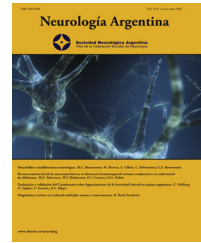




Sociedad Neurológica Argentina
Filial de la Federación Mundial
de Neurología

Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Artículo original

Tendencia de mortalidad por enfermedad cerebrovascular registrada por el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2015



Noé Atamari-Anahui^{a,*}, Carlos Alva-Díaz^{b,c,d}, Víctor Vera-Monge^e
y Alvaro Taype-Rondan^a

^a Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

^b Servicio de Neurología, Departamento de Medicina y Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación (OADI), Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú

^c Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

^d Red de Eficacia Clínica y Sanitaria, REDECS, Lima, Perú

^e Servicio de Neurología, Hospital de Melilla, Melilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de marzo de 2019

Aceptado el 18 de julio de 2019

On-line el 27 de agosto de 2019

Palabras clave:

Accidente cerebrovascular

Mortalidad

Epidemiología

Perú

R E S U M E N

Introducción: En Perú se vienen realizando diversos esfuerzos para mejorar el acceso a un adecuado diagnóstico y tratamiento de la enfermedad cerebrovascular; lo cual debería impactar en la mortalidad y en la morbilidad atribuida a esta enfermedad. Este impacto posiblemente sea variable entre las diferentes regiones y departamentos del país.

Objetivo: Describir la mortalidad por enfermedad cerebrovascular registrada en el Ministerio de Salud de Perú (MINSA) entre los años 2005-2015 y comparar dicha mortalidad entre los diferentes departamentos del Perú.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio ecológico de análisis de datos secundario, evaluando el registro de defunciones del MINSA. Se consideró mortalidad por enfermedad cerebrovascular cuando la causa básica de muerte haya sido registrada con un CIE-10 entre I60-I69. Se presentó la mortalidad de forma descriptiva por año y departamento, y usando análisis geoespaciales.

Resultados: En el periodo 2005-2015 se registraron 47.956 defunciones por enfermedad cerebrovascular. El 72,8% (34.892 defunciones) fue reportado en el grupo etario de 60 años o más. La mortalidad (por 100.000 habitantes) disminuyó de 14,6 en el periodo 2005-2006 a 11,4 en 2014-2015. Los departamentos con mayor incremento de mortalidad (por 100.000 habitantes) en dicho periodo fueron Moquegua (+3,8), La libertad (+3,1) y Lambayeque (+3); mientras que aquellos con mayor disminución fueron Cusco (-11,1), Apurímac (-10,9) e Ica (-7,7).

Conclusiones: La mortalidad por enfermedad cerebrovascular presentó una tendencia a disminuir en Perú, aunque esta tendencia fue heterogénea entre departamentos.

© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Neurológica Argentina.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: noe.atamari@gmail.com (N. Atamari-Anahui).

<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.07.001>

1853-0028/© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Neurológica Argentina.

Mortality trend due to cerebrovascular disease in the Ministry of Health of Peru, 2005-2015

A B S T R A C T

Keywords:
Stroke
Mortality
Epidemiology
Peru

Introduction: In Peru, various efforts have been made to improve access to an adequate diagnosis and treatment of cerebrovascular disease. This should have an impact on the mortality and morbidity attributed to this disease. This impact may be variable among the different regions and departments of the country.

Objective: To describe the mortality due to cerebrovascular disease registered in the Ministry of Health of Peru (MINSA) between the years 2005-2015, and compare such mortality across the Peruvian regions.

Materials and methods: An ecological study of secondary data analysis was carried out, evaluating the registry of deaths of the MINSA. Mortality due to cerebrovascular disease was considered when the basic cause of death was registered with an ICD-10 between I60-I69. Mortality was presented descriptively by year and department, and using geospatial analysis.

Results: Between 2005-2015, 47,956 deaths due to cerebrovascular disease were recorded and 72.8% (34,892 deaths) was reported in the age group of 60 years or more. Mortality (per 100,000 population) decreased from 14.6 in the period 2005-2006 to 11.4 in 2014-2015. The departments with the highest mortality increase (per 100 000 population) in this period were Moquegua (+3.8), La Libertad (+3.1) and Lambayeque (+3.0); while those with the greatest decrease were Cusco (-11.1), Apurímac (-10.9) and Ica (-7.7).

Conclusions: Mortality due to cerebrovascular disease showed a tendency to decrease in Peru, although this trend was heterogeneous among departments.

© 2019 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Neurológica Argentina.

Introducción

Se conoce como enfermedad cerebrovascular (ECV) al grupo de condiciones patológicas, caracterizado por una déficit neurológico súbito por causa vascular¹, sea de origen isquémico (77%) o hemorrágico (23%)². Para el año 2013, las ECV representaron a nivel mundial la segunda causa de mortalidad global (el 11,8% de todas las causas de muerte) y la tercera causa de discapacidad (el 4,5% de todas las causas de discapacidad)³. Estas cifras están en aumento, especialmente en los países de medianos y bajos ingresos económicos⁴.

La mortalidad por ECV puede variar entre regiones y países debido a diversos factores como las características de los sistemas de salud, el acceso a recursos diagnósticos, la disponibilidad de profesionales de salud, los hábitos de vida y la adherencia al tratamiento^{3,5}.

En Latinoamérica se han realizado pocos estudios que describan la mortalidad por esta enfermedad⁶. En Argentina se ha estimado una mortalidad anual de 73 defunciones/100.000 habitantes en el año 2016⁷; y en Brasil de 135 a 115 defunciones/100.000 habitantes en el periodo 2000-2009⁸.

En Perú, la atención de los pacientes con ECV es variable debido a las carencias y diferencias existentes entre las instituciones que son parte del sistema de salud y a la falta de guías clínicas o protocolos nacionales que homogeneicen la práctica clínica, entre otros factores. De esta manera, para el año 2015 se ha reportado que 3 hospitales en Perú contaban con áreas especializadas en el manejo de pacientes con ECV

(también llamadas «unidades de ictus»)⁹; sin embargo, actualmente en los servicios de emergencia que ya disponen de terapia trombolítica en algunos hospitales y clínicas privadas de Perú realizan este procedimiento por lo cual ya conforman un «equipo de ictus». Otras barreras en la atención son inadecuado diagnóstico oportuno, la falta de conocimiento de la enfermedad por el paciente o su familia y la falta de recursos disponibles para la atención inmediata y seguimiento^{10,11}.

En cuanto a la mortalidad por ECV, un reciente informe epidemiológico sobre las causas de muertes en general encontró que, para ECV, la mortalidad por 100.000 habitantes fue de 25,4 para el año 2003 y 37 para el 2015¹². Sin embargo, dicho informe no contiene información sobre la mortalidad en los distintos departamentos de Perú. Otro estudio evaluó los datos del registro de defunciones del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) de Lima y Callao para el año 2013, encontrando que alrededor del 11,3% de las muertes son atribuidas a ECV¹³. Asimismo, 2 estudios realizados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (Lima) encontraron que la mortalidad hospitalaria atribuida a ECV fue del 19,5%¹⁴ y del 21%¹⁵; y en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas se reportó una mortalidad intrahospitalaria del 5,2%¹⁶.

Como se observa, los antecedentes realizados en Perú se limitan a evaluar alguna ciudad u hospital, o no comparan las tendencias mortalidad por ECV en los distintos departamentos de Perú, que pueden presentar diferencias debido al distinto grado de urbanización, hábitos de vida, acceso al sistema de salud y diferencias geográficas¹⁷. Estas comparaciones permitirían ayudar a planificar mejor la atención de los

pacientes con ECV, cuya epidemiología cambia rápidamente¹⁸. Por ello, el presente estudio tuvo por objetivo describir la mortalidad por ECV registrada en el MINSA entre los años 2005-2015, así como comparar los resultados obtenidos en los diferentes departamentos.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo de análisis de datos secundarios, considerando como unidad de análisis a cada uno de los 25 departamentos de Perú.

Procedimientos

Se solicitó la base de datos de las defunciones por ECV del MINSA, mediante la Plataforma de Acceso a la Información Pública del MINSA (<http://www.minsa.gob.pe/portada/transparencia/solicitud/frmFormulario.asp>). Esta base de datos contiene información de las defunciones registradas en calidad de certificados de defunción del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil de Perú (RENIEC). El RENIEC reúne la información de las defunciones inscritas de todos los sectores de salud de Perú (Seguro Social, Sanidades, sector privado, entre otros).

Los certificados de defunción son llenados por el profesional de salud que certifica el deceso de una persona en la jurisdicción de la Direcciones de Salud del MINSA o las que hagan sus veces, lo cual está considerado bajo la Resolución Ministerial n.º 826-2005 del MINSA¹⁹. Dentro del certificado de defunción se registran 3 tipos de causas de muerte: directa, intermedia y básica. Para el análisis en el presente estudio se tomó en cuenta la causa de muerte básica, definida como la enfermedad que inicia la cadena de acontecimientos patológicos que conducen directamente a la muerte²⁰. Esta metodología es similar a la usada en estudios previos^{21,22}.

Variables

La variable de interés fue la mortalidad por ECV como causa básica. Para determinar las defunciones por ECV se consideró los códigos CIE-10 del I60 al I69. Esta variable fue evaluada por año y por departamento, dividiendo el número anual de muertes por ECV entre el número de habitantes de cada departamento, en cada año evaluado. Se obtuvo el número de habitantes para cada departamento y para cada año de estudio de la página web del Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population/>).

Las otras variables evaluadas, que también fueron obtenidas de la base de datos del MINSA, fueron: la edad (divididos en grupo etarios), el sexo y el departamento en el que se registró el fallecimiento.

Análisis de datos

Para el análisis descriptivo se usaron frecuencias absolutas y relativas. Además, se realizó el análisis exploratorio de datos espaciales a partir de la integración de la mortalidad por ECV registrada en cada departamento en la hoja de cálculo de Microsoft Excel® al software QGIS v2.10.1 (OSGeo, Beaverton, OR, EE. UU.), en base a la cartografía obtenida del portal web del Ministerio del Ambiente de Perú, para lo cual se dividió los departamentos de acuerdo a los quintiles de frecuencia de mortalidad de los años de estudio. Para ello, se decidió promediar las frecuencias de mortalidad de los 2 primeros años evaluados (2005 y 2006) y de los 2 últimos años (2014-2015) para evitar imprecisiones por tomar un solo año como referencias, similar a un estudio previo²¹.

También se obtuvo la mortalidad anual estandarizada por edad (colapsando edades de 0-29 años, 30-59 y de 60 a más, debido a las edades agrupadas proporcionadas por el MINSA en la base de datos) mediante el método directo utilizando como referencia a la población de la Organización Mundial de la Salud 2000-2025²³.

Tabla 1 – Frecuencias absolutas y relativas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular (ECV) en el Ministerio de Salud de Perú según año del registro de la defunción (2005-2015)

Año	Total de defunciones en pacientes con ECV	Porcentaje de defunciones que tienen como causa básica al ECV ^a	Mortalidad por ECV por 100.000 habitantes ^b
2005	4.294	4,2	14
2006	4.679	4,5	15,2
2007	4.385	4,1	12,6
2008	4.017	3,7	11,2
2009	4.211	3,8	12
2010	4.356	4	12
2011	4.299	3,6	12
2012	3.969	3,3	10,7
2013	4.783	3,8	11,9
2014	4.421	3,3	11
2015	4.542	3,4	11,7
Total	47.956	3,8	12,2

^a Porcentaje que resulta de dividir el número de defunciones por ECV y el total de defunciones en Perú.

^b Resulta de dividir el número de defunciones por ECV y el total de habitantes por año según INEI.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de la información de la base de datos del MINSA de Perú.

Tabla 2 – Mortalidad por enfermedad cerebrovascular registrada en el Ministerio de Salud de Perú (MINSA) por departamentos: comparación de los periodos 2005-2006 y 2014-2015

Departamentos	Mortalidad por 100.000 habitantes			
	2005-2006 (t1)	2014-2015 (t2)	Diferencia (t2-t1)	Razón (t2/t1)
Perú (país)	14,6	11,4	-3,2	0,8
Cusco	16,4	5,3	-11,1	0,3
Apurímac	21,1	10,3	-10,9	0,5
Ica	24,4	16,7	-7,7	0,7
Arequipa	26,2	19	-7,2	0,7
Madre de Dios	16,9	8,5	-8,5	0,5
Ucayali	11,7	5,7	-6	0,8
Loreto	7,2	1,5	-5,7	0,2
Ayacucho	11,6	5,9	-5,7	0,5
Piura	22,9	17,4	-5,5	0,8
Tumbes	13,9	9,1	-4,8	0,7
Junín	18,4	13,7	-4,8	0,7
Huancavelica	11,9	8,6	-3,3	0,7
Amazonas	11,4	8,8	-2,7	0,8
San Martín	10,8	8,3	-2,5	0,8
Cajamarca	12,1	10,2	-1,9	0,8
Huánuco	10	8,6	-1,5	0,9
Puno	16,2	15,7	-0,5	1
Pasco	12,8	12,5	-0,3	1
Ancash	10,8	11,7	+0,8	1,1
Tacna	10	11	+1	1,1
Lima	15,7	17,1	+1,4	1,1
Callao	14,2	16,7	+2,5	1,2
Lambayeque	15,9	18,9	+3	1,2
La Libertad	21,3	24,4	+3,1	1,1
Moquegua	13,2	17	+3,8	1,3

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de la información de la base de datos del MINSA de Perú.

Aspectos éticos

El presente estudio realizó un análisis de una base de datos secundarios que fueron obtenidos de una página web de acceso público. Dichos datos no permitieron identificar a los sujetos.

Resultados

En el periodo 2005-2015 se registraron 1.273.996 defunciones, de las cuales 47.956 (3,8%) tuvieron como causa básica la ECV (un 48,9% fueron del sexo femenino y un 72,8% tuvieron 60 o más años). Este porcentaje varió del 4,2% para el año 2005 al 3,4% para el año 2015. La mortalidad por ECV por 100.000 habitantes fue en promedio de 12,2 (14 para el año 2005 y 11,7 para el año 2015) (tabla 1); mientras que la mortalidad promedio estandarizada para el mismo periodo fue de 19,2 por 100.000 habitantes (21,9 para el periodo 2005-2006 y 17,4 para el periodo 2014-2015).

Al evaluar la mortalidad por ECV por 100.000 personas entre los departamentos del Perú, se encontró que para el periodo 2014-2015 los departamentos con mayor mortalidad fueron La Libertad, Arequipa y Lambayeque; mientras que los departamentos con menor mortalidad fueron Loreto, Cusco y Ucayali (tabla 2).

Para evaluar las tendencias, se promedió la mortalidad de los años 2005-2006 y de los años 2014-2015. De esta manera se encontró que la mortalidad tuvo un descenso de

14,6 muertes por 100.000 personas en el periodo 2005-2006 a 11,4 muertes por 100.000 personas en el periodo 2014-2015. Los departamentos con mayor disminución en mortalidad por ECV por 100.000 personas entre 2014-2015 y 2005-2006 fueron: Cusco (-11,1), Apurímac (-10,9), Ica (-7,7), Arequipa (-7,2) y Madre de Dios (-8,5); mientras que los departamentos que más incrementaron dicha mortalidad fueron: Moquegua (+3,8), La Libertad (+3,1) y Lambayeque (+3) (tabla 2 y fig. 1). Sin embargo, en muchos departamentos las tendencias no son claras (fig. 2).

Discusión

Principales resultados

Al evaluar los datos del MINSA se encontró que la mortalidad global por ECV disminuyó entre el periodo 2005-2015. En el periodo 2014-2015, los departamentos de La Libertad, Arequipa y Lambayeque tuvieron mayor mortalidad; mientras que Loreto y Cusco disminuyeron la misma. Asimismo, en el periodo 2005-2015; Cusco, Apurímac e Ica tuvieron mayor disminución de mortalidad en general; en tanto que Moquegua, La Libertad y Lambayeque tuvieron un incremento en su mortalidad.

Mortalidad

Según nuestros resultados la mortalidad por 100.000 habitantes fue de 11,4 en el periodo 2014-2015; y la mortalidad

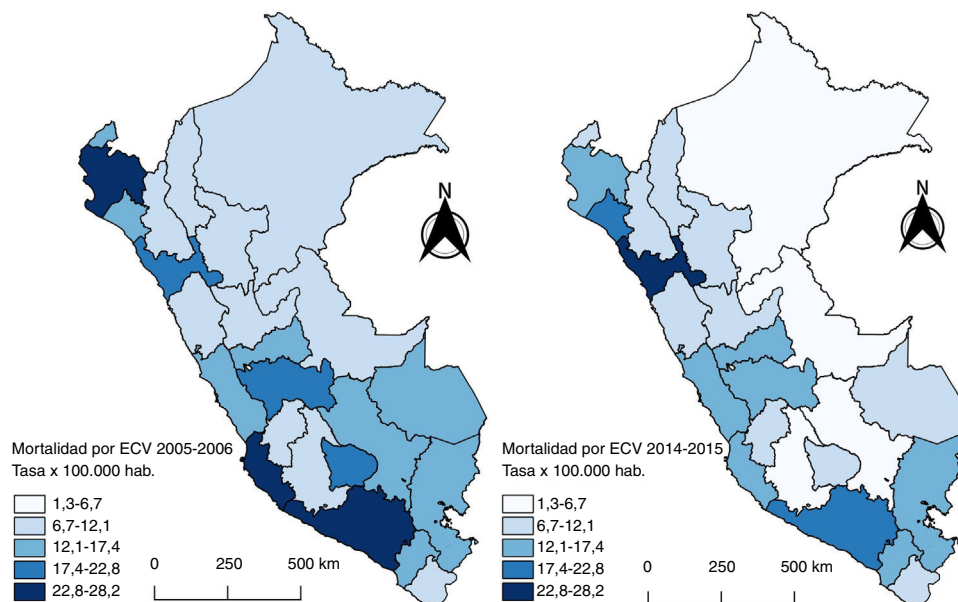


Figura 1 – Distribución geográfica de las diferencias entre las tasas de mortalidad departamentales por ECV y registradas en el Ministerio de Salud de Perú (MINSA) de los periodos 2005-2006 y 2014-2015 en Perú.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de la información de la base de datos del MINSA de Perú.

estandarizada de 17,4. Esto es menor a lo reportado por otros estudios: un estudio de carga global estimó para el año 2013 una mortalidad por ECV de 110,1 por 100.000 habitantes a nivel mundial²⁴, y para países de Latinoamérica una mortalidad de 25 a 50 por 100.000 habitantes para ictus isquémico y 32 a 64 por 100.000 habitantes para ictus hemorrágico²⁵.

Estas diferencias pueden deberse a la metodología empleada en los estudios de carga global, que se basa en modelos estadísticos y estimaciones por falta de registros de datos en diversas regiones del mundo, lo cual podría sobreestimar las tasas de mortalidad²⁶. Además, es posible que nuestros resultados subestimen la mortalidad debido al subregistro, pues solo incluirían las muertes registradas en el MINSA.

Tendencias de mortalidad

Nuestros resultados muestran que la mortalidad por 100.000 habitantes disminuyó de 14,6 en el 2005-2006 a 11,4 en el 2014-2015; la misma tendencia se observó en la forma estandarizada donde la mortalidad por ECV fue 21,5 para el 2005 y 17,4 para el 2015. Esta tendencia a la baja es similar a lo reportado por el estudio carga global de enfermedad para ECV (de 141,6 a 110,1 por 100.000 habitantes en el periodo 1990 a 2013)²⁴, y a lo reportado en otros países comparando los años 2001-2003 con el periodo 2011-2013: Argentina (disminución de 53,3 a 34,7), Brasil (disminución de 64,0 a 51,6) y Chile (disminución de 49,1 a 38,6), Canadá (disminución de 22,3 a 14,6) y Estados Unidos (disminución de 25,3 a 17,3)⁵. Dicho descenso podría explicarse por el aumento de accesibilidad a las terapias trombolíticas y la mayor capacidad resolutoria de los servicios de urgencia y hospitales en los últimos años a pesar de la limitada presencia de unidades de ictus⁹; sin embargo, en Perú el subregistro

de la defunción es otro factor importante que ha podido contribuir al descenso especialmente las que definen la causa de muerte; sobre esto un reciente estudio reportó un descenso de las coberturas de causa de muerte en el periodo 2012-2016²⁷.

Un reporte del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades de Perú (CDC-Perú) encontró un aumento sostenido de la tasa de mortalidad estandarizada por ECV de 25,4 en el 2003 a 37 en el 2015; por 100.000 habitantes¹². Estos resultados son contrarios a los encontrados por nuestro estudio, lo cual podría deberse a que el estudio del CDC corrige la falta de datos de causa de muerte básica, asignando causas de mortalidad a aquellos pacientes que no tienen una causa determinada en la base de datos como por ejemplo aquellos que tuvieron como diagnósticos signos y síntomas mal definidos¹²; así como la posible inclusión de reportes de otros sectores de salud (Seguro Social, Sanidades, entre otros) que no son adecuadamente especificados en su informe. Lamentablemente, dicho informe no presenta sus hallazgos crudos (sin corregir datos), por lo cual es difícil determinar el porqué de las diferencias encontradas. Asimismo, el informe no especifica la codificación CIE-10 utilizada para su análisis, lo cual podría generar diferencias con nuestros resultados.

Tendencias de mortalidad entre departamentos

La disminución de la mortalidad fue heterogénea entre los departamentos de Perú, y esto se puede explicar: i) por la heterogénea tendencia de factores de riesgo en su población para desarrollar ECV como la actividad física regular, el hábito de fumar, el inadecuado control de la presión arterial, la diabetes mellitus, entre otros^{2,21}; ii) por diferencias en el diagnóstico oportuno, habiéndose reportado que el 17% (zona urbana) y



Figura 2 – Evolución de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular (por 100.000 hab) en Perú, según registro del Ministerio de Salud, 2005-2015, por departamentos.

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de la información de la base de datos del MINSA de Perú.

el 25% (zona rural) de las ECV en Perú no son diagnosticadas oportunamente²⁸; iii) por diferencias en el entrenamiento de los profesionales que realizan los registros; iv) por las diferencias en la implementación en el equipamiento hospitalario, y en el abastecimiento y entrenamiento de profesionales en cada departamento²⁹; y v) por el incremento de la población asegurada mediante el Seguro Integral de Salud (un 19,4% el 2006 a un 50,2% el 2015)²⁹.

El departamento con disminución más pronunciada de la mortalidad fue Cusco, lo cual puede explicarse por la mejora en el diagnóstico oportuno de esta enfermedad en los centros referenciales debido a la implementación de métodos de imagen diagnósticos como la tomografía computarizada; además del incremento de especialistas en neurología y neurocirugía a través de los años. Hace 2 décadas, en Cusco la disponibilidad de recursos materiales y profesionales era mínima, especialmente para el diagnóstico de las ECV³⁰. Esto también podría influir en la disminución en otros departamentos como Apurímac y Madre de Dios, pues dichas ciudades muchas veces refieren este tipo de pacientes a Cusco.

Implicancias

Si bien nuestro estudio muestra que hay una pequeña reducción en la mortalidad debido a ECV, esta disminución aún es incipiente. En Perú, el MINSA ha realizado esfuerzos que impactarían en la mortalidad por esta enfermedad; uno de ellos fue el desarrollo del Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS) el 2009³¹, que tiene como propósito la cobertura de las principales enfermedades en Perú como la ECV, y regula que las instituciones aseguradoras tengan la obligación de financiar su diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación.

No obstante, para seguir mejorando en el manejo y disminución de la mortalidad por ECV en Perú, en el futuro se necesita el desarrollo de normas técnicas y/o programas presupuestales nacionales en relación con esta enfermedad que establezcan la obligatoriedad de atención en todas las entidades de salud (Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud, Fuerzas Armadas, Fuerzas Policiales, sector privado, entre otros) que incluyan estrategias de eficacia probada como el

control de los determinantes sociales, los factores de riesgo, la educación comunitaria en la identificación temprana de estos pacientes para su rápido traslado y atención, y la creación de unidades ictus para la atención especializada de estos pacientes. Asimismo, estudiar a profundidad los casos aparentemente exitosos como lo reportado en Cusco podría brindar más luces sobre cómo mejorar la atención en Perú.

Limitaciones y fortalezas

El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para la interpretación de sus resultados: solo se describió la mortalidad por ECV en general y no se hizo diferencia por los tipos de ECV (isquémico y hemorrágico). Asimismo, al ser un estudio de fuentes secundarias podría tener algunos errores en el registro de datos, de manera que en algunos casos pudo haberse omitido consignar como causa básica la ECV. Además, la proporción de estos casos de mala diferenciación consignación podría tener tendencias seculares, pues en los últimos años la calidad de registro y los nuevos sistemas de información en Perú han mejorado²⁷, lo cual podría estar diluyendo la disminución secular encontrada en la mortalidad por ECV.

A pesar de estas limitaciones, este es uno de los primeros reportes que describen la mortalidad por ECV y sus tendencias en el Perú y en cada uno de sus departamentos. Los hallazgos del presente estudio permiten tener un panorama amplio de la incipiente mejora de la mortalidad por ECV y la gran heterogeneidad que se presenta en Perú, lo que permitiría alimentar políticas públicas al respecto.

Conclusiones

La mortalidad por ECV presento una tendencia descendente en Perú en el periodo 2005-2015, con disminución por encima del promedio en los departamentos de Cusco, Apurímac e Ica. En el periodo 2014-2015, los departamentos con mayor mortalidad fueron La Libertad, Arequipa y Lambayeque; mientras que los de menor mortalidad fueron Loreto y Cusco.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Al médico Aldo Odlá (Seguro Social de Perú), al médico neurólogo Joel Sequeiros Chirinos (Servicio de Neurología, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Lima, Perú) y al médico neurólogo Carlos Abanto (Servicio de Enfermedades Cerebrovasculares, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, Lima,

Perú) por sus comentarios y sugerencias en el presente manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. Chapter 34. Cerebrovascular Diseases. En: Adams and Victor's Principles of Neurology. 10.^a ed. New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2014. p. 778.
- O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): A case-control study. *Lancet*. 2016;388:761-75, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30506-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30506-2).
- Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global burden of stroke. *Circ Res*. 2017;120:439-48, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.30841>.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014;383:245-54, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4).
- Pagan E, Chatenoud L, Rodriguez T, Bosetti C, Levi F, Malvezzi M, et al. Comparison of trends in mortality from coronary heart and cerebrovascular diseases in North and South America: 1980 to 2013. *Am J Cardiol*. 2017;119:862-71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2016.11.040>.
- Lavados PM, Hennis AJM, Fernandes JG, Medina MT, Legetic B, Hoppe A, et al. Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol*. 2007;6:362-72, [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(07\)70003-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(07)70003-0).
- Dossi DE, Pujol-Lereis VA, Gomez-Schneider MM, Gonzalez C, Hawkes MA, Lucci FR, et al. Stroke mortality in Argentina. A population-based epidemiological study, EstEPA. *Stroke*. 2018;49:ATP197, <http://dx.doi.org/10.1161/str.49.suppl.1.TP197>.
- Garritano CR, Luz PM, Pires MLE, Barbosa MTS, Batista KM. Analysis of the mortality trend due to cerebrovascular accident in Brazil in the XXI century. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98:519-27, <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012005000041>.
- Avezum Á, Costa-Filho FF, Pieri A, Martins SO, Marin-Neto JA. Stroke in Latin America: Burden of disease and opportunities for prevention. *Glob Heart*. 2015;10:323-31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ghheart.2014.01.006>.
- Davalos LF, Málaga G. El accidente cerebrovascular en el Perú: una enfermedad prevalente olvidada y desatendida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31:400-1 [consultado 15 Sep 2018]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000200040.
- Lira-Mamani D, Concha-Flores G. Factores asociados al tiempo de llegada de pacientes con enfermedad cerebrovascular al servicio de urgencias de un hospital peruano. *Rev Neurol*. 2004;39:508-12 [consultado 15 Sep 2018]. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2004036>.
- Ministerio de Salud del Perú. Análisis de las causas de mortalidad en Perú, 1986-2015. 1.^a ed. Lima; 2018.
- Hernández-Vásquez A, Díaz-Seijas D, Espinoza-Alva D, Vilcarromero S. Análisis espacial de la mortalidad distrital por enfermedades cardiovasculares en las provincias de Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33:185-6, <http://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2016.331.2022>.
- Castañeda-Guarderas A, Beltrán-Ale G, Casma-Bustamante R, Ruiz-Grosso P, Málaga G. Registro de pacientes con accidente cerebrovascular en un hospital público del Perú, 2000-2009.

- Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011;28:623-7 [consultado 15 Sep 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S1726-46342011000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es>.
15. Alvarado-Dulanto CMA, Lazo MA, Loza-Herrera JD, Málaga G. Pronóstico al año tras sufrir el debut de enfermedad cerebrovascular en pacientes de un hospital nacional de Lima. Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32:98-103 [consultado 15 Sep 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S1726-46342015000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es>.
 16. Abanto C, Ton TGN, Tirschwell DL, Montano S, Quispe Y, Gonzales I, et al. Predictors of functional outcome among stroke patients in Lima. Peru. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2013;22:1156-62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.021>.
 17. Miranda JJ, Moscoso MG, Yan LL, Diez-Canseco F, Málaga G, García HH, et al. Addressing post-stroke care in rural areas with Peru as a case study. Placing emphasis on evidence-based pragmatism. J Neurol Sci. 2017;375:309-15, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2017.02.027>.
 18. Mensah GA, Norrving B, Feigin VL. The global burden of stroke. Neuroepidemiology. 2015;45:143-5, <http://dx.doi.org/10.1159/000441082>.
 19. Oficina General de Estadística e Informática. Manual para el llenado del formulario de defunción. Lima: Oficina General de Estadística e Informática; 2009 [consultada 9 Dic 2018]. Disponible en: <http://sisweb.reniec.gob.pe/PortalRegCivil/getFileLeg.htm?hoja=802.pdf>.
 20. Ministerio de Salud del Perú. Guía técnica para el correcto llenado del certificado de defunción. Lima: MINSA; 2017:30 [consultada 9 Dic 2018]. Disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/redisplay/descargas/RM214_2017MINSA.pdf.
 21. Atamari-Anahui N, Ccorahua-Rios MS, Taype-Rondan A, Mejia CR. Mortalidad atribuida a diabetes mellitus registrada en el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2014. Rev Panam Salud Pública. 2018;42:e50, <http://dx.doi.org/10.26633/RPSP.2018.50>.
 22. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2018;35:409-15, <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3633>.
 23. Ahmad O, Boschi-Pinto C, Lopez A, Murray C, Lozano R, Inoue M. Age standardization of rates: A new WHO standard. Geneva Switzerland: WHO; 2000. p. 14.
 24. Feigin VL, Krishnamurthi RV, Parmar P, Norrving B, Mensah GA, Bennett DA, et al. Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: The GBD 2013 Study. Neuroepidemiology. 2015;45:161-76, <http://dx.doi.org/10.1159/000441085>.
 25. Feigin VL, Mensah GA, Norrving B, Murray CJL, Roth GA, GBD 2013 Stroke Panel Experts Group. Atlas of the Global Burden of Stroke (1990-2013): The GBD 2013 Study. Neuroepidemiology. 2015;45:230-6, <http://dx.doi.org/10.1159/000441106>.
 26. Roth GA, Johnson CO, Nguyen G, Naghavi M, Feigin VL, Murray CJL, et al. Methods for estimating the global burden of cerebrovascular diseases. Neuroepidemiology. 2015;45:146-51, <http://dx.doi.org/10.1159/000441083>.
 27. Vargas-Herrera J, Ruiz K, Nuñez G, Ohno J, Pérez-Lu J, Huarcaya W, et al. Resultados preliminares del fortalecimiento del sistema informático nacional de defunciones. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2018;35:505-14, <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3913>.
 28. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, et al. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India, and China. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2011;82:1074-82, <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2010.234153>.
 29. Gutiérrez C, Romaní Romaní F, Wong P, del Carmen Sara J. Brecha entre cobertura poblacional y prestacional en salud: un reto para la reforma de salud en el Perú. An Fac Med. 2018;79:65-70, <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i1.14595>.
 30. Jaillard AS, Hommel M, Mazetti P. Prevalence of stroke at high altitude (3380 m) in Cuzco, a town of Peru. Stroke. 1995;26:562-8, <http://dx.doi.org/10.1161/01.str.26.4.562>.
 31. Velásquez A. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2009;26:222-31 [consultado 15 Sep 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S1726-46342009000200015>.