

## Estudio comparativo de la mortalidad diferencial en el municipio de El Rosario, Sinaloa y la Ciudad de Oaxaca

**Geraldine G. Granados Vázquez \***  
**Blanca Lilia Martínez de León Mármol \*\***

Recepción: 24 de mayo de 2019.

Aceptación: 6 de febrero de 2020.

### Resumen

La mortalidad es un fenómeno demográfico que refleja los riesgos y presiones que viven cotidianamente los sujetos de una población. La curva de mortalidad y las probabilidades de muerte por grupo de edad son específicas de cada sociedad, aun cuando hay algunos patrones generales. A partir del proceso de modernización que se ha vivido en México, la transición demográfica y epidemiológica ha impactado de manera diferencial sobre la mortalidad mexicana considerando la diversidad de contextos sociales y ecológicos que existen en el país. Este trabajo tiene por objetivo comparar la mortalidad de dos lugares diametralmente distintos, un municipio rural en el norte de México denominado El Rosario y un municipio urbano ubicada al sur del país, Oaxaca de Juárez. El propósito es entender cómo las condiciones de vida pueden repercutir en la mortalidad de cada población de manera diferencial. La metodología que utilizamos consiste en analizar los indicadores que arrojan las tablas de vida para el año 2010, así como los años de vida potencialmente perdidos para explorar las causas de muerte en estos lugares desde un método estandarizado. Los resultados muestran qué si bien se comparten algunas causas de muerte entre las poblaciones como son las asociadas a padecimientos del

\* Dirección de Antropología Física del INAH. geraldine\_granados@inah.gob.mx

\*\* Dirección de Antropología Física del INAH. blanca\_martinez@inah.gob.mx

sistema circulatorio y neoplasias relacionadas con el proceso de envejecimiento, estas no son las que tienen mayor impacto sobre la esperanza de vida en cada población. Las causas que tienen un mayor impacto en la esperanza de vida sólo pueden explicarse a partir de las diferencias contextuales.

**Palabras clave:** mortalidad, Sinaloa, Oaxaca, tablas de vida, años de vida potencialmente perdidos.

### **Abstract**

Mortality is a demographic event; it reflects the everyday risks and pressures in a population. The mortality curve and probabilities of death are specific to every society, although there are some general patterns. The demographic and epidemiological transition has had a different impact on Mexican mortality, considering the diversity of social and ecological contexts. This paper presents a comparative study of mortality in two different populations, a rural place in northern Mexico, El Rosario, and the city of Oaxaca, an urban place in southern México. This comparative study let us understand the changes in living conditions, using the mortality analysis. As methodological techniques to standardize data, we used life tables for 2010, and years of potential life lost. The results show that although the municipalities shared some of the death causes, such as those associated with diseases of the circulatory system and neoplasms, products of aging, they are not those that have the greatest impact on life expectancy in each population. The causes that have a greater impact on life expectancy can be explained by contextual differences.

**Key words:** mortality, Oaxaca, Sinaloa, life tables, lost potential life years.

### **Introducción**

La dinámica de una población se encuentra definida por sus entradas y salidas, las entradas se refieren a los nacimientos o inmigrantes y las salidas a las defunciones o emigrantes, estas variables demográficas determinan el crecimiento de la población (Vallin, 1992). La estructura de una población está directamente relacionada con la dinámica de la misma, el cambio en cualquiera de sus variables demográficas (natalidad, mortalidad o migración), implica una transformación en la estructura (Livi-Bacci, 2007). En los últimos años, las poblaciones contemporáneas, a partir de la

baja en la natalidad y la mortalidad (transición demográfica), han acelerado en algunos casos el proceso de envejecimiento, el cual se ha convertido en el centro de las políticas públicas, aunque existen otras causas de mortalidad no relacionadas con este proceso que siguen impactando sobre las poblaciones.

La paradoja entre el individuo y la sociedad explica que las prácticas individuales transforman la dinámica demográfica y la estructura de la población, de la misma forma sucede a la inversa, la estructura de la población va a condicionar el día a día de los sujetos en aspectos tan comunes como el número de hijos que tiene o el acceso a los recursos (Vallin, 1992). Uno de los fenómenos demográficos más importantes para entender las condiciones de vida de una población es la mortalidad, ya que permite observar los riesgos a los que las poblaciones se encuentran sujetas, por supuesto estos riesgos son parte de la vida cotidiana de los individuos y las prácticas sociales comunes del entorno, precisamente es en este fenómeno en el que se centra esta investigación.

Teóricamente se podría decir que, existen dos funciones matemáticas con las que se puede estudiar la muerte, dependientes de la edad: una específica de la mortalidad infantil, que traduce el riesgo biológico propio del nacimiento, y otra que ocurre pasados los 30 años, la cual es exponencial y se traduce en el proceso de envejecimiento (Bourgeois-Pichat, 1952). Pero la probabilidad de muerte en cada etapa de vida para los individuos es dependiente de las condiciones en cada población, incluso si se observaran las tasas de mortalidad específicas en poblaciones con condiciones sanitarias similares, éstas también serían distintas debido a la influencia de la estructura de la población (Vallin, 1992).

La antropología demográfica y la demografía no estudian las defunciones como tales, sino la mortalidad medida desde la probabilidad (Courgeau, 2012). A partir de las tablas de vida o las tasas de mortalidad se estiman las probabilidades de muerte dadas ciertas condicionantes, si bien este es el punto de partida para cualquier análisis demográfico, desde el estudio antropológico se proporciona además un marco contextual para explicar y comprender los resultados obtenidos (Hernández Espinoza, 2004).

En las últimas décadas hemos visto la incorporación de México en el sistema capitalista mundial, esto se ha traducido en la transformación del mercado y la modificación de la relación ser humano-naturaleza (Wallerstein, 1974). En este sentido las condiciones de vida han cambiado, a su vez este proceso ha tenido un impacto directo sobre la salud y sobrevivencia de

las poblaciones, así como sobre las subsecuentes generaciones, provocando en parte, la actual transición demográfica y epidemiológica que se observa en la región latinoamericana, sin que esto se traduzca en la disminución de la desigualdad, puesto que se observa que en los países con altos niveles de desigualdad social como los latinoamericanos, a medida que se incrementa la esperanza de vida persisten brechas sociales en los niveles de mortalidad (Solís y García, 2019).

En consecuencia, la mortalidad en México ha descendido estrepitosamente en los últimos 100 años, por lo anterior la esperanza de vida ha aumentado poco más de 50 años. Este descenso en la mortalidad del país se registró a partir de 1930 y las mayores reducciones se dieron en 1960 debido a las políticas públicas centradas en atender las enfermedades infecciosas y parasitarias, incrementándose a la par las defunciones por padecimientos crónico-degenerativos (Mina, 2010), incluso para el 2013 la principal causa de muerte en el país fue la diabetes mellitus y las enfermedades isquémicas del corazón (Soto et al., 2016).

Sin embargo, en nuestro país existe una gran diversidad biocultural aunada a fuertes desigualdades en el acceso a recursos y servicios, por lo tanto, el impacto sobre la salud y la sobrevivencia no ha sido homogéneo (El Colegio de México y BBVA Research 2018; Soto et al. 2016). De lo anterior, surge el cuestionamiento ¿cómo difiere la mortalidad en lugares donde la situación ecológica, social y cultural es diametralmente distinta? Y ¿de qué manera las condiciones y servicios que ofrece la vida urbana favorecen la sobrevivencia en contraste con el contexto rural?

La propuesta de este estudio es responder a estas preguntas desde la antropología demográfica, ya que nos permite comprender las estrategias adaptativas y el impacto que tienen los cambios en el ser humano dentro de un contexto particular y donde se abordan las presiones ambientales y respuestas selectivas considerando los ámbitos social y ambiental en interacción (Hernández Espinoza, 2004).

Así, este trabajo tiene como objetivo comparar la mortalidad diferencial en dos municipios de contextos socioambientales distintos, Oaxaca de Juárez al sur de la República mexicana, y El Rosario, Sinaloa, localizado al norte del país. Nuestra hipótesis radica en que, si bien las tres primeras causas de muerte entre las dos poblaciones serán distintas debido a los diferentes contextos socioambientales, las condiciones de vida en un municipio rural del norte del país serán más favorables para la sobrevivencia en comparación con las condiciones de un asentamiento urbano

al sur del país. Por otra parte, como resultado del proceso de envejecimiento producto de la transición demográfica de México, la mayor probabilidad de muerte se observará entre los últimos grupos de edad para ambos casos.

La importancia de este trabajo radica en el nivel de análisis empleado, ya que pocas veces se comparan dos contextos de forma detallada, además de que muestra la urgencia de políticas públicas más flexibles conforme a los distintos contextos que enfrentan los embates de un sistema de producción generalizado que se basa en el mercado, bajo una condición de desigualdad, donde las estrategias preventivas serían fundamentales y convenientes para todos los sectores.

### **Mortalidad diferencial y las transiciones históricas de las poblaciones humanas**

Dentro de la teoría clásica de la evolución uno de los mecanismos más importantes es la mortalidad diferencial, es decir que no todos los sujetos de una especie llegan a la etapa de la madurez sexual, por lo tanto, no llegan a reproducirse. Esta mortalidad diferencial sucede principalmente por la diversidad de fenotipos y genotipos al interior de una especie y su eficacia para sobrevivir en condiciones medioambientales específicas. Los cambios más importantes que se han efectuado en relación a esta teoría radican en la cantidad de variables a considerar y la interacción entre ellas (Reznick, 2014).

Por su parte, en la demografía se han observado diferencias significativas entre las causas y la intensidad de la probabilidad de muerte por sexo, ocupación, lugar de nacimiento, estrato socioeconómico, entre otras (Vallin, 1992). La brecha entre un grupo y otro puede ser explicada a partir de las condiciones de vida de los sujetos y los roles sociales que juegan los individuos al interior de una sociedad, ambas construcciones históricas.

La literatura reconoce tres transiciones históricas que generaliza a todas las poblaciones del mundo: la demográfica, epidemiológica y nutricional. La transición demográfica es el tránsito de un régimen con altas tasa de mortalidad y natalidad no controladas a otro régimen con tasas bajas y controladas (Partida, 2005). Se identifican cinco fases de este fenómeno; la primera es la pre-transición, la segunda refiere a la disminución de la mortalidad, alta natalidad y un aumento acelerado de la población, la tercera fase consiste en el momento en que se da el crecimiento máximo de la población, la cuarta fase resulta

cuando las tasas de natalidad disminuyen más rápido que las de mortalidad, lo que provoca una desaceleración del crecimiento poblacional; la última fase refiere al momento de pos-transición (Lee, 2003). Esta transición no se ha efectuado de manera homogénea en todas las sociedades humanas, es decir, por los mismos factores, ni con la misma intensidad, ni en el mismo periodo de tiempo y en el caso de América Latina tampoco se dio en todos los sectores (Lopes Patarra, 1973; Zavala de Cosío, 1993). México, en este sentido no fue la excepción, la fase pre-transitiva duró hasta 1930, después de este momento comenzó a disminuir la mortalidad, para 1970 la natalidad empezó a descender a partir de la política de planeación familiar difundida por instituciones como la Conapo e implementada en todo el país (incluidos los estados de Oaxaca y Sinaloa), finalmente para la primera década del siglo XXI converge la baja mortalidad y natalidad, este proceso derivó en una sociedad mexicana en proceso de envejecimiento (González et al., 2018).

La transición epidemiológica consiste en un proceso dinámico a largo plazo en la frecuencia, magnitud y distribución de la morbilidad y mortalidad de la población; va acompañada de la transición demográfica. Las etapas de ésta consisten en tres tipos de desplazamiento: en la prevalencia de las enfermedades transmisibles de las no transmisibles, en la morbilidad y mortalidad de los grupos de jóvenes a los más envejecidos y de la mortalidad como fuerza predominante por la morbilidad, sus secuelas y limitantes. En México, esta transición ha resultado en la polarización epidemiológica, la cual sucede cuando en distintas zonas de un país, estado, municipio o barrio se observan diferencias en la morbilidad y mortalidad de la población, como se observa en los casos de estudio (Mina, 2010).

Por otra parte, la transición nutricional refiere al cambio sucedido en la forma de alimentarse de distintas sociedades. En los últimos años la tendencia se ha dirigido hacia una dieta occidental, es decir, alta en grasas (grasas saturadas y colesterol), azúcares y carbohidratos refinados y baja en cereales, fibra dietética, grasas polinsaturadas y en micronutrientes. Todo esto producto de sociedades industrializadas, urbanas, donde los cambios en los niveles socioeconómicos y las ideologías hegemónicas jugaron un papel muy importante (López y Carmona, 2005; Popkin, 2009; Subedi et al., 2016). En los países con mediano y bajo ingreso este cambio se dio de manera acelerada, coexistiendo el déficit de peso y el sobrepeso, como es el caso de México (Ramírez et al., 2003).

Los procesos sucedidos en estas transiciones explican en gran medida las causas de muerte que prevalecen en todos los

países vinculadas a las enfermedades crónico-degenerativas y metabólicas, a nivel mundial el siglo xx fue el del crecimiento demográfico y el siglo xxi sin duda será el del envejecimiento (García y Ordorica, 2010). A pesar de que los modelos que se postulan son generales, lo cierto es que se ha observado que los procesos tienen tintes distintos dependiendo de la cultura en que suceden, además de que las medidas que se deben tomar dependerán de los contextos culturales y sociales (López de Blanco y Carmona, 2005; Subedi et al., 2016).

En México la población en el año de 1810 era de 6.1 millones, un siglo después la cifra se multiplicó 2.5 veces, para colocarse en 15.2 millones de habitantes en 1910 y en el siguiente siglo se multiplicó por 7.4 para alcanzar en el año 2010, 108.4 millones de habitantes. Como parte del proceso de transición demográfica en 1930 la población entre 0 y 14 años conformaba el 41.1% de la población, en 1970 llegó a 47.7% (García y Ordorica, 2010).

A partir de 1970 comenzó la reducción de la fecundidad y las causas de muerte relacionadas con infecciones disminuyeron, esto provocó el aumento en la esperanza de vida. Se podría decir, que en un lapso de 30 años sucedió un gran cambio que en su momento no fue notable, pero sus efectos son muy claros en la actualidad, ya que hoy en día en nuestro país alrededor del 20 % de la población, tiene 65 años o más (Ham, 2010).

En relación a la transición epidemiológica, México de 1930 a 1960 disminuyó la tasa anual a 0.5 muertes por cada mil personas, al año; en 1960 el ritmo disminuyó a 0.3 y para 1980 al 2000 se mantuvo en 0.1. También en 1960 se registra una mayor proporción de muertes por enfermedades no transmisibles; tumores malignos, diabetes mellitus y deficiencias de la nutrición, es en la siguiente década que se registró un cambio, y para la década de 1980 descendieron las enfermedades respiratorias y digestivas, aumentando las causas de muerte por accidentes. Desde 1990 la diabetes mellitus, las enfermedades cerebrovasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado ocupan los primeros lugares en el país (Mina, 2010).

Respecto a la transición alimentaria en México, sabemos que en los últimos diez años la prevalencia de la obesidad en niños y adultos ha aumentado cerca del 50%. Al parecer esto se atribuye a la difusión de la cultura de la comida rápida, con alto valor energético, pero deficiente en algunos nutrientes esenciales y el abandono de la dieta tradicional, rica en cereales y leguminosas, pero con bajo contenido energético, además de las nuevas formas de vida que promueven el sedentarismo (Ramírez et al., 2003).

En el estado de Sinaloa, el contexto no es muy distinto al

nacional, sin embargo, las enfermedades relacionadas con el rezago en la salud (como nutricionales e infecciosas) siguen teniendo impacto sobre la mortalidad al mismo tiempo que las crónico-degenerativas. De 1990 a 2010 se observan cambios en la estructura poblacional y el adelgazamiento de la base de la pirámide, en otras palabras, también se encuentra en la cuarta fase de la transición demográfica, al 2030 se estima que sólo 22.8 % de la población serán jóvenes y niños. Aunque se debe considerar que el comportamiento del estado es desigual y existen municipios que concentran la pobreza. Las principales causas de muerte para los adultos en el estado son las enfermedades cardiovasculares, diabetes y cánceres, similares a las nacionales, cabe destacar que uno de los trastornos metabólicos característicos de la transición alimentaria es la diabetes (Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa, 2014).

En contraste, el estado de Oaxaca presenta una esperanza de vida 2 años menor que la nacional, al igual que en Sinaloa, confluyen enfermedades infecciosas, respiratorias, así como diabetes e hipertensión como causas de muerte. También es uno de los estados con mayor rezago en relación a la mortalidad materno-infantil. Respecto a la estructura de la población, se trata de una población joven ya que el 29.5% de la población es menor de 15 años y la población en edad laboral (15-64 años) constituye el 61.8%; aunque cada año disminuye la población joven, lo que habla de que el proceso de envejecimiento es menos acelerado que en México o Sinaloa, pero se encuentra en curso (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2016).

En general, se observa que estas tres transiciones suceden de manera heterogénea dadas las condiciones desiguales de este país. Estas condiciones nos obligan a entender estos procesos particulares y sus repercusiones, no sólo para la generación de conocimiento, sino en la creación de políticas públicas pertinentes y eficaces.

### **El socioambiente de los grupos en estudio**

Este estudio compara dos poblaciones ubicadas dentro del territorio mexicano que distan en sus contextos socioambientales, por una parte, tenemos una población urbana que habita la ciudad de Oaxaca de Juárez, capital del estado de Oaxaca, localizada en el suroeste de la república mexicana y una población principalmente rural que habita el municipio de El Rosario, en el estado de Sinaloa, ubicado al noroeste del territorio mexicano.

Para entender las condiciones de vida de ambas poblaciones



resulta necesario describir parte de sus escenarios socioambientales, pretendiendo así generar una visión integrada entre las distintas dimensiones en las que el ser humano habita: el medio físico, biótico, social y económico. Esto nos ayudará a comprender las particularidades de cada población, así como el posible acceso a recursos y servicios que delimitan sus estilos de vida.

### **Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca**

El estado de Oaxaca cuenta con 570 municipios, estos a su vez están agrupados en ocho regiones y 30 distritos (INEGI 2015). Específicamente el municipio de Oaxaca de Juárez se localiza en la región de los Valles Centrales, en el distrito del Centro. Dentro de este municipio se desarrolló gran parte de lo que hoy es la Ciudad de Oaxaca, capital del Estado, aunque la zona conurbada de la capital ocupa 27 municipios (ONU-Habitat, Infonavit, 2016), en este trabajo sólo se analiza el municipio de Oaxaca de Juárez.

Este municipio se ubica dentro de la región hidrológica Costa Chica-Río Verde y pertenece a la subcuenca del Río Atoyac que descarga sus aguas hacia el océano Pacífico. Los ríos principales son: el Atoyac al oeste, cuyos arroyos tributarios más importantes se conocen con los nombres de Tecolote, Viguera y Seco; y el Río Salado al este, donde los arroyos tributarios son el Tarabundi, Barniz y Amapola (Rodríguez, 2011).

Debido a sus características geomorfológicas, en este municipio se presentan al menos seis tipos de climas: semicálido-subhúmedo, semifrío, semiárido cálido y tres tipos de templado subhúmedo. Esto hace que existan los siguientes tipos de vegetación: bosque de encino; bosque de pino; bosque de pino encino y selva baja caducifolia, además de algunas zonas de cultivo y el pastizal inducido.

La cobertura del área municipal, está ocupada principalmente con la zona urbana (32.88 %), aunque la vegetación de los distintos tipos de bosques es también abundante ocupando un 31.77% de la extensión municipal, el terreno de cultivo tanto de riego como de temporal ocupa un 30.66% aproximadamente y el área restante son pequeñas porciones de pastizal inducido (2.7%) y selva baja caducifolia (2.03%) (Rodríguez, 2011).

La extensión total del municipio es de 8,965.766 ha. que equivale al 0.1% de la superficie total del estado. En conjunto los asentamientos humanos cubren poco más de la mitad del territorio (54.55%), siendo urbanos solo dos de ellos, aunque los más extensos y 10 del tipo rural (véase la figura 1).

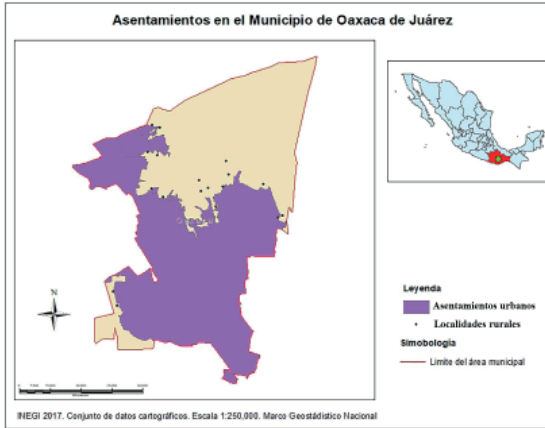


FIGURA 1. Municipio de Oaxaca mostrando la cobertura de asentamientos urbanos y rurales.

### *Aspectos sociales y económicos de la población de Oaxaca de Juárez*

De acuerdo al censo poblacional 2010, el municipio alcanzó una población total de 263,357 habitantes que corresponde al 6.9% de la población total del estado; 46.5% hombres y 53.5% mujeres, en la gráfica 1, se observa la pirámide poblacional para el 2010, en ella se encuentra un adelgazamiento de la base que se traduce en la presencia de una cantidad menor de niños entre 0-14 años, este comportamiento indica una reducción de la tasa de natalidad, reproducción y fecundidad; posible efecto de la política pública de planeación familiar que comenzó en la década de los setenta, pero que tuvo resultados hasta finales de los noventa.

Todavía en el año 2000 el promedio de hijos nacido por mujer era de tres, para el 2010 disminuyó a 2.7, y en el 2015 este indicador se colocó en 1.3 (INEGI 2015). Esto significa que del 2000 al 2015 el promedio descendió más de un 50%. Los cambios institucionales que se dieron en la Secretaría de Salud del Estado, así como en el Sistema de Desarrollo Integral de la Familia (DIF), tuvieron un impacto importante por lo menos en la ciudad de Oaxaca, donde se encuentran los principales centros de salud. Es de notar que en contraste con la reducción de la natalidad en general bajo una política de control demográfico, las tasas de mortalidad infantil sean tan altas como se verá en el análisis de la mortalidad (Sesia, 2006).

Al mismo tiempo hay un engrosamiento de la pirámide principalmente en el grupo 20-24, esta característica se observa en las poblaciones que atraen migración. Esta ciudad se posicionó como un lugar de atracción a partir de la apertura de la carretera Panamericana entre México y Oaxaca de Juárez. El aumento de la actividad económica provocó un aumento de la inmigración, en cuatro décadas la población creció diez veces hasta la década de 1990 (Murphy, Winter y Morris, 1994). Al parecer, las personas que migraron provenían de los Valles Centrales, hoy la zona conurbada; sin embargo, los pueblos del Valle de Tlacolula mantuvieron un comportamiento distinto, ya que durante estos años esta población migró principalmente al centro del país o a los Estados Unidos (Murphy et al., 1994).



GRÁFICA 1. Pirámide de población del municipio de Oaxaca de Juárez. Elaboración propia con datos de INEGI.

En 2010, los hogares nucleares constituían 62%, mientras que 34% eran hogares ampliados<sup>1</sup>, para el 2015 aumentaron los hogares ampliados cinco puntos porcentuales, tal vez producto de las constantes crisis económicas a las que el país en general se ha visto expuesto (INEGI 2015), como parte de las estrategias familiares para mantener la economía de los hogares.

Aunque es difícil definir la pertenencia indígena o pueblo originario, se puede decir que dentro de la población de la ciudad de Oaxaca, en el año 2010, 8.16% de los habitantes hablaban alguna lengua indígena. Este aspecto es fundamental para entender la

<sup>1</sup> Los hogares ampliados son aquellos donde además de la familia nuclear viven otras personas con lazos de parentesco, como abuelos, tíos, primos, etc.

problemática general de los conflictos sociales, ya que en muchas ocasiones coinciden bajos indicadores de bienestar social con la presencia de población indígena (definida a partir de la lengua), esto podría ser parte de la estructura que reproduce y produce la desigualdad social, el racismo (entendido como un precepto social) y la discriminación. Es importante señalar que la ciudad de Oaxaca es la única que se articula e interactúa con el resto del estado, ya que la mayoría de las ciudades no cuentan con un sistema económico que tenga grandes redes y centros (Miguel Velasco et al., 2017).

### *Indicadores sociodemográficos*

En el municipio de Oaxaca de Juárez había en el 2010, 66,797 hogares con un promedio de 3.9 personas, de los cuales 34.2% tenían jefatura femenina, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años en adelante era de 10.5, frente a 6.9 del estado de Oaxaca, en otras palabras la mayoría de los habitantes del municipio y del estado apenas terminan la educación básica (primaria y secundaria) (INEGI 2015). Para 2015, este municipio contaba con 163 escuelas preescolares (3.6% del total del estado), 145 primarias (2.6% del estado), 67 secundarias (3%), 36 bachilleratos (5.9), tres escuelas de profesional técnico (17.6%) y 58 escuelas de formación para el trabajo (34.3%) (INEGI 2015), estos porcentajes nos ayudan a entender cómo en este municipio se reporta 3.6 años más de escolaridad con respecto al Estado de Oaxaca, pero al mismo tiempo muestran que no existe la infraestructura para impartir educación superior.

La zona urbana del municipio de Oaxaca de Juárez tiene una infraestructura importante acorde con su categoría de capital del estado, cuenta con varios cementerios, centrales camioneras, escuelas, instalaciones deportivas, mercados, oficinas municipales, templos y unidades médicas (Rodríguez, 2011).

El personal médico según indicadores del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), para el 2010 era de 1,259, lo que equivale al 21.7% del total de los médicos en el estado, esto refleja la centralización en los servicios de salud dentro de la entidad. En la capital del estado de Oaxaca, el 62.2% de la población tiene derecho a servicios de salud en alguna de las instituciones públicas, esta proporción es mayor a la estatal, que es del 56%; la mayoría se atiende en el IMSS y en el ISSSTE (Coneval-Sedesol, 2016b).

### *Actividades económicas*

Toda la aglomeración urbana se especializa en la rama económica de servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos (81% de la población económicamente activa). Aunque el 96.7% de la población tiene un trabajo, 30.2% recibe menos de dos salarios mínimos diarios. Los trabajadores en la industria no tienen una presencia fuerte y los trabajadores agropecuarios son escasos en este municipio (Rodríguez Elizarrarás, 2011).

### *Pobreza y carencia social*

El municipio de Oaxaca de Juárez, al ser la capital del estado posee buenos indicadores de nivel de vida, medidos en los servicios e infraestructura a los que la población tiene acceso, comparado con el nivel de marginación en el que se encuentra el estado de Oaxaca, ya que ocupa el tercer lugar entre las entidades más marginadas de la República mexicana.

Según el Coneval en su estudio sobre indicadores de pobreza y vulnerabilidad, reportó que en el 2010 el 30.8% de la población dentro de este municipio se encontraban en situación de pobreza, 4.4% de ellos en estado de pobreza extrema y el 26.4% restante en pobreza moderada; 36.5% se consideraron en estado de vulnerabilidad por ingreso y 2.2% por carencias sociales; sólo el 30.4% no fueron considerados ni pobres, ni vulnerables. Esto nos indica que al menos el 69.6% de la población dentro de este municipio es pobre o se encuentra en algún estado de vulnerabilidad (CONEVAL-SEDESOL, 2016b). Las principales carencias sociales que reporta Coneval para el 2010 en este municipio son: la carencia en el acceso a la seguridad social y en el acceso a los servicios de salud.

### **Municipio de El Rosario, Sinaloa**

En contraste, el estado de Sinaloa está dividido solamente en 18 municipios, El Rosario forma parte de la denominada Región Sur del Estado junto con los municipios de Mazatlán, Concordia y Escuinapa. El municipio tiene una extensión de 260,625.7 ha, que representa el 4.7% de la superficie total del estado, mucho más grande en extensión que el municipio de Oaxaca.

Este municipio queda enmarcado, al poniente, por una zona de planicies y lomeríos a lo largo de la costa del Pacífico y por

la Sierra Madre Occidental que delimita la región oriente del municipio, colindante con el estado de Durango. Los principales cuerpos de agua son las lagunas del Huizache y del Caimanero ubicados en la región costera. Uno de los principales ríos es El Baluarte, que inicia su cauce a partir de escurrimientos del Espinazo del Diablo en los límites con el estado de Durango, y desemboca en el océano Pacífico entre los poblados de Agua Verde y Chametla, Sinaloa.

El clima predominante en casi el 92% del territorio municipal es del tipo cálido subhúmedo, sólo la pequeña porción de territorio que está en las zonas altas de la Sierra Madre Occidental tiene un clima templado subhúmedo.

El municipio del Rosario cuenta con una extensión de litoral de casi 35 km, es en esta zona donde se localizan las dos principales lagunas costeras que forman parte del sistema de las Marismas Nacionales- Sinaloa. Alrededor de estos sistemas encontramos zonas principalmente de manglar, aunque la vegetación predominante de todo el territorio es la selva caducifolia (44.2%) y el bosque (24.1%).



FIGURA 2. Municipio de El Rosario mostrando la cobertura de asentamientos urbanos y rurales.

Debido a la composición de sus suelos, ricos en materia orgánica y nutrientes, gran parte del territorio (27.3%), que además está situado en terreno plano, está destinado para uso agrícola tanto de temporal como de riego. La cobertura de los asentamientos humanos equivale al 0.72% del territorio, solamente dos asentamientos se consideran urbanos, la localidad de El Rosario, cabecera municipal y la localidad de Agua Verde,

ubicada en la zona de litoral costero. Las 58 localidades restantes se reconocen como asentamientos rurales (Osuna y Osuna, 2011) (véase la figura 2).

*Aspectos sociales y económicos de la población de El Rosario, Sinaloa*

La población del municipio de El Rosario según datos del INEGI para el 2010 era de 49,380 habitantes, que representa el 1.8% de la población total del estado, 50.9% son hombres y el 49.1% son mujeres (INEGI, 2010).

En cuanto a la distribución de la población por grupos de edad, podemos observar en la pirámide de población (véase la gráfica 2) que, El Rosario cuenta con una población principalmente joven, siendo el grupo de 15 a 19 años el más abundante, con una importante disminución entre los grupos de 25 a 34 años, que podría indicar una población expulsora, donde los grupos en edades económicamente activas emigran, sobre todo por la cercanía con el municipio de Mazatlán. Gran parte se desplaza a las ciudades más grandes en busca de mejores oportunidades laborales y servicios, otro coeficiente de migración podría atribuirse a factores sociales como la inseguridad y violencia muy generalizada en toda la región.



GRÁFICA 2. Pirámide de población del municipio de El Rosario. Elaboración propia con datos de INEGI 2010.

Durante los últimos 40 años se ha observado una ligera tendencia hacia la pérdida poblacional en el municipio con excepción de la localidad de El Rosario, que es cabecera municipal

(Osuna y Osuna Arquitecturas, 2011). Es interesante resaltar que el 39% de la población total se concentran en las dos localidades urbanas más grandes e importantes del municipio, pues la mayoría de las localidades son pequeñas y muchas de ellas tienen menos de 1000 habitantes, lo cual hace que el municipio se considere en términos generales como rural.

#### *Indicadores sociodemográficos*

Durante el 2010, el INEGI reportó un total de 12,845 hogares, con un índice de ocupación de 3.8 habitantes por vivienda, el 70% de ellas contaba con agua entubada, el 88.8% con drenaje y el 89.7% con energía eléctrica.

El grado de escolaridad de la población de 15 años o más era para el 2010 de 7.9 frente al grado promedio de escolaridad de la entidad de 9.1, lo que indica que en promedio la población del municipio cuenta solamente con educación básica, como sucede con el municipio de Oaxaca de Juárez.

El municipio presenta para el 2010, escuelas preescolares, primarias, secundarias y bachilleratos y una sola escuela técnico profesional y dos de formación para el trabajo. El personal médico se presenta en una razón de 3.6 médicos por unidad médica, las cuales suman 20 unidades médicas en el territorio municipal. Muchas de ellas localizadas en las dos principales ciudades.

Es importante mencionar que las localidades que tiene mayor grado de marginación dentro de este municipio están ubicadas a lo largo de la sierra (Osuna y Osuna, 2011).

#### *Actividades Económicas*

De la población económicamente activa, el 36% se dedica a actividades terciarias como el comercio, turismo y servicios, un 12% a actividades secundarias, principalmente la minería, y la mayor parte de la población (52%), se ocupa en actividades primarias, es decir, la pesca, agricultura y ganadería (Osuna y Osuna, 2011).

La agricultura es en realidad la principal actividad dentro del municipio, y muchas de las actividades terciarias como servicios y comercio se encuentran ligados y alrededor de la agricultura. El municipio produce principalmente mango y chile para exportación, además de hortalizas, maíz y frijol que son generalmente para consumo regional. Por otra parte, la pesca de



camarón y pescado es otra de las actividades económicas fuertes de la región, le sigue la ganadería y la cría de aves y producción de huevo (Osuna y Osuna, 2011).

### *Indicadores de pobreza*

Para el 2010, el Coneval en su informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, reporta que el 59% de la población se encontraba en situación de pobreza, de ellos 46.5% presentaban pobreza moderada y el 13% estaban en pobreza extrema (Coneval-Sedesol 2016a).

El 32% de la población total del municipio se encuentra en situación vulnerable, ya sea por ingreso (4.7%) o por carencias sociales (27.3%). Solamente un 8.5% de la población está considerado para el Coneval como no pobre y no vulnerable, esto hace que casi el 91% de la población se encuentra en algún estado de pobreza o vulnerabilidad (Coneval-Sedesol 2016a).

Las tres principales carencias sociales que presenta la población es por carencia a la seguridad social en un 77.7%; le sigue la carencia por acceso a la alimentación en un 32.1% y un 21.9% presenta carencia por acceso a los servicios de salud (Coneval-Sedesol 2016a).

### **Metodología y fuentes de información**

Para comparar a los municipios El Rosario y Oaxaca de Juárez, se utilizó información del censo de población del 2010 y las defunciones generales del registro administrativo civil del mismo año (INEGI 2010). En el cuadro 1 se muestran las fuentes consultadas y los campos empleados en cada caso. Se corrigieron los datos del Censo por medio de las técnicas de prorrateo y 1/16, respecto a las causas de muerte estas se tomaron directamente.

Se observó que la información de las defunciones antes de los 15 años en el municipio de El Rosario es deficiente, pues se tiene un vacío en relación con la mortalidad infantil, lo que implicó un problema metodológico, pues la mortalidad infantil en Oaxaca es significativamente más alta que el promedio nacional. Debido a esto, se decidió comparar la mortalidad de los adolescentes y adultos, sin dejar de señalar los problemas en los primeros años de vida para la población oaxaqueña, para ello se crearon dos tablas de vida para Oaxaca, la primera comienza en el grupo de edad 0-1 y la otra en el grupo 15-19 para poderla comparar

con la del Rosario. Decidimos no dejar de lado la información de los primeros años de vida de los habitantes de Oaxaca dada la relevancia de los resultados y el impacto en la mortalidad.

Las técnicas utilizadas fueron: las tablas de vida abiertas para el análisis de la mortalidad y el índice de años de vida potencialmente perdidos para las causas de muerte, ambos se explican a continuación.

<i>Fuente de información</i>	<i>Análisis de la Mortalidad</i>	<i>Análisis de las causas de muerte por grupos de edad</i>
Censo/Proyecciones Conapo 2016	Sexo Grupo de edad Entidad Municipio	
Archivos administrativos Defunciones generales	Sexo Grupo de edad Entidad de ocurrencia Municipio de ocurrencia Año de ocurrencia	Sexo Grupo de edad Entidad de ocurrencia Municipio de ocurrencia Año de ocurrencia Causa detallada por lista mexicana

CUADRO 1. Variables utilizadas para el análisis de la mortalidad y las causas de muerte.

### *Análisis de la Mortalidad*

La tabla de vida es la herramienta más completa para el análisis de la mortalidad, a partir de ella se puede estimar el nivel y la tendencia de esta. Se trata de un instrumento o esquema teórico que permite medir las probabilidades de vida y de muerte de una población, en función de la edad. Dentro de sus principales características tenemos que, describe el comportamiento de la mortalidad por edades, ya que la mortalidad es diferencial por estas variables; además permite obtener probabilidades y otras medidas como las tasas y proporciona una medida resumen que es la esperanza de vida. Estas tablas de vida permiten asimilar la población a un modelo teórico llamado población estacionaria (CELADE, 1981).

Las tablas elaboradas para este trabajo se forman a partir de una cohorte hipotética de personas, de acuerdo con la extensión del intervalo de edades. Se trata de tablas abreviadas pues se calcularon por grupos quinquenales, también se estimaron las tablas cerradas y abiertas, aunque sólo se utilizaron las abiertas.

Las funciones que se calcularon para las tablas se definen a continuación (CELADE, 1981).

Sobrevivencia ( $l_x$ ). Representa el número de personas que alcanzan con vida la edad exacta  $x$ , de una generación inicial de 0 nacimientos. Se dice que esta función muestra "la extinción de una generación por muerte".

Defunciones ( $dx$ ). Representa el número de muertes ocurridas, a una generación inicial de  $l_0$  nacimientos, entre las edades exactas de  $x$  y  $x+1$ , se denominan también "defunciones de la tabla" en contraste con las muertes observadas ( $Dx$ ).

Probabilidad de muerte ( $qx$ ). Representa la probabilidad que tiene una persona de edad exacta  $x$ , de fallecer dentro del año que sigue al momento que alcanza dicha edad.

Probabilidad de sobrevivencia ( $px$ ). Representa la probabilidad que tiene una persona de edad exacta  $x$ , de sobrevivir un año, es decir de llegar con vida a la edad  $x+1$ , es la función inversa a  $qx$ .

Tiempo vivido entre  $x$ ,  $x+n$  ( $Lx$ ). Dada la función  $l_x$ , su integral entre dos edades cualesquiera  $x$ ,  $x+n$ , es igual matemáticamente a la superficie debajo de la curva, representa el número de años vividos por la generación  $l_0$  entre las edades  $x$ ,  $x+n$ .

Tiempo vivido entre  $x$  y  $w$  ( $Tx$ ). Representa el total de años vividos por la generación de  $l_0$  nacimientos entre las edades  $x$  y  $w$ .

Esperanza de vida a la edad  $x$  ( $ex$ ). Representa el número de años que en promedio vive una persona desde la edad  $x$  en adelante, hasta el final de la vida. La esperanza de vida al nacimiento refiere al "promedio de años de vida que un recién nacido viviría bajo las condiciones de mortalidad observadas en un momento dado". Las esperanzas de vida pueden ser de tres tipos: 1) esperanza de vida a una edad, 2) esperanza de vida temporaria y 3) esperanza de vida diferidas. Así la esperanza de vida temporaria "es el promedio de años que un grupo de personas de edad exacta  $X$  vivirá entre las edades de  $X$  y  $X+U$ , bajo las condiciones de mortalidad observadas en un año" (Arriaga, 1996).

### *Análisis de causas de muerte*

Se observó la prevalencia de las causas de muerte, con el propósito de ver cuál de ellas afectaba al mayor número de personas. Después se elaboraron otros indicadores como tasas específicas

y la razón de mortalidad, por medio de la cual se conoce la proporción de muertes de una causa en relación con el total de defunciones registradas en un espacio y tiempo determinados, sin embargo, estas medidas se ven afectadas por la estructura de la población, por lo tanto fue necesario calcular los años de vida potencialmente perdidos, este indicador permite relacionar la mortalidad de determinadas causas de muerte en ciertas edades con el cambio de la esperanza de vida al nacimiento o entre ciertas edades seleccionadas (Arriaga, 1996). Para esta investigación se tomó como edad estándar 85 años. De forma matemática se expresa de la siguiente manera:

$$AVPP = \sum_{k=0}^L [(Dx(L-x))/P]$$

Donde

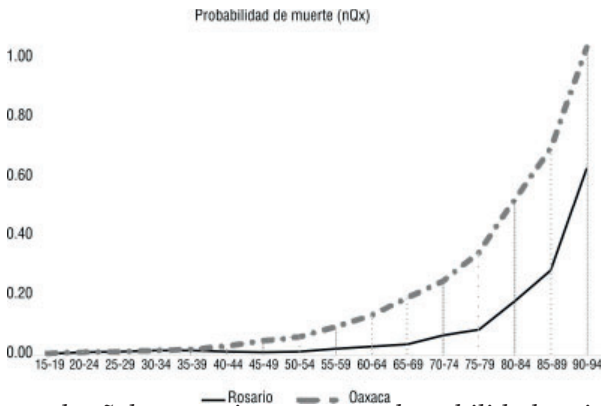
$k=0$ , es la edad inferior, en este caso 0

$L=85$ , es el límite superior, en este caso 85

## Resultados

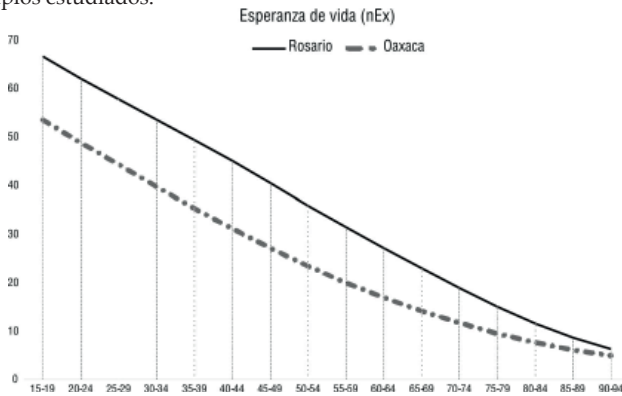
Se calcularon las tablas de vida para ambas poblaciones partiendo del grupo de edad de 15 a 19 años y se seleccionaron dos indicadores de la tabla: la probabilidad de muerte y la esperanza de vida. En la gráfica 3 se observa que la curva de la probabilidad de muerte comienza a acelerarse para la ciudad de Oaxaca, entre los grupos de edad de 35-39 y 40-44, la diferencia entre las poblaciones se incrementa llegando a ser hasta 0.2, esto quiere decir que la probabilidad de muerte en la ciudad de Oaxaca es más alta que en El Rosario a partir de los 35 años. Para cualquier individuo del grupo 60-64 existe una probabilidad mayor al 20% de morir si habita en la ciudad de Oaxaca que si habita en el municipio de El Rosario.

Con relación a la esperanza de vida a los 15 años observamos como se muestra en la gráfica 4, que la diferencia entre los habitantes del municipio de El Rosario es mayor casi por diez años que la de los habitantes en la ciudad de Oaxaca. Esta diferencia persiste hasta el grupo de 65 a 69 años. Al parecer estos indicadores muestran que en el contexto de la sobrevivencia los habitantes del Rosario tienen ventajas sobre los que habitan en la ciudad de Oaxaca, esto podría indicar que posiblemente las condiciones de vida en el municipio de El Rosario sean más favorables, a pesar de



que Coneval señala que existe mayor vulnerabilidad social.

GRÁFICA 3. Comparativo de la Probabilidad de Muerte (nQx) para los dos municipios estudiados.



GRÁFICA 4. Comparativo de la Esperanza de Vida a partir de los 15 años (nEx) para los dos municipios estudiados.

Cuando analizamos las causas de muerte (véase el cuadro 2) encontramos que la prevalencia más alta en Oaxaca se observa en las enfermedades del sistema circulatorio (I00-I99) (533), en segundo lugar, están las enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90) (376), y en tercer lugar las enfermedades del sistema digestivo (K00-K93) (338). Para El Rosario, las principales causas de muerte son las causas externas de morbilidad y de mortalidad (V01- Y98) (57), la segunda son las enfermedades

del sistema circulatorio (I00-I99) (49) y finalmente las neoplasias (C00-D48) (38).

<i>Municipio</i>	<i>Prevalencia</i>	<i>Tasas específicas en adultos por cada cien mil personas</i>	<i>Años de vida potencialmente perdidos (AVPP)</i>
Oaxaca de Juárez	Sistema circulatorio (I00-I99) 533 muertes	Sistema circulatorio 7796.2 muertes	Afecciones originadas en el periodo perinatal (P00-P96) Grupo 0-1 255.43
	Endócrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90) 376 muertes	Sistema digestivo 2713.7 muertes	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (Q00-Q99) 91.69
	Sistema digestivo (K00-K93) 338 muertes	Endócrinas, nutricionales y metabólicas 2011.9 muertes	<i>Adultos</i>  Sistema circulatorio (I00-I99) 29.05  Endócrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90) 21.92  Neoplasias (C00-D48) 16.70
El Rosario	Causas externas de morbilidad y de mortalidad (V01-Y98) 57 muertes	Sistema circulatorio 4814.8 muertes	Causas externas: agresiones Grupo 20-24 160.42
	Sistema circulatorio (I00-I99) 49 muertes	Sistema respiratorio (J00-J99) 1851.8 muertes	Neoplasias 62.9
	Neoplasias (C00-D48) 38 muertes	Endócrinas, nutricionales y metabólicas 1666.6 muertes	Sistema circulatorio 47.4

CUADRO 2. Comparativo de las principales causas de muerte para ambos municipios.

Cuando observamos el índice de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) para ver el impacto en la esperanza de vida, observamos que en el caso de Oaxaca el impacto de la mortalidad infantil es alarmante, las afecciones perinatales impactan en 255.43 y las causas congénitas 91.69, es decir que si las políticas públicas

se enfocaran en resolver estas problemáticas el impacto se vería reflejado directamente en la esperanza de vida.

En el caso exclusivo de los adultos de Oaxaca, las causas que impactan directamente sobre la esperanza de vida son: las causas de muerte asociadas al sistema circulatorio tienen un índice de 29.05; las endócrinas, nutricionales y metabólicas de 21.92 y las neoplasias de 16.70 años, ninguna de estas causas tiene el impacto sobre la esperanza de vida tan alarmante como las causas perinatales. En cuanto al Rosario, las causas externas pueden llegar a tener un índice de 160.42 en el grupo 30-35 años, pero este impacto comienza desde el grupo 20-24, las causas externas principalmente son agresiones. Posteriormente se observan las neoplasias (62.9) y finalmente las enfermedades del sistema circulatorio (47.4).

## **Discusión**

Según los resultados obtenidos, tanto para la esperanza de vida como para la probabilidad de muerte los puntos de inflexión se observan en los mismos grupos de edad para las dos poblaciones, aunque la probabilidad de muerte es mucho mayor entre los habitantes de Oaxaca que en El Rosario y la esperanza de vida es mayor en el municipio analizado de Sinaloa.

Como se ha mencionado, esto podría indicar que las condiciones de vida son más favorables entre la población rural de Sinaloa que entre los habitantes de la ciudad de Oaxaca a pesar de vivir en un contexto urbano donde cuentan con mayores servicios de salud, vivienda y seguridad social en general. Esto se ha observado en otros estudios donde se utilizan indicadores de ingreso, vivienda y alimentación, donde se afirma que las condiciones de miseria e indigencia son compartidas por las zonas rurales y urbanas, ya que después de la crisis de 1994, la pobreza urbana aumentó significativamente, aunque en las zonas rurales están las mayores proporciones de pobres, en las áreas urbanas se concentran la mayor cantidad de pobres (Damian, 2006).

También es posible que tanto la probabilidad de muerte como la esperanza de vida estén afectadas por la estructura de la población, ya que Oaxaca es una población joven y de atracción migratoria, con altas tasas de mortalidad infantil en contraste con la población de El Rosario que es una población de expulsión y el subregistro para los grupos menores de 15 años se podría deber a que los principales emigrantes se dan en los grupos de edad

productiva y reproductiva.

En Oaxaca las causas de muerte que tienen mayor impacto en la esperanza de vida se presentan en el periodo perinatal, existiendo una gran brecha entre estas y las que se presentan entre los adultos. Entre los grupos mayores de 15 años para ambas poblaciones, encontramos que, a pesar de que en Oaxaca tienen un impacto menor en la esperanza de vida, las causas de muerte asociadas a los sistemas circulatorio y endocrino, así como las neoplasias son las principales para los habitantes de la ciudad. Por su parte, en El Rosario, encontramos que el mayor impacto se da por causas externas, particularmente las agresiones entre los grupos de 15 a 39 años.

Tanto la ciudad de Oaxaca como el municipio de El Rosario, comparten como causas de muerte las neoplasias y las enfermedades del sistema circulatorio, como principales causas de muerte en grupos adultos que afectan la esperanza de vida, lo que puede considerarse como parte del proceso de envejecimiento consecuencia de la transición demográfica. Llamamos la atención las neoplasias en el caso de El Rosario, pues afectan a grupos más jóvenes de lo esperado (30-34 y de 45-49 años), y en comparación con la ciudad de Oaxaca tienen un mayor impacto en los años de vida potencialmente perdidos. Esto se podría entender por las actividades económicas y los riesgos que existen para la salud en sociedades principalmente agrícolas, por el uso de agroquímicos.

En El Rosario el mayor impacto en la esperanza de vida para los grupos más jóvenes se da por causas externas, particularmente agresiones, esta causa no tiene relación directa con alguna de las principales transiciones (demográfica, alimentario o epidemiológica) sino que responde a un momento histórico específico, en el que esta región del país presenta altos niveles de violencia.

Según el Institute for Economics and Peace (IEP) (2017), Sinaloa fue considerado para el 2016 el tercer estado menos pacífico en México. Aunque este fenómeno no es reciente, ya que en las últimas dos décadas se ha observado un incremento de delitos violentos en todo el país, muchos vinculados con el crimen organizado. Desde finales del siglo XIX hasta principios del siglo XX, los cultivos de amapola y mariguana se concentraban en la región serrana de los estados de Sinaloa, Durango, Chihuahua, así como en Michoacán y Guerrero. El narcotráfico estuvo vinculado al poder político encabezado por el partido hegemónico y con el arribo de la democracia en el 2000 el control político que se ejercía sobre el crimen organizado se deterioró, surgiendo nuevas organizaciones criminales más violentas, esto sumado al



incremento en el consumo de drogas, el ingreso de armas al país, la corrupción de las instituciones, entre otros muchos factores, ha resultado en el debilitamiento de las instituciones de seguridad del Estado y derivado en una constante lucha por el control de las plazas y las rutas del tráfico de drogas, lo que ha aumentado el estado de inseguridad y violencia en el país (Daniel y Zepeda 2014).

Dentro del Municipio de El Rosario, muchas familias se han visto forzadas a salir de sus hogares por la inseguridad que se vive principalmente en la zona serrana.

En la ciudad de Oaxaca la causa que afecta a la esperanza de vida en los adultos y que no es compartida entre los grupos comparados son las causas endócrinas, nutricionales y metabólicas, principalmente la diabetes. Esto se puede entender dentro de un contexto urbano, donde el fenómeno podría explicarse como efecto de las tres transiciones, aunque la alta mortalidad infantil contradice lo esperado en un contexto donde la transición epidemiológica se ha establecido. Pues la mayoría de las afecciones del periodo perinatal podrían evitarse con una atención adecuada durante el embarazo y al momento del nacimiento, esto en principio reflejaría que, en la ciudad de Oaxaca a pesar de contar con servicios de salud, también existe un alto grado de desigualdad social, y es posible que los servicios no estén a disposición de toda la población y que la calidad de atención no sea la adecuada.

## **Conclusión**

Un estudio comparativo como este, muestra en principio que el efecto de las tres transiciones resulta diferencial según el contexto socioeconómico e histórico en cada población, a pesar de encontrarse en el mismo país.

En un municipio del norte, principalmente rural y donde la mayor actividad económica es la agricultura, tanto la alimentación como los servicios, en general las condiciones de vida de la población difieren de un contexto principalmente urbano. En este estudio observamos diferencias en términos de la mortalidad, ya que de manera general las personas que habitan en el municipio rural de El Rosario tienen una mayor probabilidad de sobrevivencia que los que habitan en la ciudad de Oaxaca.

Es importante resaltar que las causas de muerte que se comparten entre las poblaciones (causas del sistema circulatorio y neoplasias) no son las que tienen el mayor impacto sobre la

esperanza de vida, por ello es primordial fijar la atención en las causas de muerte que difieren entre poblaciones, pues estas serán las que permitan comprender de manera específica la dinámica de cada población en relación a sus condiciones de vida.

Al tomar los indicadores de vulnerabilidad social propuestos por Coneval y relacionarlos con la sobrevivencia, observamos que es necesario complementar la información con trabajo de campo ya que los indicadores institucionales homogenizan la realidad, y dejan fuera las particularidades de cada grupo que bien podrían ayudar a crear políticas públicas más operativas y aplicables a la realidad de cada población, además consideramos necesario incluir la mortalidad como un indicador dentro de los análisis de vulnerabilidad social.

Es evidente que constantemente se presentan sesgos dentro de los estudios sobre mortalidad, debido a la complejidad de este fenómeno en las poblaciones humanas, por lo que reconocemos que quedan tareas pendientes para tratar de explicar a bien los resultados de esta investigación, uno de ellos, es el de integrar otros indicadores demográficos, que nos hablen de fenómenos como la migración y la natalidad en relación a la mortalidad.

## Referencias

- Arriaga E. (1996). Los años de vida perdidos: su utilización para medir el nivel y cambio de la mortalidad. *Notas de Población Celade*, 63, 7–68. Consultado en [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12508/NP63-01\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12508/NP63-01_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bourgeois-pichat, J. (1952). Essai sur la mortalité « biologique » de l'homme. *Population*, 3, 381–394.
- CELADE. (1981). *Tablas de mortalidad*. San José.
- CONEVAL-SEDESOL. (2016a). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. El Rosario, Sinaloa.
- CONEVAL-SEDESOL (2016b). *Oaxaca - Oaxaca de Juárez*. Recuperado de <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM20oaxaca/municipios/20067a.html>
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa. (2014). *Plan Integral de Salud del Estado de Sinaloa. Construyendo un Sinaloa saludable y productivo*. Culiacán.
- Courgeau, D. (2012). *Probability and social science. Methodological Relationships between the two Approaches*. Londres: Springer Netherlands.
- Damian, A. (2006). Evolución de la pobreza urbana y rural en México. En *Población, ciudad y medio ambiente en el México contemporáneo*, 413–460.

- México: El Colegio de México.
- Daniel, J., y Zepeda, R. (2015). La Guerra contra el narcotráfico en México: Una Guerra perdida. *Reflexiones* 94 (1), 153-168.
- El Colegio de México, y BBVA research. (2018). *Desigualdades en México* 2018. México.
- Espinosa, A. (2003). Transición alimentaria en México. *Anales de Pediatría*, 58(6), 568-573.
- García, B., y Ordorica, M. (2010). Introducción general: Análisis y debate sobre la población de México a comienzos del siglo XXI. En *Los grandes problemas de México*. Tomo I (pp. 11-27). México: El Colegio de México.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. (2016). *Plan Estratégico Sectorial*. Oaxaca de Juárez.
- González Santana, S. R., González Sierra, A., y Chickris, A. (2018). *La transición demográfica en México*. *CULTY*, (65), 61-74.
- Ham Chande, R. (2010). Envejecimiento demográfico. En *Los grandes problemas de México*. Tomo I, 53-77. México: El Colegio de México.
- Hernández Espinoza, P. O. (2004). *Demografía y Antropología demográfica* (Primera edición). México: Conaculta-INAH.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y vivienda 2010*. Consultado en <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>
- INEGI. (2015). *OAXACA DE JUÁREZ Visión en Cifras INEGI*. México.
- Institute for Economics and Peace. (2017). *Índice de Paz Mexico: Informe Sinaloa 2017. Un análisis de las tendencias de paz negativa y positiva en el Estado*. Consultado en <http://visionofhumanity.org/app/uploads/2017/09/Sinaloa-Compiled-Web-Ready.pdf>
- Lee, R. (2003). The demographic transition: Three centuries of fundamental change. *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), 167-190.
- Livi-Bacci, M. (2007). *Introducción a la demografía* (Primera edición). Barcelona: Ariel.
- Lopes Patarra, N. (1973). Transición demográfica: ¿resumen histórico o teoría de población? *Estudios Demográficos y Urbanos*, 7(1), 86-95.
- López de Blanco, M., y Carmona, A. (2005). *La transición alimentaria nutricional: un reto en el siglo XXI*. *An Venez Nutr*, 18(1), 30-104.
- Miguel Velasco, A. E., Martínez García, K. A., Pérez Pérez, M., y Moncada García, M. del R. (2017). Las redes de la vivienda y el desarrollo sustentable en la centralidad de las ciudades de Oaxaca, México, 2000- 2015. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 32(3), 515-546.
- Mina Valdés, A. (2010). Evolución de la mortalidad: pasado, presente y futuro. En *Los grandes problemas de México*. Tomo I Población, pp. 79-104. México: El Colegio de México.
- Murphy, A. D., Winter, M., y Morris, E. W. (1994). Adaptación de las unidades domésticas en un sistema urbano regional: el caso de los valles centrales de Oaxaca, Mexico. *Estudios Demográficos y*

- Urbanos*, 9(2 (26)), 365–379. Consultado en <http://www.jstor.org/stable/40314748>
- ONU-Habitat, Infonavit, S. (2016). *OAXACA - Oaxaca de Juárez. ÍNDICE BÁSICO DE LAS CIUDADES PRÓSPERAS* (Vol. 00). Consultado en [http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM20oaxaca/municipios/200\\_67a.html](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM20oaxaca/municipios/200_67a.html)
- Osuna y Osuna Arquitecturas, S. de R. de O. (2011). *Atlas de riesgos del municipio de Rosario Sinaloa 2011*. El Rosario.
- Partida, V. (2005). La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. *Papeles de Población*, 11(45), 9–27.
- Popkin, B. M. (2009). The Nutrition Transition in Low-Income Countries: An Emerging Crisis. *Nutrition Reviews*, 52(9), 285–298. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01460.x>
- Ramírez Mayans, J. A., García Campos, M., Cervantes Bustamente, R., Mata Rivera, N., Zárate Mondragón, F., Mason Cordero, T., y Villareal Espinosa, A. (2003). Transición alimentaria en México. *Anales de Pediatría*, 58(6), 568–573.
- Reznick, D. (2014). Evolution of Life Histories. En J. Losos, D. Baum, D. Futuyma, H. Hoekstra, R. Lenski, A. Moore, C. Peichel, D. Schluter y M. Whitlock, ed., *The Princeton Guide of Evolution*, 1st ed. New Jersey: Princeton university press, pp.268-275.
- Rodríguez Elizarrarás, S. R. (2011). *Atlas de Riesgos del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca 2011*. Oaxaca de Juárez.
- Sesia, P. (2006). La salud y los derechos reproductivos en el discurso y la práctica institucional y de la sociedad civil en Oaxca: Un breve análisis histórico del periodo 1995-2000. *Cuadernos Del Sur*, 23, 41–54.
- Subedi, Y. P., Simkhada, P., y Pyakuryal, B. (2016). Is economic transition one of the proximate determinants of nutrition transition in Nepal? *Open Journal of Political Science*, 06(02), 168–178. <https://doi.org/10.4236/ojps.2016.62016>
- Vallin, J. (1992). *La démographie*. París: Éditions La Découverte.