas de prioridad; en nuestra investigación se reconocieron municipios con infrauso o sobreuso del recurso hospitalario, tomando como referencia la media nacional. Esta división determinó que la población residente de esos municipios, según el caso, está recibiendo menos o más atención de la que necesita. Incluso, cabría la duda si la población con domicilio habitual en los municipios ubicados en la media o en los límites cercanos a ella considerados como aceptables, están recibiendo atención innecesaria, sobre todo si se consideran las características de las enfermedades que ocasionan HE: pueden ser prevenidas, diagnosticadas y tratadas en unidades médicas del primer nivel de atención primaria a la salud.

Los estudios ecológicos como el realizado tienen la limitación de no determinar las causas de la variabilidad de HE, por lo que en futuras investigaciones será necesario evaluarlas e integrar propuestas de solución que podrían ser disímiles y acordes con la multiplicidad de los factores involucrados en las diferentes regiones del país.

Una posible explicación podría ser que la incidencia o prevalencia de las enfermedades entre los municipios son distintas, sin embargo, la estandarización por edad y sexo indicó que esta posible razón tiene escaso poder aclarativo de la variabilidad encontrada

entre municipios vecinos con poblaciones epidemiológicamente equivalentes.

Por lo anterior, tendría que recurrirse a la hipótesis de la incertidumbre, que establece como principales variables explicativas los problemas de accesibilidad, la oferta de servicios, la falta de guías clínicas o el no apego a los criterios consensuados para el manejo ambulatorio de las enfermedades potencialmente prevenibles.

Los problemas de accesibilidad pudieran explicar la concentración de municipios con bajo e infrauso en Guerrero, Oaxaca y Chiapas, donde se encuentran un número importante de hablantes de lenguas indígenas y el territorio es accidentado.¹⁸ En relación con la oferta de servicios, en Tabasco se encuentran municipios con sobreuso, al igual que en la parte sur de Veracruz o norte de Campeche; según datos de la Secretaría de Salud, entre 2001 y 2015, Tabasco fue el segundo estado con mayor número de consultorios, camas y médicos por cada 10 000 habitantes, en primer lugar se encontró la Ciudad de México.¹⁹

En cuanto al no apego o desconocimientos de los criterios para el manejo de las patologías incluidas en el concepto de HE, un estudio efectuado en México señala que apenas 45 % de los médicos aplicaba los criterios de las guías clínicas sectoriales para el manejo de las enfermedades crónico-degenerativas.²⁰ Este último dato sugiere que la variabilidad nacional de HE obtenida en un contexto de bajo apego a la normatividad pudiera cambiar, como ha sucedido en otros países^{21,22} o en el Instituto Mexicano del Seguro Social,⁹ donde constantemente se insiste en que la atención médica en el primer nivel se apegue a los criterios establecidos y que los pacientes reciban la atención hospitalaria realmente necesaria en relación con la evolución de la enfermedad y su control.^{23,24}

Bibliografía

1. Macinko J, Dourado I, Guanais FC. Enfermedades crónicas, atención primaria y desempeño de los sistemas de salud: diagnóstico, herramientas e intervenciones. EEUU: Banco Interamericano de Desarrollo; 2011.
2. Rivero-Serrano O. Factores que han modificado la práctica médica. Gac Med Mex. 2002;138:331-346.
3. Muenchberger H, Kendall E. Predictors of preventable hospitalization in chronic disease: Priorities for change. J Public Health Policy. 2010; 31:150-163.
4. Caminal-Homar J, Morales-Espinoza M, Sánchez Ruiz E, Cubells-Larrosa MJ, Bustins-Poblet M. Hospitalizaciones prevenibles mediante una atención primaria oportuna y efectiva. Aten Primaria 2003;31:6-17.
5. Rosano A, Abo-Loha Ch, Falvo R, van der Zee J, Ricciardi W, Guasticchi G, et al. The relationship between avoidable hospitalization and accessibility to primary care: a systematic review. Eur J Public Health. 2012;23:356-360.
6. Rídao-López M, García-Armesto S, Peiró S, Bernal-Delgado E. Evaluación de la variabilidad geográfica de la práctica médica como herramienta de evaluación de políticas sanitarias. Presupuesto y Gasto Público. 2012;68:193-210.

7. Desempeño hospitalario. México: Secretaría de Salud; 2003.
8. Observatorio del desempeño hospitalario 2011. México: Secretaría de Salud; 2011.
9. Rodríguez-Abrego G, Zurita-Garza B, Ramírez-Sánchez T, Herrera-Rojas JJ. Serie sobre hospitalizaciones evitables y fortalecimiento de la atención primaria en salud. El caso de México. México: Banco Interamericano de Desarrollo; 2012.
10. Rodríguez-Salgado M, Fernández-Cantón SB, Rizo-Amézquita JN, Jiménez-Silva AA. Hospitalizaciones evitables por diabetes como condición sensible a la atención ambulatoria en las principales instituciones públicas de salud de México. Boletín Conamed-OPS. 2017;2(10). Disponible en: <http://www.dgdi-conamed.salud.gob.mx/ojs-conamed/index.php/BCCCSP/article/view/572/850>
11. Secretaría de Salud. [Sitio web]. Acciones y programas. Disponible en https://www.gob.mx/salud/archivo/acciones_y_programas
12. Secretaría de Salud. [Sitio web]. Egresos hospitalarios. [Consultado 2017 Jul 29]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/std_egresoshospitalarios_gobmx.html
13. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Interações por condições sensíveis à Atenção Primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). Cad Saúde Publica. 2009;25:1338-1339.
14. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. [Sitio web]. Guías de práctica clínica. [Consultado 2017 Jul 29]. Disponible en: <http://cencetec-difusion.com/gpc-sns/?cat=52>
15. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de población por municipio. [Consultado 2017 Jul 29]. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>
16. Propín-Frejomil E. Teorías y métodos en geografía económica. México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Geografía; 2003.
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mapa digital de México. [Consultado 2017 Jul 29]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital>
18. Censo de población y vivienda 2010. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2013.
19. Secretaría de Salud. Recursos en salud. [Consultado 2017 Jul 29]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/estandar_gobmx.html
20. Poblano-Verástegui O, Vieyra-Romero WI, Galván-García AF, Fernández-Elorriaga M, Rodríguez-Martínez AI, Saturno-Hernández PJ. Calidad y cumplimiento de guías de práctica clínica de enfermedades crónicas no transmisibles en el primer nivel. Salud Publica Mex. 2017;59:165-175.
21. Librero J, Ibañez-Beroiz B, Peiró S, Ridao-López M, Rodríguez-Bernal CL, Gómez-Romero FJ, et al. Trends and area variations in Potentially Preventable Admissions for COPD in Spain (2002-2013): a significant decline and convergence between areas. BMC Health Serv Res. 2016; 16:367-376.
22. Angulo-Pueyo E, Natalia Martínez-Lizaga N, Ridao-López M, García-Armesto S, Bernal-Delgado E. Evolución de las hospitalizaciones potencialmente evitables por condiciones crónicas en España. Gac Sanit. 2016;30:52-54.
23. Bernal-Delgado E, García-Armesto S, Campillo-Artero C. ¿Sirven los estudios de variabilidad geográfica de la práctica para informar la desinversión? Varias cautelas y algunas reflexiones. Gac Sanit. 2013;27:7-11.
24. Gutiérrez-Alba G, González-Block MA, Reyes-Morales H. Desafíos en la implantación de guías de práctica clínica en instituciones públicas de México: estudio de casos múltiple. Salud Publica Mex. 2015;57 547-554.