



# Población y Salud en Mesoamérica

## Diferencias de mortalidad y sus causas: un estudio comparativo entre las zonas indígenas y no indígenas de Costa Rica

Romain Fantin y Cristina Barboza Solís

### Cómo citar este artículo:

Fantin, R. y Barboza Solís, C. (2022). Diferencias de mortalidad y sus causas: un estudio comparativo entre las zonas indígenas y no indígenas de Costa Rica. *Población y Salud en Mesoamérica*, 20(1). Doi: 10.15517/psm.v20i1.49807



ISSN-1659-0201 <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>

Revista electrónica semestral  
[Centro Centroamericano de Población](#)  
[Universidad de Costa Rica](#)

## Diferencias de mortalidad y sus causas: un estudio comparativo entre las zonas indígenas y no indígenas de Costa Rica

*Mortality and causes of death: a comparative study between indigenous and non-indigenous areas in Costa Rica*

Romain Fantin<sup>1,2,3</sup> y Cristina Barboza Solís<sup>4</sup>

**Resumen: Introducción:** En la mayoría de los países de los continentes americanos y oceánicos, las personas indígenas tienen peores indicadores de salud que el resto de la población. El objetivo de este estudio es analizar las diferencias de mortalidad y de causas de muerte entre las zonas indígenas y el resto de Costa Rica, en el periodo de 2010 a 2018. **Metodología:** La población de estudio se conformó a partir del padrón electoral de las elecciones presidenciales de 2010 y las causas de muerte (ICD-10) se extrajeron del registro del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); fueron incluidas 2 747 616 personas para 23 985 602 personas-año de seguimiento. **Resultados:** No se observaron diferencias de mortalidad entre los hombres de ambas poblaciones. En cambio, la mortalidad fue ligeramente superior en las mujeres indígenas. En las zonas indígenas, por un lado, la mortalidad fue más alta en quienes tenían menos de 50 años al inicio del seguimiento, en particular, por enfermedades del sistema digestivo y causas externas de morbilidad y mortalidad; por otro, fue inferior en mayores de 70 años y se debió a tumores y enfermedades del sistema circulatorio. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos no confirman la hipótesis de una mortalidad sistemáticamente mayor en las poblaciones que viven en las zonas indígenas.

**Palabras clave:** determinantes sociales de la salud, mortalidad, zonas indígenas.

**Abstract: Introduction:** In most countries of the American and Oceanic continents, indigenous people have worse health indicators than the rest of the population. The objective of this study is to analyze the differences in mortality and causes of death between people living in indigenous areas, and people living in the rest of Costa Rica, between 2010 and 2018. **Methods:** . The study population is based on the 2010 National Electoral Rolls. The Registry of the National Institute of Statistics and Censuses (INEC) allowed knowing the cause of death (ICD-10). 2,747,616 people for 23,985,602 person-years of follow-up were included. **Results:** No differences in mortality in men were observed between both populations. In women, mortality was slightly higher in indigenous areas. In indigenous areas, mortality was higher in people who were under 50 years of age at the beginning of the follow-up, compared to the rest of the population, in particular mortality due to Diseases of the digestive system and External causes of morbidity and mortality. Mortality was lower in indigenous areas in people over 70 years of age, particularly mortality due to Tumors and Diseases of the circulatory system. **Conclusion:** The results of this study do not confirm the hypothesis of systematically higher mortality in populations living in indigenous areas.

**Keywords:** Social determinants of health, mortality, indigenous areas.

**Recibido:** 21 ene, 2022 | **Corregido:** 21 abr, 2022 | **Aceptado:** 26 abr, 2022

<sup>1</sup>Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica, San José, COSTA RICA. [romain.fantin@ucr.ac.cr](mailto:romain.fantin@ucr.ac.cr) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2906-3438>

<sup>2</sup>Escuela de Salud Pública y de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, San José, COSTA RICA.

<sup>3</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, San José, COSTA RICA.

<sup>4</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, San José, COSTA RICA. [cristina.barbozasolis@ucr.ac.cr](mailto:cristina.barbozasolis@ucr.ac.cr) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7208-7374>

## 1. Introducción

En la mayoría de los países de los continentes americanos y oceánicos, las personas indígenas tienen una esperanza de vida inferior al resto de la población (Anderson et al., 2016; Campos et al., 2017; Cooke et al., 2007; Dankovchik et al., 2015). Sobre ese particular, los estudios realizados en Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos o Panamá mostraron diferencias de 5 a 10 años (Anderson et al., 2016).

En Costa Rica, según el censo 2011, las personas autoidentificadas como indígenas representaban el 2,4 % de la ciudadanía. Poco se conoce respecto a las diferencias en salud existentes para ellas en el país. Estudios previos relativos a las inequidades sociales en salud, se han centrado en el uso de variables sociales o económicas distintas a la etnia (Fantin et al., 2019, 2021; Fantin y Barboza Solís, 2020; Rosero Bixby, 2018; Rosero-Bixby y Dow, 2016), y no han considerado los territorios indígenas. El principal estudio conocido se enfocó en la mortalidad de la niñez indígena (Solano Salazar, 2002) y encontró una sobremortalidad en las poblaciones indígenas, en concordancia con la literatura internacional (Anderson et al., 2016; Santos et al., 2020). Sin embargo, dicha sobremortalidad fue superior en las poblaciones residentes fuera de los territorios indígenas, en comparación con las que permanecían dentro de estos.

En 2011, 48 500 personas vivían en uno de los 24 territorios indígenas, representando el 1,1 % de la población. En dichos territorios, el 74 % de la población se autoidentificaba como indígena. En términos socioeconómicos, el 75 % tenía necesidades básicas insatisfechas (NBI), contra el 27 % del resto del país. Además, el 98 % vivía en zona rural, frente al 26 % del resto del país, lo cual podría dificultar el acceso a los servicios de salud.

El objetivo de este estudio es analizar las diferencias de mortalidad y de causas de muerte entre los habitantes de las zonas indígenas y los del resto de Costa Rica, entre el 2010 y el 2018.

## 2. Referente teórico

### *2.1 Grupos étnicos minoritarios e inequidades sociales de salud*

La etnia es uno de los estratificadores sociales vinculados a formas sistemáticas de discriminación (Solar y Irwin, 2010). Se considera como una construcción biosocial compleja, descrita como «una forma de identidad colectiva que se basa en nociones de ascendencia compartida, similitudes culturales, orígenes geográficos y características biológicas compartidas» (Salway et al., 2014). Refleja procesos de estratificación social y distribución histórica desigual de estatus, poder, riqueza y riesgos. Por tanto, varios determinantes pueden explicar las inequidades sociales de salud asociadas a las personas indígenas.

La primera hipótesis para justificar las diferencias de mortalidad en referencia a los grupos étnicos minoritarios y el resto de la población se relaciona con el bajo nivel socioeconómico, en especial, de las personas nativas de un lugar. En efecto, el reporte de una mayor mortalidad en aquellos grupos con posiciones socioeconómicas más bajas (SEP) (Marmot et al., 2008) es un hallazgo constante en la investigación en salud pública y en epidemiología (Commission on Social Determinants of Health, 2008) y se conoce como el gradiente social en salud (Adler et al., 1994; Barboza-Solís et al., 2019). Con todo, mientras el nivel socioeconómico explica algunas de las desigualdades en salud experimentadas por muchos grupos étnicos minoritarios, no es el único (Salway et al., 2014).

Según recientes hipótesis, las inequidades también se relacionarían a un proceso de incorporación biológica del contexto social (Krieger, 2005). Fue Krieger (1999), a finales de los años 1990, quien propuso la noción de *embodiment*; esta describe la incorporación física literal del mundo social y biológico en el que vive, crece y se desarrolla el cuerpo de un individuo. Es un proceso activo en el sentido de que la relación entre los cuerpos y el mundo circundante es recíproca, cíclica y sinérgica. De acuerdo con Hertzman y Boyce (2010), existen distintos mecanismos por los cuales los individuos incorporan biológicamente el entorno social en el que se desarrollan. Estas vías trazan las diversas formas en que las fuerzas sociales, biológicas y ambientales interactúan con el cuerpo del ser humano en su contexto.

Desde esa perspectiva, la exclusión y la discriminación se impregnan en la biología de las personas, creando situaciones de estrés crónico y provocando una desregulación fisiológica global (Beckie, 2012), esto las hace más vulnerables a tener una salud pobre, en contraste con los grupos socialmente más privilegiados (Seeman, 1997). Lo anterior se ha demostrado en poblaciones que han sufrido estrés crónico durante periodos sensibles del desarrollo como la infancia y la adolescencia (Barboza Solís et al., 2015).

### 3. Metodología

La muestra y el modelo utilizados para este análisis ya fueron validados en estudios previos liderados por los autores del presente artículo. Para obtener información más detallada se puede consultar Barboza Solís et al. (2021) y Fantin et al. (2021, 2022).

#### 3.1 Hipótesis

Los territorios indígenas en Costa Rica se caracterizan por su alta proporción de personas que se autoidentifican como indígenas, por ser zonas desfavorecidas económicamente y por ser zonas rurales.

En muchos países se han observado esperanzas de vida dramáticamente inferiores en las personas indígenas. Además, se sabe que el difícil acceso a los servicios de salud y a necesidades básicas influye sobre la salud y, por ende, en la esperanza de vida.

De tal modo, la hipótesis del estudio es que, debido a las características de los territorios indígenas, sus habitantes podrían tener una esperanza de vida inferior al resto de la población costarricense.

### 3.2 Enfoque

El alcance del estudio es analítico. El enfoque es cuantitativo, con un diseño longitudinal retrospectivo. El periodo de estudio comprende entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2018.

### 3.3 Recolección de los datos

Se unieron cuatro bases de datos utilizando el documento de identidad (cédula). El padrón electoral permitió definir la población de estudio, el Registro Nacional de Nacimientos, la fecha de nacimiento, el Registro de Defunciones, la fecha de fallecimiento y el registro del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la causa de muerte.

### 3.4 Selección de la muestra

La población de estudio se conformó a partir del padrón electoral de las elecciones presidenciales de 2010. Por un lado, se incluyeron todos los ciudadanos costarricenses mayores de edad con un documento de identidad (cédula) válido al 1 de enero de 2010. Se contemplaron quienes estaban en el padrón electoral de 2006 y que aparecían en los padrones de 2016 a 2018 o que fallecieron entre 2010 y 2018.

Por otro lado, se excluyeron las personas fallecidas antes del 1 de enero de 2010, las nacidas en 1991 y 1992, porque su información estaba incompleta en las listas electorales, y quienes no aparecían ni en el Registro de Defunciones, ni en los padrones de 2016 y 2018.

La muestra final incluyó a 2 747 616 personas para 23 985 602 personas-año de seguimiento.

### 3.5 Definición de las zonas indígenas

Se definió si una persona vivía en una zona indígena o no a partir de su distrito electoral. En 2010, Costa Rica estaba dividido en 2018 distritos electorales con 1399 personas ciudadanas en promedio. El Tribunal Supremo de Elecciones define la lista de los distritos electorales correspondiente a las zonas indígenas. Se utilizó dicha información para definir la zona indígena en el presente estudio; de ahí, 15 de los 81 cantones existentes en ese momento contaban con una zona indígena; las principales se encontraban en los cantones de Talamanca (31 %), Buenos Aires (29 %), Corredores (8 %), Turrialba (8 %) y Limón (7 %).

### 3.6 Definición de los distritos incluyendo una zona indígena

Se clasificaron como personas viviendo en un distrito incluyendo una zona indígena las personas que viven en uno de los distritos que incluye una zona indígena, y que viven fuera de la zona indígena.

### 3.7 Definición de las causas de muerte

Se analizaron las principales causas de muerte definidas por el INEC como grandes grupos de causas de muerte: ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (A000-B999); tumores (neoplasias) (C000-D489); enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E000-E909); trastornos mentales y del comportamiento (F000-F999); enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (del ojo y sus anexos, del oído y de la apófisis mastoides) (G000-H959); enfermedades del sistema circulatorio (I000-I999); enfermedades del sistema respiratorio (J000-J999); enfermedades del sistema digestivo (K000-K939); enfermedades del sistema genitourinario (N000-N999); enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (M000-M999); signos, síntomas y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R000-R999); causas externas de morbilidad y mortalidad (V010-Y989). Las otras causas de muerte fueron agrupadas en la categoría Otra.

### 3.8 Definición de las causas de muerte

#### 3.8.1 Ponderación

El emparejamiento de los datos del TSE con los del INEC no fue posible en el 4,9 % de los casos, en los cuales se desconoció la causa de muerte. En el análisis de las causas de mortalidad, se ponderaron las observaciones para evitar un posible sesgo debido a estos valores faltantes (Barboza Solís et al., 2021). Las ponderaciones fueron entre 1,03 y 1,10.

#### 3.8.2 Análisis estadístico

La función de sobrevivencia se modelizó a partir de un modelo paramétrico de sobrevivencia, basado en una distribución de Gompertz. El evento estudiado fue el fallecimiento. El outcome de salud fue el tiempo transcurrido hasta el evento. Se determinó la fecha de ingreso como la edad de la persona al 1 de enero de 2010 y, la fecha del último seguimiento como la edad de muerte o la del sujeto al 31 de diciembre de 2018 si la persona no había fallecido durante el periodo de estudio. De modo que, el ajuste está dado por la edad gracias a la delimitación de las edades de inicio y de salida. A partir de este modelo general, se desarrollaron varios análisis.

En el primero, el modelo se ajustó por el sexo y la zona de residencia (zona indígena o resto del país), toda la población fue incluida. En el segundo, se evaluó la población por subgrupo (edad al inicio del seguimiento y sexo). En el tercero, se replicaron los dos primeros análisis, comparando las zonas indígenas y las poblaciones que viven en los mismos distritos, pero fuera de la zona indígena.

En el cuarto, se estudiaron específicamente las causas de muerte a través de un modelo elaborado para cada una. Se recurrió al mismo modelo del primer análisis y se asumió como indicador de salud el fallecimiento por causa concreta. Si el deceso se atribuía a otra causa que la estudiada, se consideró como una observación censurada a partir de la fecha de fallecimiento. Este examen se aplicó a la población

general y según tres subgrupos de edad al inicio del seguimiento (20-49, 50-69, 70 o más). En el análisis por edad, solo se abarcaron las causas de muerte con un número superior a 20 personas fallecidas en las zonas indígenas.

El quinto comprendió un análisis de robustez, con enfoque en las poblaciones de las zonas indígenas. El modelo fue ajustado por sexo y por provincia de residencia. Consiguientemente, se comprobó que los resultados no dependen de la provincia de residencia.

### 3.9 Aprobación ética

La Universidad de Costa Rica aprobó el estudio mediante la resolución VI-428-2020. Una vez unidas las diferentes bases de datos, la información final fue anonimizada y analizada según la zona de residencia.

## 4. Resultados

La tabla 1 presenta la comparación de las características de los grupos incluidos en el estudio, en dependencia de si su distrito electoral se encontraba en una zona indígena o en el resto del país. Así pues, la población de las zonas indígenas resultó más joven que la restante (38,7 años contra 41,9 años al inicio del seguimiento).

La edad promedio de quienes fallecieron durante el periodo estudiado también fue inferior en las zonas indígenas (66,6 años contra 71,8 años), de hecho, el 23 % de las personas que fallecieron en las zonas indígenas tenía menos de 50 años, frente al 13 % del general poblacional del país.

Además, el porcentaje de mujeres fue más bajo en las zonas indígenas (46,7 % contra 50,2 %) y, particularmente, entre las personas que tenían 60 años o más al inicio del seguimiento (43,7 % contra 52,7 %).

**Tabla 1**

Características de las poblaciones de las zonas indígenas y del resto del país (2010)

	Zonas indígenas	Resto del país
<b>N</b>	26 123	2 721 493
<b>Sexo</b>		
% de mujeres	46,7 %	50,2 %
% de mujeres (>=60 años)	43,7 %	52,7 %
<b>Edad promedio<sup>1</sup></b>	38,7	41,9
<b>Defunciones</b>		
Número de defunciones	1270 (4,9 %)	160 428 (5,9 %)
Edad promedio de defunciones	66,6	71,8
<b>Edad de defunción</b>		
20-29 años	70 (6 %)	3803 (2 %)
30-39 años	106 (8 %)	6514 (4 %)
40-49 años	115 (9 %)	9763 (6 %)
50-59 años	145 (11 %)	18 127 (11 %)
60-69 años	175 (14 %)	25 567 (16 %)
70-79 años	270 (21 %)	34 334 (21 %)
80 años o más	389 (31 %)	62 320 (39 %)

 Nota: <sup>1</sup>Edad al inicio del seguimiento.

La tabla 2 compara la mortalidad según si el distrito electoral se encontraba en una zona indígena o en el resto del país. De las 26 123 personas residentes en una zona indígena, 1270 fallecieron, lo que representa el 4,9 % de ellas. En comparación, en el resto del país, 160 428 de las 2 721 493 murieron en el periodo (5,9 %).

Sin embargo, el ajuste sobre la edad y el sexo permitió observar que la mortalidad general es similar en ambos grupos (HR = 1,00 [0,94-1,05]). Por una parte, el análisis por sexo arrojó que la mortalidad es parecida entre la zona indígena y los demás en los hombres (HR = 0,94 [0,87-1,00]), pero que es superior en las mujeres en zona indígena (HR = 1,13 [1,04-1,23]).

Por otra parte, de acuerdo con el análisis por edad la mortalidad fue superior en las poblaciones que viven en las zonas indígenas para las personas que tenían entre 20 y 49 años al inicio del seguimiento (HR<sub>20-29</sub>=1,51 [1,25-1,82], HR<sub>30-39</sub>=1,32 [1,09-1,60], HR<sub>40-49</sub>=1,24 [1,04-1,46]). Por el contrario, la mortalidad fue inferior en las poblaciones que viven en las zonas indígenas para las personas que tenían 70 años o más al inicio del seguimiento (HR<sub>70-79</sub>=0,89 [0,79-1,00], HR<sub>80+</sub>=0,84 [0,74-0,95]).



**Tabla 2**

Número de defunciones y Hazard Ratio (HR) asociado a la zona indígena (referencia: resto del país), según el subgrupo de población estudiado (2010-2018)

	Zonas indígenas N <sub>DEFUNCIONES</sub> /N	Resto del país N <sub>DEFUNCIONES</sub> /N	HR <sub>ZI</sub>
<b>TOTAL</b>	1270/26 123 (4,9 %)	160 428/2 721 493 (5,9 %)	1,00 [0,94-1,05]
<b>ANÁLISIS POR SUBGRUPO</b>			
<b>Por sexo</b>			
<i>Hombres</i>	773/13 932 (5,5 %)	89 626/1 356 752 (6,6 %)	0,94 [0,87-1,00]
<i>Mujeres</i>	496/12 190 (4,1 %)	70 802/1 364 741 (5,2 %)	1,13 [1,04-1,23]
<b>Por edad</b>			
<i>20-29 años</i>	112/8858 (1,3 %)	6206/740 075 (0,8 %)	1,51 [1,25-1,82]
<i>30-39 años</i>	104/6022 (1,7 %)	7337/559 801 (1,3 %)	1,32 [1,09-1,60]
<i>40-49 años</i>	136/4236 (3,1 %)	13 528/538 484 (2,5 %)	1,24 [1,04-1,46]
<i>50-59 años</i>	156/2873 (5,4 %)	22 299/391 611 (5,7 %)	0,92 [0,78-1,07]
<i>60-69 años</i>	225/1645 (13,7 %)	28 580/219 054 (13,0 %)	1,00 [0,87-1,14]
<i>70-79 años</i>	285/964 (29,6 %)	39 397/124 024 (31,8 %)	0,89 [0,79-1,00]
<i>80 años o más</i>	246/404 (60,9 %)	42 485/63 737 (66,7 %)	0,84 [0,74-0,95]

*Nota:* elaboración con datos ponderados de ENASEM del año 2015 (2001, 2015).

La tabla 3 incluye el cotejo de la mortalidad supeditado a si el distrito electoral de la persona se encontraba en una zona indígena o en otra área de los distritos con una zona indígena. No se evidenciaron diferencias ni a nivel general, ni en los hombres ni en las mujeres. Sin embargo, se observó, en las personas residentes de las zonas indígenas, una mayor mortalidad en las que tenían de 20 a 49 años al inicio del seguimiento, así como una menor en quienes contaban con más de 70 años en ese mismo momento.

**Tabla 3**

Número de defunciones y Hazard Ratio (HR) asociado a la zona indígena (referencia: resto del distrito), según el subgrupo de población estudiado (2010-2018)

	Zonas indígenas	Resto del distrito	HR [IC95 %]
<b>TOTAL</b>	1270/26 123 (4,9 %)	3824/69 986 (5,5 %)	0,98 [0,92-1,04]
<b>ANÁLISIS POR SUBGRUPO</b>			
<b>Por sexo</b>			
<i>Hombres</i>	773/13 932 (5,5 %)	2312/36 541 (6,3 %)	0,96 [0,88-1,04]
<i>Mujeres</i>	496/12 190 (4,1 %)	1512/33 445 (4,5 %)	1,01 [0,91-1,12]
<b>Por edad</b>			
<b>20-49 años</b>			<b>1,18 [1,04-1,34]</b>
<i>20-29 años</i>	112/8858 (1,3 %)	217/20 915 (1,0 %)	1,22 [0,97-1,54]
<i>30-39 años</i>	104/6022 (1,7 %)	241/15 519 (1,6 %)	1,12 [0,89-1,41]
<i>40-49 años</i>	136/4236 (3,1 %)	354/13 437 (2,6 %)	1,20 [0,98-1,46]
<b>50-69 años</b>			<b>0,94 [0,84-1,06]</b>
<i>50-59 años</i>	156/2873 (5,4 %)	522/8190 (6,0 %)	0,90 [0,76-1,08]
<i>60-69 años</i>	225/1645 (13,7 %)	688/4942 (13,9 %)	0,97 [0,83-1,12]
<b>70 años y más</b>			<b>0,90 [0,82-1,00]</b>
<i>70-79 años</i>	285/964 (29,6 %)	890/2 785 (32,0 %)	0,92 [0,80-1,05]
<i>80 años y más</i>	246/404 (60,9 %)	879/1362 (64,5 %)	0,89 [0,78-1,03]

En la tabla 4 se confrontan las causas de muerte, dependiendo de si el distrito electoral de la persona se encontraba en una zona indígena o en el resto del país. En ambos lugares, las dos principales causas de muerte fueron las enfermedades del sistema circulatorio y los tumores; no obstante, la proporción de estas en el total de fallecimientos fue inferior en las zonas indígenas. El ajuste por la edad, el sexo y las otras causas de muerte confirmó que el porcentaje debido a los padecimientos mencionados fue más bajo en las zonas indígenas (HRESC = 0,78 [0,70-0,88], HRTUM = 0,85 [0,75-0,96]).

**Tabla 4**

Número de defunciones por causa de muerte y Hazard Ratio (HR) asociado a la zona indígena para cada una (referencia: resto del país) (2010-2018)

Causa de muerte	Zonas indígenas	Resto del país	HR [IC95 %]
<i>Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</i>	28 (2 %)	2838 (2 %)	1,15 [0,79-1,66]
<i>Tumores (neoplasias)</i>	258 (20 %)	38 057 (24 %)	0,85 [0,75-0,96]
<i>Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas</i>	30 (2 %)	8187 (5 %)	0,48 [0,33-0,68]
<i>Trastornos mentales y del comportamiento</i>	9 (1 %)	2411 (2 %)	0,51 [0,26-0,98]
<i>Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos</i>	17 (1 %)	4144 (3 %)	0,52 [0,32-0,84]
<i>Enfermedades del sistema circulatorio</i>	284 (22 %)	46 152 (29 %)	0,78 [0,70-0,88]
<i>Enfermedades del sistema respiratorio</i>	161 (13 %)	14 638 (9 %)	1,41 [1,21-1,66]
<i>Enfermedades del sistema digestivo</i>	107 (8 %)	12 047 (8 %)	1,10 [0,91-1,33]
<i>Enfermedades del sistema genitourinario</i>	36 (3 %)	5175 (3 %)	0,88 [0,63-1,22]
<i>Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo</i>	6 (<1 %)	1487 (1 %)	0,54 [0,24-1,20]
<i>Signos, síntomas y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio</i>	44 (3 %)	1523 (1 %)	3,57 [2,64-4,82]
<i>Causas externas de morbilidad y mortalidad</i>	222 (17 %)	14 563 (9 %)	1,62 [1,42-1,85]
<i>Otro</i>	16 (1 %)	1375 (1 %)	1,50 [0,91-2,45]
<i>NA</i>	52 (4 %)	7831 (5 %)	

En contraposición, las causas externas de morbilidad y mortalidad representaron la tercera causa de muerte en las zonas indígenas con un 17 % de las defunciones, y la cuarta en el resto con únicamente el 9 %. Después del ajuste, la mortalidad por esta siguió siendo más alta en las zonas indígenas ( $HR_{CEMM} = 1,62 [1,42-1,85]$ ). De igual manera, la mortalidad por enfermedades del sistema respiratorio, que representa el 13 % de las defunciones en la zona indígena y el 9 % en el resto del país, fue mayor en la zona indígena ( $HR_{ESR} = 1,41 [1,21-1,66]$ ).

La mortalidad por enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas ( $HR_{EENM} = 0,48 [0,33-0,68]$ ), trastornos mentales y del comportamiento ( $HR_{TMC} = 0,51 [0,26-0,98]$ ), y enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos ( $HR_{ESN} = 0,52 [0,32-0,84]$ ) es inferior en las personas habitantes de las zonas indígenas.

No se hallaron diferencias de mortalidad relacionada con enfermedades infecciosas y parasitarias ( $HR_{EIP} = 1,15 [0,79-1,66]$ ), enfermedades del sistema digestivo ( $HR_{ESD} = 1,10 [0,91-1,33]$ ), enfermedades del sistema genitourinario ( $HR_{ESG} = 0,88 [0,63-1,22]$ ) o enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo ( $HR_{ESO} = 0,54 [0,24-1,20]$ ).

De acuerdo con la tabla 5, en las zonas indígenas hubo una mortalidad superior de personas que tenían entre 20 y 49 años al inicio del seguimiento por enfermedades del sistema digestivo ( $HR_{20-49} = 1,53$  [1,07-2,20]) y por causas externas de morbilidad y mortalidad ( $HR_{20-49} = 1,66$  [1,40-1,95]). En quienes tenían de 50 a 69 años al inicio del seguimiento, la mortalidad por enfermedades del sistema respiratorio ( $HR_{50-69} = 1,69$  [1,25-2,30]) y por causas externas de morbilidad y mortalidad ( $HR_{50-69} = 1,86$  [1,39-2,48]) fue superior. En el grupo de 70 años o más al inicio del seguimiento, la mortalidad por enfermedades del sistema respiratorio ( $HR_{50-69} = 1,28$  [1,05-1,56]) fue superior, pero la causada por tumores ( $HR_{70} = 0,71$  [0,58-0,87]) y enfermedades del sistema circulatorio ( $HR_{70} = 0,73$  [0,62-0,86]) fue más baja.

**Tabla 5**

Hazard Ratio (HR) asociado a la zona indígena por cada causa (referencia: resto del país) según la edad al inicio del seguimiento (20-49, 50-69, 70 o más) (2010-2018)

Causa de muerte	HR <sub>20-49</sub> [IC95 %]	HR <sub>50-69</sub> [IC95 %]	HR <sub>70+</sub> [IC95 %]
<i>Tumores (neoplasias)</i>	1,21 [0,95-1,55]	0,82 [0,68-1,00]	0,71 [0,58-0,87]
<i>Enfermedades del sistema circulatorio</i>	0,98 [0,71-1,36]	0,84 [0,68-1,03]	0,73 [0,62-0,86]
<i>Enfermedades del sistema respiratorio</i>	-	1,69 [1,25-2,30]	1,28 [1,05-1,56]
<i>Enfermedades del sistema digestivo</i>	1,53 [1,07-2,20]	0,96 [0,69-1,34]	1,06 [0,78-1,44]
<i>Signos, síntomas y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio</i>	-	-	3,88 [2,57-5,85]
<i>Causas externas de morbilidad y mortalidad</i>	1,66 [1,40-1,95]	1,86 [1,39-2,48]	1,24 [0,86-1,80]

**Nota:** las causas de muerte con menos de 20 personas fallecidas en el grupo de edad estudiado en las zonas indígenas no fueron analizadas.

De La tabla 6 presenta un análisis por provincia, este permite corroborar la inexistencia de diferencias de mortalidad dentro de las zonas indígenas, según el lugar de residencia.

**Tabla 6**

Hazard Ratio (HR) asociado a la zona indígena por cada causa (referencia: resto del país) según la edad al inicio

Provincia de residencia	N	OR
<i>San José</i>	1291	0,92 [0,73-1,17]
<i>Alajuela</i>	530	0,89 [0,59-1,34]
<i>Cartago</i>	2001	1,01 [0,79-1,28]
<i>Heredia</i>	0	-
<i>Guanacaste</i>	655	1,04 [0,77-1,40]
<i>Puntarenas</i>	10 950	1
<i>Limón</i>	10 696	1,02 [0,91-1,16]

## 5. Discusión

La perspectiva de curso de vida es una propuesta de marco teórico y una herramienta conceptual que permite entender y analizar el estado de salud en tanto resultado de diversos acontecimientos y decisiones e influida por factores de varias índoles, tales como los determinantes sociales de la salud, promotores de desenlaces satisfactorios o desfavorables.

Los resultados de este estudio refutan la hipótesis de una mortalidad sistemáticamente mayor en las poblaciones ubicadas en las zonas indígenas después del ajuste por edad. No se observaron diferencias de mortalidad en los hombres entre ambas poblaciones. En cuanto a las mujeres, la mortalidad fue ligeramente superior en las zonas indígenas. En las zonas indígenas, se observó que la mortalidad fue superior en las personas que tenían menos de 50 años al inicio del seguimiento, en comparación con el resto de la población. Sin embargo, la mortalidad fue inferior en las personas que tenían más de 70 años.

La ausencia de una marcada disparidad entre las zonas indígenas y el resto del país, a pesar de la pobreza y las dificultades de acceso a los servicios de salud de salud, contradice la literatura internacional (Anderson et al., 2016). Sin embargo, no difiere de los estudios acerca de las inequidades sociales de salud en Costa Rica (Rosero Bixby, 2018; Rosero-Bixby y Dow, 2016). En efecto, estos demostraron el papel importante de las escasas diferencias en términos de esperanza de vida, según el nivel socioeconómico, sobre los buenos resultados del país.

Además, es consistente con otro análisis ecológico de la esperanza de vida en Costa Rica, el cual comprobó que la mortalidad era más baja en zona rural que en zonas urbanas con nivel socioeconómico equivalente (Fantin et al., 2021). Conforme a dicho trabajo, la esperanza de vida en las

zonas rurales más desfavorecidas era ligeramente superior en los hombres y ligeramente inferior en mujeres, aspecto consistente con los resultados hallados por el presente estudio en las zonas indígenas.

En detalle, respecto a estas localidades, este trabajo concluyó que, en personas menores de 50 años al inicio del seguimiento, la mortalidad por enfermedades del sistema digestivo y causas externas de morbilidad y mortalidad fue superior. Mientras tanto, en mayores de 70 años al inicio del seguimiento, la mortalidad por tumores y enfermedades del sistema circulatorio fue inferior en las zonas indígenas; con todo, esto último podría también deberse a un proceso de selección.

Una de las hipótesis alrededor de la menor mortalidad en las áreas rurales de Costa Rica son los estilos de vida. Por ejemplo, el consumo de tabaco (Espinoza Aguirre et al., 2020) y la obesidad infantil (Gamboa-Gamboa et al., 2021) son menores que en las zonas urbanas. Tal premisa también justificaría por qué la mortalidad derivada de las enfermedades relacionadas con los estilos de vida, como los cánceres o las enfermedades del sistema circulatorio, es más baja en las zonas indígenas. En todo caso, no existen datos específicos sobre los comportamientos de riesgo de las poblaciones indígenas.

Así mismo, la buena cobertura territorial del sistema de salud gratuito y universal de Costa Rica podría explicar parcialmente los resultados del presente estudio. Aun así, los territorios indígenas se encuentran alejados del sistema de salud, sobre todo, de hospitales. Inclusive, en otros países se ha constatado que la instauración de sistemas de salud públicos, gratuitos y universales no había acabado con las brechas de salud derivadas del nivel socioeconómico (Gray, 1982).

Ahora bien, este estudio tiene limitaciones. Por un lado, se abarcaron únicamente las personas mayores de edad con nacionalidad costarricense y se apartó a quienes no la poseían en 2010, con lo que se pudo dejar de lado, en especial, a residentes de zonas indígenas cercanas a la frontera entre Costa Rica y Panamá.

Por otro lado, el uso del distrito electoral para definir las zonas indígenas excluye a las personas indígenas localizadas fuera de ellas e incluye a las personas no indígenas que las habitan o viven a su alrededor. Por ende, el diseño del estudio no permite conocer la mortalidad en las personas indígenas en general; el 65 % de quienes se autoidentifican como indígenas radican lejos de dichos territorios. Encima, posiblemente las diferencias culturales expongan más el proceso de *embodiment* fuera de los asentamientos indígenas que dentro de estos.

Luego, resulta posible la presencia de un sesgo en el reporte de defunciones, especialmente en las zonas fronterizas. Sin embargo, el análisis de robustez no evidenció diferencias entre las poblaciones residentes en las zonas indígenas según las provincias. La proporción de defunciones asociada a *signos, síntomas y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio* fue más elevada en zonas indígenas, esta categoría corresponde a las causas mal definidas y se podría deber a las dificultades para conseguir atención de salud; pese a ello, la proporción de defunciones asociadas a esta categoría es

suficientemente baja para impedir un sesgo importante en los resultados. Por último, fue imposible comparar la mortalidad entre las diferentes zonas indígenas, más allá de la provincia de residencia.

El diseño del estudio es su principal fortaleza. El bajo porcentaje de personas que viven en los territorios indígenas de Costa Rica complica los análisis basados en una muestra representativa de la población costarricense. Formular el trabajo a partir de los diferentes registros y establecer un seguimiento durante nueve años, permitió obtener un poder estadístico suficiente. Por tanto, se trata del primer estudio en Costa Rica sobre la mortalidad y sus causas en las zonas indígenas.

## 6. Conclusiones

Los resultados de este estudio no confirman la hipótesis de una mortalidad sistemáticamente mayor en las poblaciones de zonas indígenas. Pese a eso, se observó una mortalidad superior en las mujeres y en las personas de menos de 50 años al inicio del seguimiento. Estos hallazgos no son plenamente consistentes con la literatura internacional, pero sí con estudios que develaron pocas inequidades sociales de salud en Costa Rica y con una investigación reciente que determinó un efecto protector del hecho de vivir en zona rural en Costa Rica, en particular, para los hombres. Estudios al nivel individual fundamentados en los determinantes sociales y los estilos de vida de las poblaciones indígenas son necesarios para confirmar o infirmar las conclusiones de este trabajo.

## 7. Agradecimientos

Queremos agradecer a Olga Arraya Umaña del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos por el acceso y la calidad de los datos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

## 8. Referencias

- Adler, N. E., Adler, N. E., Boyce, T., Boyce, T., Chesney, M. a., Chesney, M. a., Cohen, S., Cohen, S., Folkman, S., Folkman, S., Kahn, R. L., Kahn, R. L., Syme, S. K. y Syme, S. K. (1994). Socioeconomic status and health: The challenge of the gradient. *American Psychologist*, 49(1), 15-24. <https://doi.org/10.1021/jo901279g>
- Anderson, I., Robson, B., Connolly, M., Al-Yaman, F., Bjertness, E., King, A., Tynan, M., Madden, R., Bang, A., Coimbra, C. E. A., Pesantes, M. A., Amigo, H., Andronov, S., Armien, B., Obando, D. A., Axelsson, P.,

- Bhatti, Z. S., Bhutta, Z. A., Bjerregaard, P., ... Yap, L. (2016). Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): A population study. *Lancet*, 388(10040), 131–157. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00345-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00345-7)
- Barboza Solís, C., Kelly-Irving, M., Fantin, R., Darnaudéry, M., Torrisani, J., Lang, T. y Delpierre, C. (2015). Adverse childhood experiences and physiological wear-and-tear in midlife: Findings from the 1958 British birth cohort. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(7), E738-46. <https://doi.org/10.1073/pnas.1417325112>
- Barboza Solís, C., Reyes-Carmona, J. y Fantin, R. (2021). Social inequality in incidence and mortality of malignant neoplasms of lip, oral cavity and pharynx: Is Costa Rica an international paradox? *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12658>
- Barboza-Solís, C., Sáenz-Bonilla, J. P., Fantin, R., Gómez-Duarte, I. y Rojas-Araya, K. (2019). Bases teórico-conceptuales para el análisis de inequidades sociales en salud: Una discusión. *Odvotos - International Journal of Dental Sciences*, 22(1), 15–25. <https://doi.org/10.15517/ijds.2020.39097>
- Beckie, T. M. (2012). A systematic review of allostatic load, health, and health disparities. *Biological Research for Nursing*, 14(4), 311–346. <https://doi.org/10.1177/1099800412455688>
- Campos, M. B. de, Borges, G. M., Queiroz, B. L. y Santos, R. V. (2017). Differences in mortality between indigenous and non-indigenous persons in Brazil based on the 2010 Population Census. *Cadernos De Saude Publica*, 33(5), e00015017. <https://doi.org/10.1590/10.1590/0102-311X00015017>
- Commission on Social Determinants of Health. (2008). Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Final Report of the Commission on Social Determinants of Health*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61690-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61690-6)
- Cooke, M., Mitrou, F., Lawrence, D., Guimond, E. y Beavon, D. (2007). Indigenous well-being in four countries: An application of the UNDP'S Human Development Index to indigenous peoples in Australia, Canada, New Zealand, and the United States. *BMC International Health and Human Rights*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-7-9>
- Dankovchik, J., Hoopes, M. J., Warren-Mears, V. y Knaster, E. (2015). Disparities in life expectancy of pacific northwest American Indians and Alaska natives: Analysis of linkage-corrected life tables. *Public Health Reports*, 130(1), 71–80. <https://doi.org/10.1177/003335491513000109>
- Espinoza Aguirre, A., Fantin, R., Barboza Solis, C. y Salinas Miranda, A. (2020). Características sociodemográficas asociadas a la prevalencia del consumo de tabaco en Costa Rica. *Revista*



*Panamericana de Salud Pública*, 44. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.17>

- Fantin, R. y Barboza Solís, C. (2020). Las inequidades de esperanza de vida según la provincia de nacimiento en Costa Rica entre 2013 y 2017. *Población y Salud en Mesoamérica*, 18(1), 23. <https://doi.org/10.15517/psm.v18i1.39073>
- Fantin, R., Delpierre, C. y Barboza Solís, C. (2022). Health inequalities in cause-specific mortality in Costa Rica: A population-based cohort study. *Revista De Saude Publica*, forthcoming.
- Fantin, R., Delpierre, C., Kelly-Irving, M. y Barboza-Solís, C. (2021). Complex social gradient in life expectancy in Costa Rica: An ecological study with 24-Million person-years follow-up. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 23(3), 155-167. <https://doi.org/10.15517/ijds.2021.46128>
- Fantin, R., Gómez-Duarte, I., Sáenz-Bonilla, J. P., Rojas-Araya, K. y Barboza-Solís, C. (2019). Measuring socioeconomic position from the social inequalities in health perspective?: the case of Costa Rica. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 21(3), 65-75. <https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.37295>
- Gamboa-Gamboa, T., Fantin, R., Cordoba, J., Caravaca, I. y Gómez-Duarte, I. (2021). Relationship between childhood obesity and socioeconomic status among primary school children in Costa Rica. *Public Health Nutrition*, 24(12), 3825-3833. <https://doi.org/10.1017/S1368980021002032>
- Gray A.M. (1982). Inequalities in health. The Black Report: a summary and comment. (1982). *Int J Health Serv*, 12(3), 349-80. <https://doi.org/10.2190/xxmm-jmqu-2a7y-hx1e>
- Hertzman, C. y Boyce, T. (2010). How experience gets under the skin to create gradients in developmental health. *Annual review of public health*, 31, 329-347. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.012809.103538>
- Krieger, N. (1999). Embodying inequality: A review of concepts, measures, and methods for studying health consequences of discrimination. *Int J Health Serv*, 29. <https://doi.org/10.2190/M11W-VWXE-KQM9-G97Q>
- Krieger, N. (2005). Embodiment: A conceptual glossary for epidemiology. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(5), 350-355. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.024562>
- Marmot, M., Friel, S., Bell, R., Houweling, T. A. J. y Taylor, S. (2008). Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Lancet*, 372(9650), 1661-1669. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61690-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61690-6)

- Adler, N. E., Adler, N. E., Boyce, T., Boyce, T., Chesney, M. a., Chesney, M. a., Cohen, S., Cohen, S., Folkman, S., Folkman, S., Kahn, R. L., Kahn, R. L., Syme, S. K. y Syme, S. K. (1994). Socioeconomic status and health: The challenge of the gradient. *American Psychologist*, 49(1), 15-24. <https://doi.org/10.1021/jo901279g>
- Anderson, I., Robson, B., Connolly, M., Al-Yaman, F., Bjertness, E., King, A., Tynan, M., Madden, R., Bang, A., Coimbra, C. E. A., Pesantes, M. A., Amigo, H., Andronov, S., Armien, B., Obando, D. A., Axelsson, P., Bhatti, Z. S., Bhutta, Z. A., Bjerregaard, P., ... Yap, L. (2016). Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): A population study. *Lancet*, 388(10040), 131–157. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00345-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00345-7)
- Barboza Solís, C., Kelly-Irving, M., Fantin, R., Darnaudéry, M., Torrisani, J., Lang, T. y Delpierre, C. (2015). Adverse childhood experiences and physiological wear-and-tear in midlife: Findings from the 1958 British birth cohort. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(7), E738-46. <https://doi.org/10.1073/pnas.1417325112>
- Barboza Solís, C., Reyes-Carmona, J. y Fantin, R. (2021). Social inequality in incidence and mortality of malignant neoplasms of lip, oral cavity and pharynx: Is Costa Rica an international paradox? *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12658>
- Barboza-Solís, C., Sáenz-Bonilla, J. P., Fantin, R., Gómez-Duarte, I. y Rojas-Araya, K. (2019). Bases teórico-conceptuales para el análisis de inequidades sociales en salud: Una discusión. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 22(1), 15–25. <https://doi.org/10.15517/ijds.2020.39097>
- Beckie, T. M. (2012). A systematic review of allostatic load, health, and health disparities. *Biological Research for Nursing*, 14(4), 311–346. <https://doi.org/10.1177/1099800412455688>
- Campos, M. B. de, Borges, G. M., Queiroz, B. L. y Santos, R. V. (2017). Differences in mortality between indigenous and non-indigenous persons in Brazil based on the 2010 Population Census. *Cadernos De Saude Publica*, 33(5), e00015017. <https://doi.org/10.1590/10.1590/0102-311X00015017>
- Commission on Social Determinants of Health. (2008). Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Final Report of the Commission on Social Determinants of Health*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61690-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61690-6)
- Cooke, M., Mitrou, F., Lawrence, D., Guimond, E. y Beavon, D. (2007). Indigenous well-being in four countries: An application of the UNDP'S Human Development Index to indigenous peoples in Australia, Canada, New Zealand, and the United States. *BMC International Health and Human Rights*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-7-9>

- Dankovchik, J., Hoopes, M. J., Warren-Mears, V. y Knaster, E. (2015). Disparities in life expectancy of pacific northwest American Indians and Alaska natives: Analysis of linkage-corrected life tables. *Public Health Reports*, 130(1), 71–80. <https://doi.org/10.1177/003335491513000109>
- Espinoza Aguirre, A., Fantin, R., Barboza Solis, C. y Salinas Miranda, A. (2020). Características sociodemográficas asociadas a la prevalencia del consumo de tabaco en Costa Rica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.17>
- Fantin, R. y Barboza Solís, C. (2020). Las inequidades de esperanza de vida según la provincia de nacimiento en Costa Rica entre 2013 y 2017. *Población y Salud en Mesoamérica*, 18(1), 23. <https://doi.org/10.15517/psm.v18i1.39073>
- Fantin, R., Delpierre, C. y Barboza Solís, C. (2022). Health inequalities in cause-specific mortality in Costa Rica: A population-based cohort study. *Revista De Saude Publica*, forthcoming.
- Fantin, R., Delpierre, C., Kelly-Irving, M. y Barboza-Solís, C. (2021). Complex social gradient in life expectancy in Costa Rica: An ecological study with 24-Million person-years follow-up. *Odvotos - International Journal of Dental Sciences*, 23(3), 155-167. <https://doi.org/10.15517/ijds.2021.46128>
- Fantin, R., Gómez-Duarte, I., Sáenz-Bonilla, J. P., Rojas-Araya, K. y Barboza-Solís, C. (2019). Measuring socioeconomic position from the social inequalities in health perspective?: the case of Costa Rica. *Odvotos - International Journal of Dental Sciences*, 21(3), 65-75. <https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.37295>
- Gamboa-Gamboa, T., Fantin, R., Cordoba, J., Caravaca, I. y Gómez-Duarte, I. (2021). Relationship between childhood obesity and socioeconomic status among primary school children in Costa Rica. *Public Health Nutrition*, 24(12), 3825-3833. <https://doi.org/10.1017/S1368980021002032>
- Gray A.M. (1982). Inequalities in health. The Black Report: a summary and comment. (1982). *Int J Health Serv*, 12(3), 349-80. <https://doi.org/10.2190/xxmm-jmqu-2a7y-hx1e>
- Hertzman, C. y Boyce, T. (2010). How experience gets under the skin to create gradients in developmental health. *Annual review of public health*, 31, 329-347. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.012809.103538>
- Krieger, N. (1999). Embodying inequality: A review of concepts, measures, and methods for studying health consequences of discrimination. *Int J Health Serv*, 29. <https://doi.org/10.2190/M11W-VWXE-KQM9-G97Q>

- Krieger, N. (2005). Embodiment: A conceptual glossary for epidemiology. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(5), 350–355. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.024562>
- Marmot, M., Friel, S., Bell, R., Houweling, T. A. J. y Taylor, S. (2008). Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Lancet*, 372(9650), 1661–1669. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61690-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61690-6)
- Rosero Bixby, L. (2018). High life expectancy and reversed socioeconomic gradients of elderly people in Mexico and Costa Rica. *Demographic Research*, 38, 95–108. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2018.38.3>
- Rosero-Bixby, L. y Dow, W. H. (2016). Exploring why Costa Rica outperforms the United States in life expectancy: A tale of two inequality gradients. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(5), 1130–1137. <https://doi.org/10.1073/pnas.1521917112>
- Salway, S., Carter, L., Powell, K., Turner, D., Mir, G. y Ellison, G. T. (2014). Race equality and health inequalities: Towards more integrated policy and practice. *Better health briefing*, 32.
- Santos, R. V., Borges, G. M., Campos, M. B. de, Queiroz, B. L., Coimbra, C. E. A. y Welch, J. R. (2020). Indigenous children and adolescent mortality inequity in Brazil: What can we learn from the 2010 National Demographic Census? *SSM - Population Health*, 10, 100537. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100537>
- Seeman, T. E. (1997). Price of adaptation - allostatic load and its health consequences. *Archives of Internal Medicine*, 157(19), 2259. <https://doi.org/10.1001/archinte.1997.00440400111013>
- Solano Salazar, E. (2002). La población indígena en Costa Rica según el censo 2000. *Notas de población*, 29(75), 217-258.
- Solar, O. y Irwin, A. (2010). A conceptual framework for action on the social determinants of health. *Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*.

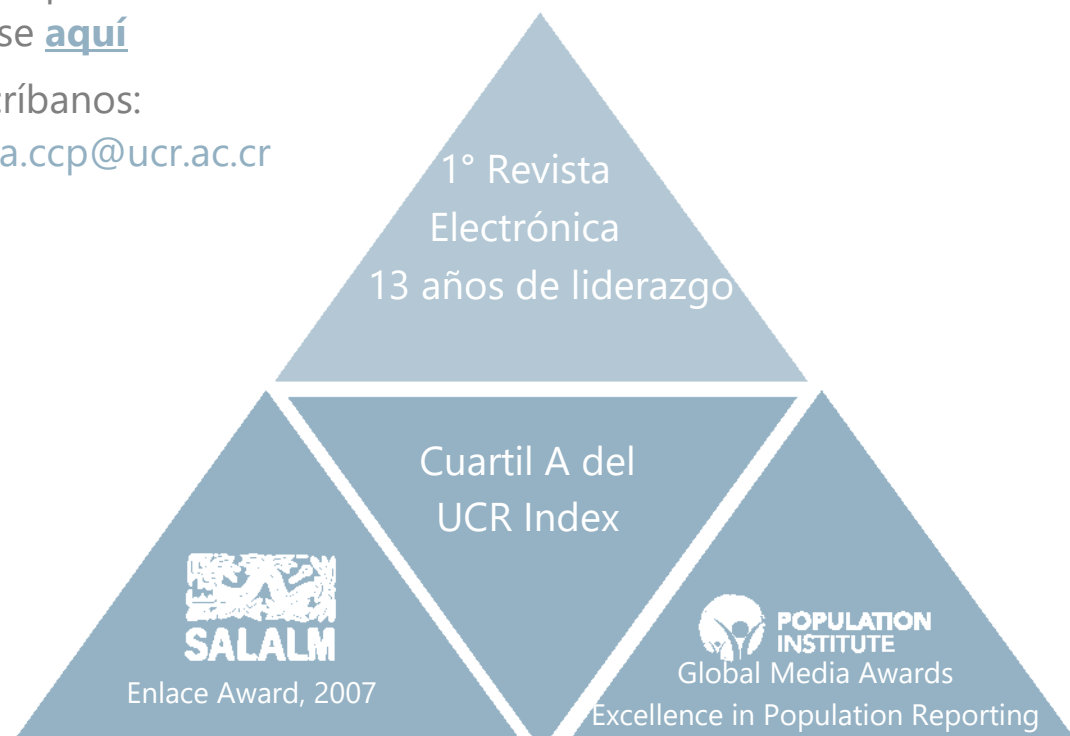
# Población y Salud en Mesoamérica

¿Quiere publicar en la revista?

Ingresa [aquí](#)

O escribanos:

[revista.ccp@ucr.ac.cr](mailto:revista.ccp@ucr.ac.cr)



Población y Salud en Mesoamérica (PSM) es la revista electrónica que cambió el paradigma en el área de las publicaciones científicas electrónicas de la UCR. Logros tales como haber sido la primera en obtener sello editorial como revista electrónica la posicionan como una de las más visionarias.

**Revista PSM es la letra delta mayúscula, el cambio y el futuro.**

Indexada en los catálogos más prestigiosos. Para conocer la lista completa de índices, ingrese [aquí](#).



DOAJ

latindex



e-revist@s



Revista Población y Salud en Mesoamérica -

Centro Centroamericano de Población  
Universidad de Costa Rica

