

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.41.01.339.842>

Mortalidad por desnutrición en adultos: Inequidad por nivel educativo en Colombia, 1998-2015

*Mortality due to malnutrition in adults: An ecological study
on educational inequalities in Colombia, 1998-2015*

LAURA VÁSQUEZ-ESCOBAR¹, SANDRA LÓPEZ-ARANA², IVÁN ARROYAVE³

¹ Ph.D.© en Salud Pública, Universidad El Bosque. Magíster en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, CREAD Tunja. laura.vasquez@uptc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-6909-7387>

² Ph.D. en Salud Pública, Erasmus University Rotterdam (Países Bajos). MSc en Ciencias de la Salud. Máster en Salud Pública, The Hebrew University of Jerusalem. Nutricionista-Dietista, Universidad Nacional de Colombia. Universidad Finis Terrae, Universidad de Chile. slopez@uft.cl. <https://orcid.org/0000-0002-4312-1318>

³ MSc y Ph.D. en Ciencias de la Salud. Especialización en Salud Pública, Erasmus University Medical Center (EMC). Odontólogo, Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. ivan.arroyave@udea.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-9989-5833>

Correspondencia: Laura Vásquez-Escobar. laura.vasquez@uptc.edu.co.

RESUMEN

Introducción: A pesar de la alta carga de mortalidad por desnutrición entre adultos, tanto en Colombia como a nivel mundial, los estudios sobre esta problemática son escasos, más aún sobre su desigual distribución socioeconómica.

Materiales y métodos: Mediante un estudio ecológico se calcularon Tasas de Mortalidad Estandarizadas por Edad (TMEE), por nivel educativo, sexo y grupos quinquenales de edad. Mediante regresión de Poisson se calcularon el Riesgo Relativo (RR), tomando el grupo de mayor nivel educativo como referencia, y el Índice Relativo de Inequidad (IRI). Los cambios durante el periodo de las TMEE y el IRI se evaluaron con el Cambio Porcentual Anual (CPA) usando análisis joinpoint para identificar los puntos de inflexión.

Resultados: De 9631 muertes debidas a desnutrición en adultos (25 o más años), 42 % fueron entre hombres y 58 % entre mujeres. Las TMEE fueron mayores entre adultos mayores (65 años y más, hombres y mujeres). Las mujeres tienen mayor IRI, principalmente adultas jóvenes (IRI = 6.64). El IRI aumentó +5.6 % en hombres ($p < 0,05$) *versus* +4.8 % en mujeres ($p < 0,05$) para todo el periodo de estudio.

Conclusiones: Es vital fortalecer programas de salud que incorporen la atención a la desnutrición no solamente en niños, sino en población adulta.

Palabras clave: Nivel socioeconómico, desnutrición, tasa de mortalidad por edad, países no desarrollados, educación.

ABSTRACT

Background: Despite the high burden of mortality due to malnutrition among adults, both in Colombia and worldwide, studies on this problem are scarce, even more so on its unequal socioeconomic distribution.

Materials and methods: An ecological study was carried out, Age Standardized Mortality Rates (ASMR) were calculated, by educational level, sex and five-year age groups. Relative Inequity Index (RII) and Rate Ratios (RR) were calculated using Poisson regression, with the highest educational level as a reference. Annual percentage change (CPA) over the period was calculated for of ASMR and RII by using joinpoint analysis to identify inflection points.

Results: Of 9,631 deaths due to Mortality due to malnutrition in adults (25 years and older), 42 % were among men and 58 % among women. ASMR were higher among senior adults (65+ years, men

and women). Women had higher RII, mainly young adults (RII=6.64). RII increased +5.6 % in men ($p<0.05$) versus +4.8 % in women ($p<0.05$) for the entire study period.

Conclusions: it is vital to strengthen health programs that include attention to malnutrition not only in children, but also for the adult population.

Keywords: Socioeconomic level, inequality in health, malnutrition, mortality rate by age, non-developed countries, education.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la malnutrición abarca la desnutrición (déficit nutricional), los desequilibrios de vitaminas o minerales, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (1).

A nivel internacional, la desnutrición infantil ha sido declarado un problema de salud pública, el cual ha llamado la atención de los diferentes Estados miembros de la OMS, ya que se estima que alrededor del 45 % de las muertes de menores de 5 años son consecuencia de esta causa (2, 3).

Ahora bien, la desnutrición en adultos también es una prioridad para la salud pública a nivel mundial. Se ha estimado que el déficit nutricional es superior en adultos mayores, con una prevalencia de 15 % del total de la carga global de morbilidad. En América Latina, región caracterizada por grandes contrastes socioeconómicos, las prevalencias varían entre 4.6 y 18 %; teniendo cuenta que en poblaciones más vulnerables, como es el caso de los adultos mayores hospitalizados, puede llegar hasta 60 % (4, 5).

Con los resultados de la Carga mundial de enfermedad del año 2019 (GBD por sus siglas en inglés) se estimó que tanto los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALY por sus siglas en inglés) como los Años de Vida Saludable Perdidos por Discapacidad (YLD por sus siglas en inglés) debidos a desnutrición (entre 1990 y 2019) aumentaron en población adulta (6).

Es importante tener en cuenta que el estado nutricional es abordado como un posible predictor de la muerte prematura para todas las causas de mortalidad, incrementando así el riesgo de mortalidad en población adulta (7). Además, en varios escenarios se ha demostrado que el estado nu-

tricional de la población en general es un indicador válido para predecir tanto la longevidad como la calidad de vida en los adultos mayores (8).

La desnutrición es frecuente en los adultos mayores; sin embargo, los estudios en este grupo poblacional son escasos (9); para el caso colombiano la Encuesta de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) hace énfasis relevante en el sobrepeso y la obesidad en jóvenes y adultos, dejando la desnutrición como una problemática secundaria y aislada, teniendo en cuenta que, a nivel mundial, la desnutrición es responsable de 5 % de la mortalidad total en personas mayores de 50 años (10).

Según la ENSIN (2015), aunque el porcentaje de adultos entre 18 y 64 años con delgadez ha disminuido (3,9 % en 2005 a 2,4 % en 2015), al comparar con la desnutrición en primera infancia (prevalencia de 1,6 %) se observa una problemática evidente en la población adulta (11).

Por otro lado, se ha demostrado que factores como los niveles socioeconómicos y educativos afectan todas las formas de malnutrición (12); además se ha observado que la inequidad en la distribución de los ingresos está estrechamente relacionada con la desnutrición, así como con la obesidad y sus comorbilidades asociadas (13).

Es aquí donde cobra importancia un enfoque de investigación que describa y analice las posibles desigualdades sociales en salud, ya que, a pesar de los esfuerzos orientados desde la OMS por afrontar las causas sociales de la falta de alimentos, las amplias brechas de desigualdad persisten (14,15).

Se hace esencial, entonces, analizar los indicadores de la mortalidad por desnutrición, con el fin de identificar comportamientos y tendencias epidemiológicas de variables como el sexo, grupo de edad, teniendo en cuenta la influencia del logro educativo sobre este tipo de mortalidad (16).

De acuerdo con lo anteriormente descrito, es posible visibilizar una escasa producción de estudios sobre el estado nutricional en adultos. En Colombia no se cuenta con estudios suficientes que documenten la mortalidad por desnutrición, ni su descripción de las características demográficas y socioeconómicas asociadas a esta problemática de salud pública.

Así pues, este artículo tiene como objetivo analizar las tendencias en las inequidades educativas en la mortalidad por desnutrición por sexo, grupo de edad en Colombia durante 1998-2015.

MÉTODO

Tipo de investigación

Se realizó un estudio ecológico transversal. Las técnicas han sido empleadas en estudios previos analizando distintas causas de muerte.

Población de estudio (muertes)

Criterios de inclusión: residentes colombianos mayores de 25 años de edad, cuya causa básica de muerte fueran la desnutrición y otras deficiencias nutricionales (Códigos E40-E64 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión) para el periodo 1998-2015.

Fuentes de información: Registros anónimos e individuales de todas las muertes acopiados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS).

Variables

Edad: La edad mínima fue de 25 años para el nivel educativo, considerando que casi todas las personas habrán accedido a su nivel educativo más alto a esta edad. Se agrupó en tres categorías: jóvenes (25-44 años), adultos de mediana edad (45-64 años) y adultos mayores (65 años y más).

Nivel educativo: i) Educación primaria (aquellos sin educación o que hayan alcanzado algún nivel de educación primaria); ii) educación secundaria (quienes accedieron a algún nivel de educación secundaria); y iii) educación terciaria (educación técnica, tecnológica y universitaria).

Población (denominadores): Los datos poblaciones incluidos en el estudio fueron compilados en tres etapas:

1. La proporción de individuos de acuerdo con el nivel educativo (distribuida de acuerdo con el grupo de edad quinquenal, por sexo y año) fue obtenida de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) correspondiente a 1995, 2000, 2005 y 2010.

2. El tamaño anual de la población para cada nivel educativo ENDS se obtuvo multiplicando el porcentaje de individuos en cada categoría educativa por el conteo de población de las proyecciones anuales del censo DANE.
3. Se realizaron interpolaciones suavizadas en los años faltantes para obtener recuentos de población anuales utilizando el software demográfico PASEX.

Análisis

Se cuenta con datos sobre las variables demográficas (año, sexo, grupo de edad por quinquenios, departamento y residencia urbana/rural) para casi el 100% de todas las muertes, mientras que los datos sobre el nivel educativo faltaban para el 25 % del total de las defunciones; para lo cual se llevó a cabo el método de imputación múltiple (17), haciendo uso del software SAS, a través del procedimiento IMPUTE.

Las Tasas de Mortalidad Estandarizadas expresadas por 100 000 personas-año (TMEE) fueron estimadas por sexo, nivel educativo y año, utilizando el método directo OMS (18).

Las inequidades relativas en la mortalidad se evaluaron calculando el Riesgo Relativo (RR) por grupo educativo, con el nivel educativo más alto como referencia, y el Índice Relativo de Inequidad (IRI), empleando modelos de regresión de Poisson independientes [19], con las TMEE como variable dependiente y el nivel educativo y la edad quinquenal como variables independientes, separadamente por sexo (19).

Para evaluar cambios en el tiempo en las TMEE se empleó el análisis de regresión de Joinpoint, usando el método de permutación de Monte Carlo (20).

Aspectos éticos: Este estudio se considera “Sin riesgo” (Resolución 8430 de 1993).

RESULTADOS

En el período de estudio se registraron 9631 muertes debidas a desnutrición, en personas mayores de 25 años; de las cuales, 42 % (n = 4046) correspondieron a hombres y el resto mujeres (n = 5585).

De acuerdo con las Tasas Mortalidad Estandarizadas por Edad (TMEE por 100 000 personas año), es posible observar, tanto en hombres como en mujeres, que a medida que aumenta la edad, aumenta la mortalidad: En adultos hombres: TMEE en adulto joven 0,42 vs. TMEE en adulto mayor 9,73 fallecidos por 100 00 habitantes; y entre mujeres adultas: TMEE en adulto joven 0,55 vs. TMEE en adulto mayor 12,25 (tabla).

De acuerdo con el IRI, las desigualdades en la mortalidad por desnutrición en Colombia atribuibles al nivel educativo fueron mayores en los adultos jóvenes; los hombres jóvenes y de bajo nivel educativo (primaria) tienen casi 3 veces más probabilidad de morir por esta causa que los hombres de nivel educativo terciario; mientras que las mujeres de este mismo grupo de edad (y nivel educativo primaria) tienen 7 veces más probabilidad de fallecer por esta causa al compararse con las de nivel educativo terciario (tabla).

Tabla. Recuentos (muertes, población), Tasas de Mortalidad Estandarizadas por Edad (TMEE), Riesgos Relativo (RR) e Índice Relativo de Inequidad (IRI), calculadas para todo el período (1998-2015)

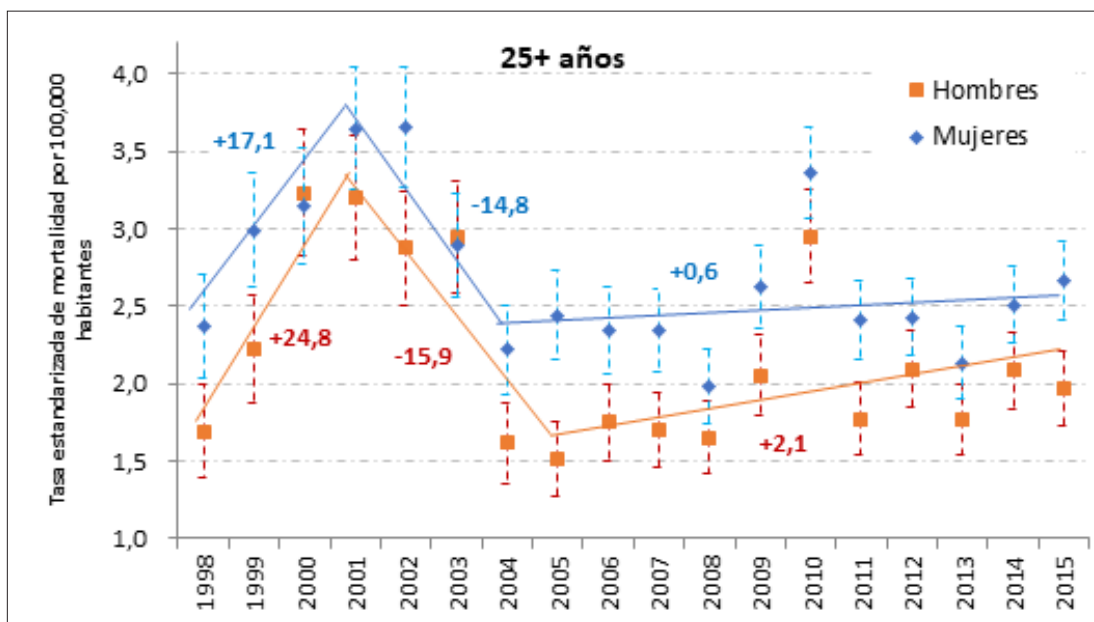
	Edad agrupada	Nivel educativo	Muertes	Población-año	TMEE y EE por grupo de edad y educación		TMEE y EE por grupo de edad		Riesgo Relativo (RR)	95% CI	Índice Relativo de Inequidad (IRI)	95% CI	Índice Relativo de Inequidad *año (IRI*año)	95% CI
					Tasa	EE	Tasa	EE						
Hombres	Total Hombre adulto (25+ años)	Primaria	3.032	94.078	2,32	0,05	2,12	0,033	1,61	1,56-1,66	1,81	1,78 ;1,87	1,01	1,01;1,02
		Secundaria	709	68.273	1,94	0,08			1,32	1,26-1,37				
		Terciaria	305	36.624	1,40	0,09			1,00					
	Adulto joven (25-44 años)	Primaria	226	37.439	0,59	0,04	0,42	0,02	2,10	1,99-2,28	2,99	2,7;3,18	1,05	1,04;1,07
		Secundaria	159	45.909	0,36	0,03			1,27	1,18-1,41				
		Terciaria	68	24.807	0,30	0,04			1,00					
	Adulto-edad media (45-64 años)	Primaria	643	35.534	1,77	0,29	1,64	0,051	1,36	1,30-1,44	1,48	1,41;1,55	1,01	1,01;1,02
		Secundaria	265	19.159	1,56	0,30			1,19	1,13-1,26				
		Terciaria	119	9.742	1,31	0,31			1,00					
	Adulto Mayor (65+ años)	Primaria	2.163	21.105	10,25	0,47	9,73	0,192	1,73	1,68-1,82	1,8	1,76;1,85	1,05	1,04;1,05
		Secundaria	285	3.205	8,89	0,94			1,52	1,46-1,61				
		Terciaria	119	2.075	5,72	1,71			1,00					
Total														<i>Continúa...</i>

Mujeres	Adulto (25+ años)	Primaria	4.477	100.250	3,07	0,05	2,62	0,035	2,82	2,79-2,93	3,44	3,3;3,6	1,02	1,02;1,03
		Secundaria	911	75.371	2,02	0,08			1,83	1,77-1,88				
		Terciaria	197	40.634	1,36	0,13			1,00					
	Adulto Joven (25-44 años)	Primaria	342	36.369	0,89	0,18	0,55	0,022	4,97	4,58-5,31	6,64	6,21;7,25	1,05	1,04;1,07
Secundaria	240	49.177	0,49	0,11	2,73	2,46-2,83								
Terciaria	54	30.201	0,19	0,09	1,00									
Adulto edad media (45-64 años)	Primaria	977	39.506	2,40	0,29	1,91	0,052	2,78	2,74-2,89	3,92	3,61;4,14	1,05	1,04;1,05	
Secundaria	293	22.173	1,40	0,30	1,60			1,52-1,71						
Terciaria	76	9.428	1,01	0,31	1,00									
Adulto mayor (65+ años)	Primaria	3.158	24.375	12,96	0,47	12,3	0,204	1,89	1,79-2,03	2,26	2,08;2,36	1,05	1,04;1,06	
Secundaria	378	4.020	9,39	0,94	1,38			1,29-1,47						
Terciaria	66	1.005	6,61	1,71	1,00									

Nota. a: Nivel educativo después de la imputación. b: Mortalidad por desnutrición después de la imputación. c: TMEE: Tasa de mortalidad estandarizada por edad por 100 000 habitantes y Error Estándar (EE); todas las estimaciones (población estándar OMS). d: Riesgo Relativo (RR) e Índice Relativo de Inequidad (IRI): Todos los estimados fueron calculados a través de modelos de regresión de Poisson.

Fuente: elaboración propia.

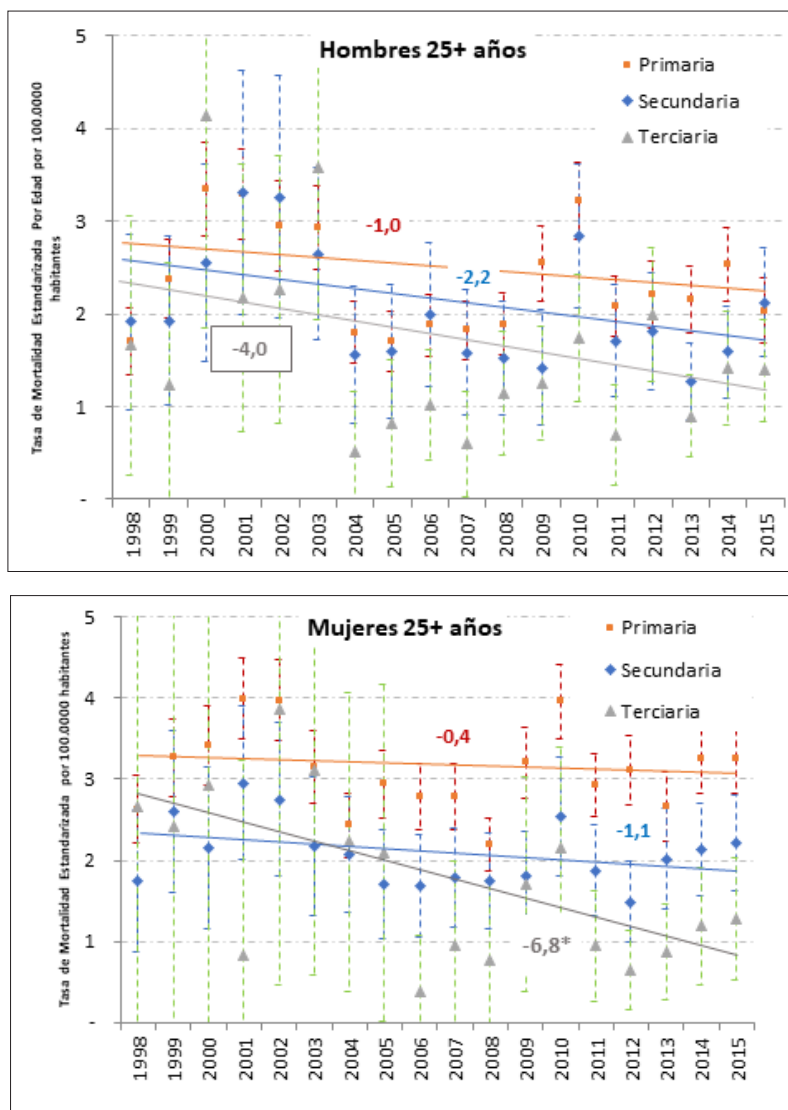
Durante los tres periodos definidos por el análisis joinpoint, las TMEE fluctuaron en el periodo entre 1998-2001; se observó un aumento sostenido en ambos sexos; posteriormente, en el periodo 2001-2005, las TMEE disminuyen, evidenciando una disminución mayor en los hombres versus mujeres. Por último, durante el periodo 2005-2015 se observa una leve tendencia al aumento tanto en hombres y en mujeres, siendo las TMEE mayores en mujeres (2.6 %) que en hombres (2.2 %) (figura 1).



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Tendencia de las Tasas de Mortalidad Estandarizadas por Edad (TME) por desnutrición en hombres y mujeres mayores de 25 años, incluido el Cambio Porcentual Anual (CPA) basado en modelos Joinpoint, Colombia, 1998-2015

Al profundizar en la información relacionada con el nivel educativo (tabla), se evidencian TME más altas en los niveles educativos más bajos, comportamiento observado en todos los grupos etarios. El bajo nivel educativo en Colombia (1998-2005) se asoció estadísticamente ($p < 0,05$) con un mayor riesgo de morir por desnutrición (ambos sexos), fenómeno más evidente en mujeres (RR-primaria 2.82 IC-95 %: 2.70-2.93; RR-secundaria 1.8 IC-95 %: 1.77-1.88) que en los hombres (RR-primaria 1.6 IC95 %: 1.56-1.66; RR-secundaria 1.3 IC-95 %: 1.26-1.37) y para todos los grupos de edad (tabla).

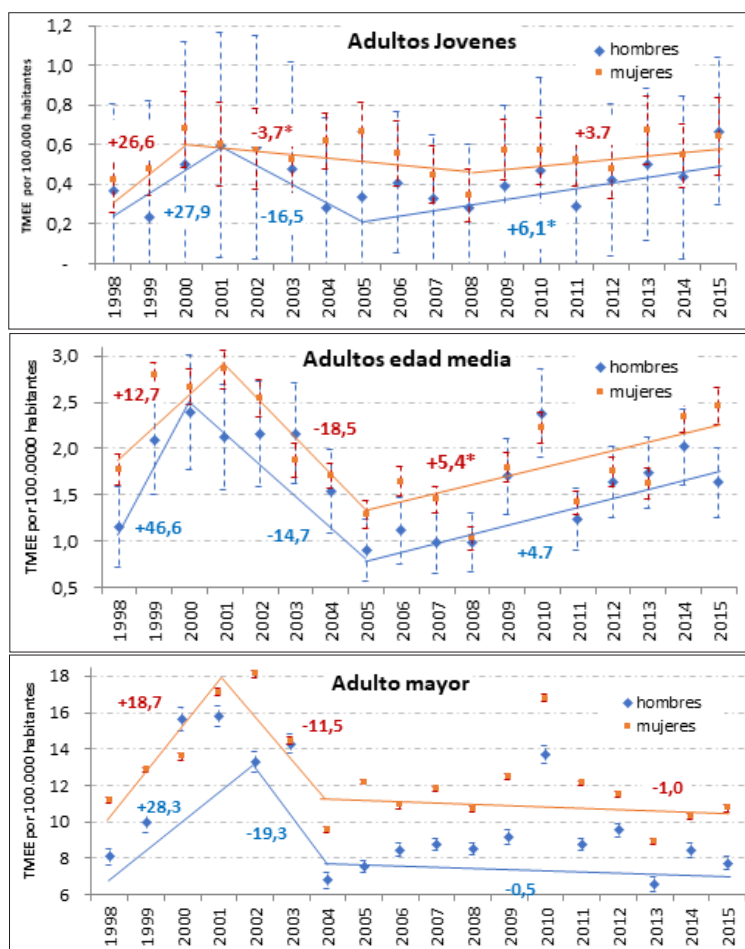


Nota. Las TMEE debido a desnutrición por nivel educativo en hombres y mujeres mayores de 25 años fueron estimadas teniendo en cuenta las 5 bases de datos provenientes de las imputaciones. Los puntos representan las TMEE y las líneas reflejan las tendencias entre los joinpoints. Los números representan el Cambio Porcentual Anual (CPA) durante los periodos evaluados; la presencia de un asterisco junto a los números indica que el CPA es estadísticamente significativo (p valor < 0.05).

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Tendencia de las Tasas de Mortalidad Estandarizadas por Edad (TME) por desnutrición en hombres y mujeres mayores de 25 años, incluido el Cambio Porcentual Anual (CPA) basado en modelos Joinpoint, nivel educativo, Colombia, 1998-2015

Lo anteriormente analizado se ve reflejado en las tendencias, en las cuales se observa un aumento significativo de las TMEE de 6.1 % en los hombres jóvenes y de 5.4 % en las mujeres de mediana edad para el periodo 2005-2015, mientras en los adultos mayores se observa una disminución sostenida en la mortalidad por desnutrición en todo el periodo, aunque esta no es estadísticamente significativa (figura 3).

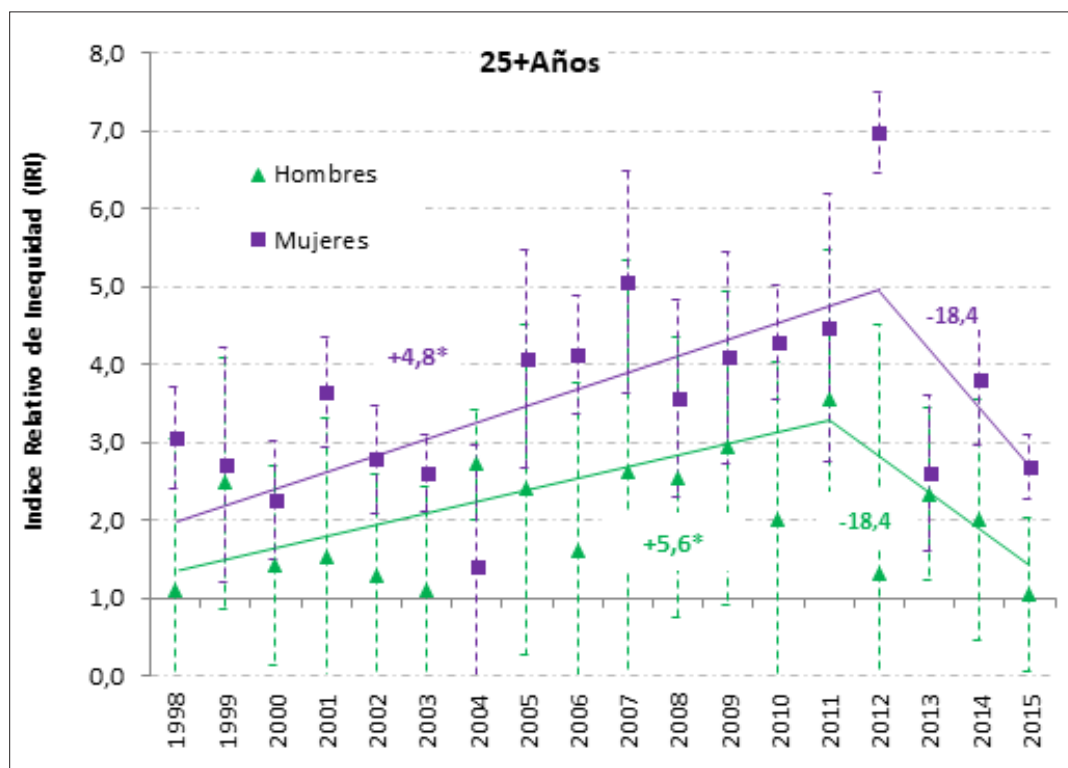


Nota. Las TMEE debido a desnutrición en hombres y mujeres mayores de 25 años fueron estimadas teniendo en cuenta las 5 bases de datos provenientes de las imputaciones. Los puntos representan las TME de cada año, en línea punteada son los intervalos de confianza, y las líneas reflejan las tendencias entre los joinpoints. Los números representan el Cambio Porcentual Anual (CPA) durante los periodos evaluados; la presencia de un asterisco junto a los números indica que el CPA es estadísticamente significativo (p valor < 0.05).

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Tendencias de la Tasa de Mortalidad Estandarizada por Edad (TMEE) debido a desnutrición por grupos de edad en hombres y mujeres mayores de 25 años, Colombia, 1998-2015

Por último, las tendencias del análisis de regresión joinpoint para el IRI calculado para dos períodos (1998-2011 y 2011-2015) fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$); se evidenció un aumento de las inequidades en la mortalidad por desnutrición por nivel educativo tanto para hombres (+5.6 %) como mujeres (+4.8 %) entre 1998-2011; seguido de un descenso entre 2011-2015 (-18.4 %) para ambos sexos (figura 4).



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Tendencias del Índice de Inequidad Relativa (IRI) de la mortalidad por desnutrición en hombres y mujeres mayores de 25 años, incluido el Cambio Porcentual Anual (CPA), basado en modelos Joinpoint en Colombia, 1998-2015

El IRI debido a desnutrición en hombres y mujeres mayores de 25 años fue estimado teniendo en cuenta las 5 bases de datos provenientes de las imputaciones. Los puntos representan las TME de cada año, en línea punteada son los intervalos de confianza, y las líneas reflejan las tendencias entre los joinpoints. Los números representan el Cambio Porcentual Anual (CPA) durante los pe-

riodos evaluados; la presencia de un asterisco junto a los números indica que el CPA es estadísticamente significativo (p valor < 0.05).

DISUSIÓN

Los resultados de esta investigación evidencian que, a pesar de la notable reducción de las tasas de mortalidad por desnutrición en población adulta en Colombia, las diferencias educativas entre los grupos poblacionales jóvenes *versus* adultos mayores persisten significativamente en el periodo de estudio.

Teniendo en cuenta que las TMEE muestran un pico en 2001, a partir de ahí hasta 2005 su tendencia es decreciente; de acuerdo con este hallazgo (a manera de hipótesis), se evidencia una convergencia entre el estado nutricional y la situación socioeconómica del país, ya que durante ese mismo periodo este atravesó una fuerte crisis económica (21, 22, 23).

De acuerdo con el comportamiento epidemiológico general de la mortalidad por desnutrición en Colombia (1998-2015), un estudio realizado en España encontró una prevalencia de desnutrición de 3.8 % en adultos mayores de 65 años con educación básicas *versus* un 19 % con educación superior (24); resultados convergentes con los de Cardona y colaboradores, estudio en el cual encontraron que en Colombia las tasas de mortalidad por esta causa se concentraron en población adulta mayor (80 años y más) (25). Adicional a lo anterior, otro estudio encontró tasas de mortalidad más altas en mujeres de este mismo grupo de edad y en mayor situación de vulnerabilidad (26); fenómeno contrario ocurre con la morbilidad, ya que se ha documentado que las mujeres que sobreviven tienen un promedio entre 3.5 y 4 años más de vida con respecto a los hombres (27, 28).

Un estudio previo realizado en Colombia arrojó un 61.4 % ($n = 14974$) de la mortalidad por desnutrición entre 2003 y 2009, que se concentró en población mayor de 60 años (29); resultados similares a los de este estudio, en el cual el 64 % ($n = 6169$) correspondió a personas mayores ≥ 65 años-ambos sexos. Los hallazgos mencionados son absolutamente comparables con otros perfiles de la región, como es el caso de Brasil (1980-1997), donde se observó una tasa de mortalidad por desnutrición en personas de este mismo grupo etario de 11 /10 000 habitantes (30).

Por otro lado, en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud y la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, en 2010 se evidencia que las mujeres colombianas (con bajo peso-des-

nutrición) en niveles educativos y socioeconómicos más bajos mostraron una prevalencia seis veces mayor que las mujeres de niveles altos (54.9 y 9.1 %, respectivamente) (31).

Con respecto al sexo (hallazgo relevante en este estudio), el fenómeno observado en la población de mujeres colombianas (58 % de las muertes pertenecen al sexo “mujer”), es similar al panorama de países de la región, como es el caso de Bolivia, donde se encontró una prevalencia de desnutrición (con anemia) de 37.38 % para mujeres de 20 a 49 años (32).

Continuando con el comportamiento epidemiológico, analizado por sexo, en países de las Américas, como Brasil, se realizó un estudio de desnutrición en 26 capitales, cuyos resultados encontraron una razón de prevalencias de 1.5 más veces para las mujeres *versus* hombres; así como, amplias brechas de desigualdad entre los grupos de mujeres, con una prevalencia de 16.3 (IC 95 % 12.0-21.8; $p < 0.01$) en mujeres sin ningún tipo de educación *versus* 5.1 para mujeres con logro educativo superior (4.3-6.0; $p < 0.01$) (33); fenómeno similar, al observado en el presente estudio, donde los RR y las TMEE fueron más altos para las mujeres colombianas de niveles educativos más bajos.

De acuerdo con el comportamiento de la desigualdad socioeconómica, estudios realizados en diferentes países del mundo sugieren que el sobrepeso, la obesidad y la desnutrición afectan a todos los estratos socioeconómico, siendo las prevalencias de desnutrición tres veces más altas en estratos socioeconómicos más bajos, lo cual afecta principalmente a población femenina (34).

En la misma línea de lo descrito en el párrafo anterior, el comportamiento de la desigualdad entre las mujeres de nivel educativo primario *versus* terciario (IRI = 3,44) es un reflejo del comportamiento de la mortalidad general en la región de las Américas: entre 1990-2010, el índice de desigualdad aumentó de -1.0 a -2.0 por 1000 mujeres y de -1.2 a -4.4 por 1000 hombres (35). Este fenómeno es observable en los resultados de este estudio, en el que el comportamiento de las desigualdades socioeconómicas por nivel educativo en población adulta colombiana refleja que las mujeres representan mayores tasas de mortalidad y demuestran desigualdades más amplias entre el nivel educativo primario *versus* nivel educativo terciario en todos los grupos etarios.

LIMITACIONES

Por un lado, los datos correspondientes a la mortalidad provienen de una fuente diferente de la distribución poblacional por grupo educativo, lo cual podría haber dado lugar a un sesgo numerador-denominador; por otro lado, se encontró un 25 % de datos faltantes para el nivel educativo. Lo anteriormente descrito podría conllevar a una posible sobreestimación de la inequidad.

CONCLUSIONES

En este estudio se han identificado inequidades por nivel educativo en la mortalidad por desnutrición, una causa de mortalidad que está estrechamente ligada con la extrema pobreza; por lo tanto, es vital fortalecer programas de salud que incorporen la atención a la desnutrición no solamente en niños, sino en población adulta; este fortalecimiento debe ser integral, de largo plazo y con la participación activa de todos los sectores, para disminuir la segmentación y fragmentación de los sistemas y servicios de salud.

A pesar del logro alcanzado con la cobertura universal de servicios de salud (36), las desigualdades en la mortalidad por desnutrición son problemas de salud pública multisectoriales y multifactoriales lo cual que implica que el trabajo de formulación, implementación y evaluación de políticas en salud se realice con un enfoque de Determinantes Sociales de la Salud.

De igual modo, los resultados de este estudio documentan y hacen un llamado de atención a los tomadores de decisiones, ya que en Colombia no existen políticas enfocadas hacia los adultos jóvenes, lo cual demanda un mayor fortalecimiento de la estrategia APS con el fin de reducir las muertes prematuras por esta causa.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Declaración de financiación: Manuscrito derivado del proyecto de investigación titulado “Desigualdad social y desnutrición: una perspectiva desde los Determinantes Sociales de la Salud.” SGI 3755. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Iván Arroyave contó con el apoyo del Fondo Primer Proyecto a Profesores (Nº. 2017-15569), otorgado por el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia).

REFERENCIAS

1. OMS. Malnutrición 2021. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
2. Oruamabo RS. Child malnutrition and the Millennium Development Goals: Much haste but less speed? *Arch Dis Child*. 2015;100:S19-22. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2013-305384>
3. Wang H, Naghavi M, Allen C, Barber RM, Carter A, Casey DC, et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016;388:1459-544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
4. Ávila-Funes JA, Garant M-P, Aguilar-Navarro S. Relación entre los factores que determinan los síntomas depresivos y los hábitos alimentarios en adultos mayores de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2007;19:321-30. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892006000500005>
5. Zeña-Huancas PA, Pajuelo-García D, Díaz-Vélez C. Factores asociados a desnutrición en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía de emergencia de un hospital del seguro social peruano. *Acta Medica Peruana*. 2020;37:278-84. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1849>
6. Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, Brenner H, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study Global Burden. *JAMA Oncol*. 2017;3:524-48. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5688>
7. Söderström L, Rosenblad A, Thors Adolfsson E, Bergkvist L. Malnutrition is associated with increased mortality in older adults regardless of the cause of death. *British Journal of Nutrition*. 2017;117:532-40. <https://doi.org/10.1017/S0007114517000435>
8. Orlandoni P, Venturini C, Jukic Peladic N, Costantini A, Di Rosa M, Cola C, et al. Malnutrition upon Hospital Admission in Geriatric Patients: Why Assess It? *Front Nutr*. 2017;4:1-6. <https://doi.org/10.3389/fnut.2017.00050>
9. Leung DYP, Cheng HL, Tyrovolas S, Tang ASK, Liu JYW, Tse MMY, et al. Magnitude, temporal trends, and inequalities in the DALYs and YLDs of nutritional deficiency among older adults in the western pacific region: Findings from the global burden of disease study 1990-2019. *Nutrients*. 2021;13. <https://doi.org/10.3390/nu13124421>

10. healthdata. GBD Compare | IHME Viz Hub, s. f. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#> (accessed December 17, 2019).
11. Universidad Nacional; Instituto Nacional de Salud; ICBF. Encuesta Nacional de situación Alimentaria y nutricional 2015. vol. 1. 2015.
12. Van De Poel E, Hosseinpoor AR, Speybroeck N, Van Ourti T, Vega J. Socioeconomic inequality in malnutrition in developing countries. *Bull World Health Organ.* 2008;86:282-91. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.044800>
13. FAO, FIDA, Unicef, WFP, OMS. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. 2019. <https://doi.org/10.4060/ca5162es>
14. World Health Organization. Reducir las inequidades sanitarias actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Resolución WHA62.14. 62ª Asamblea Mundial de la Salud; 2009. p.1-5.
15. Commission on Social of Health Determinants, OMS. Closing the gap in a generation Health equity through action on the social determinants of health. 2008.
16. Development Initiatives Poverty Research Ltd. Desigualdades en la carga mundial de malnutrición. En: Behrman N, editor, s. f.
17. Horton NJ, Kleinman KP. Much ado about nothing: A comparison of missing data methods and software to fit incomplete data regression models. *Am Stat.* 2007;61:79-90.
18. Bray F, Ferlay J. Age standardization. En: Forman D, Bray FDH, Brewster D, Gombe Mbalawa C, Kohler B, Piñeros M, et al., editores. *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. X.* Lyon, France; 2014. p. 112-5.
19. Mackenbach JP, Kunst AE. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: An overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Soc Sci Med.* 1997;44:757-71. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(96\)00073-1](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(96)00073-1)
20. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;19:335-51.
21. Sen A. *Development as freedom.* New York: Oxford University Press; 2001.
22. Krieger N. *Epidemiology and the People's Health: Theory and Context,* s. f.

23. Montaña S, Milosavljevic V. La crisis económica y financiera. Su impacto sobre la pobreza, el trabajo y el tiempo de las mujeres. 2010.
24. Hoogendijk EO, Ruano TF, Dent E, Abizanda P. Socioeconomic position and malnutrition among older adults: results from the fradea study. 2018;22:1086-91. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1061-1>
25. Rodríguez MG, Sichacá EG. Mortalidad por desnutrición en el adulto mayor, Colombia, 2014-2016. *Biomédica*. 2019;39:663-72. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4733>
26. Cardona-Arango D, Segura-Cardona Ángela, Espinosa-López AM. Mortalidad de adultos mayores por deficiencias nutricionales en los Departamentos de Colombia. *Rev Salud Pública*. 2012;14:584-97.
27. Mariana Haeberer M, Noguer I, Mújica OJ. Desigualdades educacionales en mortalidad y supervivencia de mujeres y hombres de las Américas, 1990-2010. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;38:89-95.
28. Healthdata.org. GBD Compare | IHME Viz Hub, s. f.
29. Uribe-Quintero R, Álvarez-Castaño L, Caicedo- Velásquez B, Ruiz I. Tendencias en la mortalidad por desnutrición en menores de 5 años y mayores de 60 años.pdf. *Biomédica*. 2021;42:1-9 .
30. Otero UB, Rozenfeld S, Maria A, Gadelha J, Carvalho MS, Barros U, et al. Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do. Reapresentado Em Aprovado Em Descritores Mortalidade Idoso Transtornos. 2002;36:141-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000200004>
31. Cediel G, Pérez E, Gaitán D, Sarmiento OL, González L. Association of all forms of malnutrition and socioeconomic status, educational level and ethnicity in Colombian children and non-pregnant women. *Public Health Nutr*. 2020;23:S51-8. <https://doi.org/10.1017/S1368980019004257>
32. Miranda M, Bento A, Aguilar AM. Malnutrition in all its forms and socioeconomic status in Bolivia. *Public Health Nutr*. 2020;23:S21-8. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003896>
33. Meller FO, Schäfer AA, Santos LP, Quadra MR, Miranda VIA. Double Burden of Malnutrition and Inequalities in the Nutritional Status of Adults: A Population-Based Study in Brazil, 2019. *Int J Public Health*. 2021;66:1-9. <https://doi.org/10.3389/ijph.2021.609179>.
34. Alao R, Nur H, Fivian E, Shankar B, Kadiyala S, Harris-Fry H. Economic inequality in malnutrition: A global systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2021;6. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006906>

35. Haebeler M, Nogueira I. Desigualdades educacionais em mortalidade e sobrevivência das mulheres e dos homens das Américas, 1990 - 2010 * 2016:1-7.
36. De Vries E, Uribe C, Pardo C, Lemmens V, Van de Poel E, Forman D. Gastric cancer survival and affiliation to health insurance in a middle-income setting. *Cáncer Epidemiol.* 2015;39:91-6. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2014.10.012>