

Tendencias de mortalidad por suicidio por estado y región socioeconómica. México, 2000-2020

Mortality trends from suicide by state and socioeconomic region. Mexico, 2000-2020

Juan Jesús Sánchez-Barriga

Dirección de Investigación Operativa en Epidemiología. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud, México

Resumen

Objetivo. Determinar las tendencias de mortalidad por suicidio a nivel nacional, por entidad federativa y región socioeconómica, así como determinar el riesgo de suicidio, según nivel de escolaridad y región socioeconómica en el periodo 2000-2020. **Métodos.** Se obtuvieron los registros de mortalidad por lesiones autoinfligidas intencionalmente para el periodo 2000-2020. Se determinó la fuerza de asociación (obtenida por regresión de Poisson) de las regiones socioeconómicas y el nivel de escolaridad con el suicidio. **Resultados** Las tasas de suicidio ajustadas por edad por cada 100,000 habitantes aumentaron de 3.7 a 5.7. Los individuos con primaria completa y secundaria no terminada tuvieron mayor riesgo de suicidio (RR 3.84, CI95% 3.75-3.93)). La región socioeconómica 5 tuvo la mayor mortalidad y riesgo relativo de suicidios. **Conclusiones.** Las tasas de suicidio ajustadas por edad por cada 100,000 habitantes aumentaron de 3.7 a 5.7 entre 2000 y 2020. Las personas con primaria completa y secundaria no terminada tuvieron un mayor riesgo de suicidio.

Palabras clave: Suicidio, factores socioeconómicos, México.

Abstract

Objective. To determine mortality trends from suicide at the national level, by state and socioeconomic region, as well as determine the risk of suicide, according to the level of schooling and socioeconomic region in the period from 2000 to 2020. **Methods.** Mortality records for intentionally self-inflicted injuries were obtained for the period 2000-2020. The strength of association (obtained by Poisson regression) of socioeconomic regions and level of education with suicide was determined. **Results** Age-adjusted suicide rates per 100,000 inhabitants increased from 3.7 to 5.7. Individuals with complete elementary school and high school not finished had higher risk of suicide (RR 3.84, CI95% 3.75-3.93). Socioeconomic region 5 had the highest mortality and relative risk of suicides. **Conclusions.** Age-adjusted suicide rates per 100,000 inhabitants increased from 3.7 to 5.7 between 2000 and 2020. Individuals with complete elementary school and high school not finished had an increased risk of suicide.

Keywords: Suicide, socioeconomic factors, Mexico.

INTRODUCCIÓN

En 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró el suicidio como un grave problema de salud pública mundial. En el mundo, 703,000 personas mueren por suicidio cada año. El suicidio se encuentra entre las principales causas de muerte en el mundo, con más muertes por suicidio que por malaria, VIH/SIDA, cáncer de mama, guerra y homicidio. Más de una de cada 100 muertes (1.3 por ciento) en 2019 fue resultado de un suicidio. La tasa mundial de suicidios estandarizada por edad fue de nueve por 100 mil habitantes para 2019. Las tasas variaron entre países desde menos de dos muertes por suicidio por 100 mil a más de 80 por 100 mil. La tasa mundial de suicidios estandarizada por edad fue mayor en los hombres (12.6 por 100 mil) que en las mujeres (5.4 por 100 mil). Mientras que para las mujeres, en los países con las tasas más altas estaban por arriba de diez por 100 mil, y para los hombres eran mayores de 45 por 100,000. A nivel mundial, la tasa de suicidio estandarizada por edad fue 2.3 veces mayor en hombres que en mujeres. Las proporciones de suicidio hombre:mujer superiores a uno indican que las tasas de suicidio son más altas en los hombres que en las mujeres. Si bien la proporción fue un poco mayor de tres en los países de ingresos altos, fue menor en los países de ingresos bajos y medianos (países de ingresos bajos: 2.9; países de ingresos medianos bajos: 1.8; países de ingresos medianos altos: 2.6). A nivel mundial, la mayoría de las muertes por suicidio se produjeron en países de ingresos bajos y medios (77 por ciento), donde vive la mayor parte de la población mundial. Más de la mitad de los suicidios en el mundo (58 por ciento) ocurrieron antes de los 50 años. La mayoría de los adolescentes que murieron por suicidio (88 por ciento) procedían de países de ingresos bajos y medios, donde vive casi 90 por ciento de los adolescentes del mundo. El suicidio fue la cuarta causa de muerte en jóvenes de 15 a 29 años para ambos sexos, después de los accidentes de tránsito, la tuberculosis y la violencia interpersonal. Para mujeres y hombres, respectivamente, el suicidio fue la tercera y cuarta causa de muerte en este grupo de edad. Se pueden observar diferencias en las tasas de suicidio estandarizadas por edad en todas las regiones de la OMS. Las tasas de suicidio en las regiones de África (11.2 por 100 mil), Europa (10.5 por 100 mil) y Sudeste Asiático (10.2 por 100 mil) fueron más altas que el promedio mundial (nueve por 100 mil) en 2019. La tasa de suicidio más baja se registró en el Este Región mediterránea (6.4 por 100 mil). La región de Asia sudoriental presentó una tasa de suicidios femeninos estandarizada por edad mucho más

alta (8.1 por 100 mil) en comparación con el promedio mundial femenino (5.4 por 100 mil). En los hombres, las regiones de África (18 por 100 mil), las Américas (14.2 por 100 mil) y Europa (17.1 por 100 mil) tenían tasas de suicidio superiores al promedio mundial masculino (12.6 por 100 mil) (World Health Organization, 2021).

En 2019, los diez países con las tasas de suicidio más altas por cada 100 mil habitantes fueron 1. Lesoto 72.4, 2. Guyana 40.3, 3. Esuatini 29.4, 4. Corea del Sur 28.6, 5. Kiribati 28.3, 6. Estados Federados de Micronesia 28.2, 7 Lituania 26.1, 8 Surinam 25.4, 9 Rusia 25.1 y 10 Sudáfrica 23.5 (Suicide Rate by Country, 2023).

Hubo un incremento en las tasas de suicidio ajustadas por edad en América Latina y el Caribe durante el periodo de 1990 a 2009 (Mascayano *et al.*, 2015). El suicidio es un problema de salud pública de suma importancia en América Latina; en los años 2005-2009 se han identificado aproximadamente 65 mil muertes por suicidio cada año y una tasa de mortalidad ajustada por edad de 7.3 por 100 mil habitantes. Desde la perspectiva subregional, el Caribe no hispano y América del Norte experimentaron las tasas más altas de suicidio en 2005-2009, mientras que las tasas más bajas se observaron en las subregiones de América del Sur y América Central, el Caribe hispano y México. La tasa de suicidio ajustada por edad para América Latina y el Caribe fue de 5.2 por 100,000 habitantes para ambos sexos. En las subregiones de las Américas, las tasas anuales de suicidio por 100 mil habitantes ajustadas por edad para ambos sexos fueron las siguientes: América del Norte, 10.1; Centroamérica, el Caribe Hispano y México, 5.3; América del Sur, 5.2; y el Caribe no hispano, 7.4 (Pan American Health Organization, 2014).

En México, el suicidio es uno de los problemas más preocupantes ya que se ha duplicado desde 1990 y el mayor incremento se observa en adolescentes y adultos jóvenes. Aunque la muerte autoinfligida es menos frecuente en las mujeres, ha aumentado 95 por ciento desde 1990, mientras que en los hombres el incremento ha sido de 67 por ciento (Programa Sectorial de Salud 2013-2018, 2014) .

El suicidio es único entre las causas de muerte por enfermedad en virtud del hecho de que es el resultado de una conducta. Sus causas son complejas y multifacéticas e incluyen enfermedades mentales subyacentes, eventos estresantes de la vida y factores de personalidad como los estilos de afrontamiento. Puede ocurrir en cualquier momento de la vida después de la primera infancia (Sinyor, Tse and Pirkis, 2017).

Los suicidios son prevenibles. Aún así, cada 40 segundos una persona muere por suicidio en algún lugar del mundo y muchas más intentan suicidarse. Los suicidios ocurren en todas las regiones del mundo y a lo largo de la vida. En particular, entre los jóvenes de 15 a 29 años, el suicidio es la segunda causa de muerte en todo el mundo. El suicidio tiene un impacto en las poblaciones más vulnerables del mundo y es muy frecuente en los grupos marginados y discriminados de la sociedad. No es solo un grave problema de salud pública en los países desarrollados; De hecho, la mayoría de los suicidios ocurren en países de bajos y medianos ingresos donde los recursos y servicios, si existen, a menudo son escasos y limitados para la identificación temprana, el tratamiento y el apoyo de las personas necesitadas. Estos hechos y la falta de intervenciones oportunas hacen del suicidio un problema de salud pública mundial que debe ser abordado de manera imperativa (World Health Organisation, 2014). El suicidio se incrementa en individuos sin escolaridad o baja escolaridad (Lakshmi, Yadaiah, Srinivas, & Mounika, 2023).

En México no existen estudios que investiguen las tendencias de la mortalidad por suicidio en las regiones socioeconómicas, ni la asociación del nivel de escolaridad con el suicidio. Los resultados de este estudio podrían ser de utilidad para acciones encaminadas al manejo de los suicidios en México.

El objetivo de este estudio fue determinar las tendencias de mortalidad por suicidio a nivel nacional, por entidad federativa y región socioeconómica, así como determinar el riesgo de suicidio según el nivel de escolaridad y la región socioeconómica en el periodo 2000-2020.

MÉTODOS

Se utilizó un diseño de estudio ecológico. Los registros de mortalidad asociados a las lesiones autoinflingidas intencionalmente para 2000-2020 se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017). Esta información se obtuvo de los certificados de defunción emitidos a nivel nacional. Se incluyeron en el estudio todos los registros individuales de mortalidad en los que la causa básica de muerte fueron las lesiones autoinflingidas intencionalmente en el período de 2000 a 2020. Se identificaron los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10th revisión (WHO, 1995), que corresponden a la causa básica de muerte por lesiones autoinflingidas intencionalmente (X60.0-X84.9).

Se obtuvieron las tasas de suicidio brutas y ajustadas por edad a nivel nacional por cada 100 mil habitantes. Para el ajuste de las tasas de mor-

talidad a nivel nacional se utilizó la población mundial como población estándar (Inskip, Beral, Fraser, & Haskey, 1983; National Cancer Institute, 2022). También se obtuvieron las tasas de mortalidad por 100 mil habitantes ajustadas por edad de cada entidad federativa y de cada una de las siete regiones socioeconómicas (Tabla 1) establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2000). Para el ajuste de tasas por estado se utilizó la población nacional, estimada por el Consejo Nacional de Población para el periodo 2015-2030 (Consejo Nacional de Población, 2019). El riesgo relativo (RR) y el intervalo de confianza (IC) al 95 por ciento se obtuvieron mediante regresión de Poisson para determinar la fuerza de asociación entre el nivel educativo y las regiones socioeconómicas con el suicidio.

Tabla 1: Regiones socioeconómicas de México

Regiones socioeconómicas	Estados
1	Chiapas, Guerrero, Oaxaca
2	Campeche, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz
3	Durango, Guanajuato, Michoacán, Tlaxcala, Zacatecas
4	Colima, Estado de México, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Yucatán
5	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sonora, Tamaulipas
6	Aguascalientes, Coahuila, Jalisco, Nuevo León
7	Ciudad de México

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Se definieron las siete regiones socioeconómicas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de acuerdo con el XII Censo General de Población y Vivienda, presentando las diferencias observadas en las condiciones sociales y económicas de la población en México. En las siete regiones socioeconómicas (Tabla 1), se agrupan los 31 estados y la ciudad de México, de acuerdo con los siguientes indicadores de bienestar como son: educación, ocupación, salud, vivienda y empleo. Los estados con características similares en promedio se clasificaron en una misma región, mientras que cada región es diferente una de la otra.

De acuerdo con los indicadores utilizados, las condiciones socioeconómicas tuvieron un rango en orden ascendente desde la región 1, la menos favorable, hasta la región 7, la más favorable. El objetivo de la metodología empleada para establecer las regiones fue la formación de estratos con una variación mínima y, de esta manera, apegados a un criterio de similitud establecido, poder agrupar los elementos de mayor semejanza permitiendo la distinción entre una región y otra. Las técnicas que se utilizaron fueron las distancias Mahalonobis y una combinación de análisis factorial y el algoritmo K-medias (INEGI, 2000).

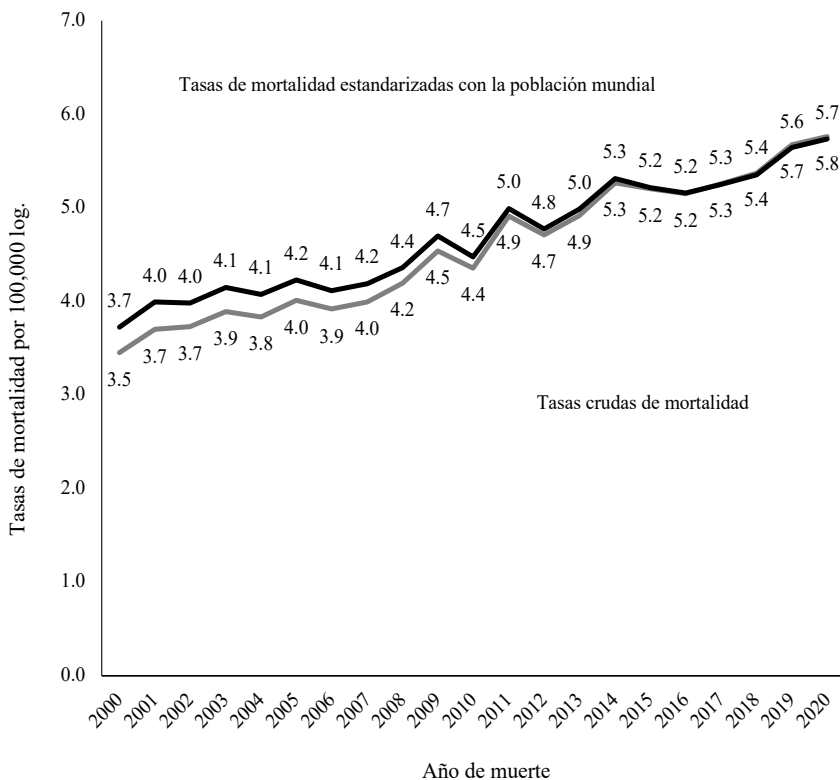
Se eligió el modelo de regresión de Poisson para determinar la fuerza de asociación entre el nivel educativo y la región socioeconómica con el suicidio, ya que, como variable dependiente, el número de suicidios tiene una distribución de Poisson que toma valores enteros positivos. La regresión de Poisson es equivalente a una regresión logarítmica de las tasas de mortalidad. Los coeficientes exponenciales permiten estimar el RR de morir (Cameron and Trivedi, 1998).

Los registros fueron manejados en el programa Access 2013. La fuerza de asociación entre nivel educativo y la región socioeconómica con el suicidio se obtuvo por regresión de Poisson a través del programa Number Cruncher Statistical System 2001 (Hintze, 2001). Se utilizó el programa Epidat versión 3.1 para determinar las tasas de mortalidad ajustadas por edad, por estado, y región socioeconómica (Hervada *et al.*, 2004)

RESULTADOS

En el periodo de estudio en México, la tasa de suicidio estandarizada por edad aumentó de 3.7 a 5.7 por cada 100 mil personas (Porcentaje de cambio de 35 por ciento) (Figura 1). En México en los años 2000 al 2020 hubo 110,543 suicidios, hombres con 90,264 (81.7 por ciento) y mujeres con 20,279 (18.3 por ciento), para una relación hombre/mujer de 4.4:1. Los grupos de edad con mayor número de suicidios fueron el de 20 a 24 años con un total de 17,395 suicidios (14,210 [12.9 por ciento] hombres y 3,185 [2.9 por ciento] mujeres); seguido del grupo de edad 25-29 años con un total de 14,756 (12,371 [11.2 por ciento] hombres y 2,385 [2.2 por ciento] mujeres) (Figura 2). En los años 2000 y 2020 hubo 3,484 y 7,323 suicidios, respectivamente. En los seis grupos de edad, las tendencias de mortalidad aumentaron, excepto en el grupo de edad ≥ 80 años en el que la tasa de suicidios disminuyó de 7.1 a 4.6. El grupo de edad de 20 a 34 años tuvo el mayor aumento de la tasa de suicidio de 5.8 a 9.7 (Figura 3).

Figura 1: Tendencias de suicidio. México, 2000-2020

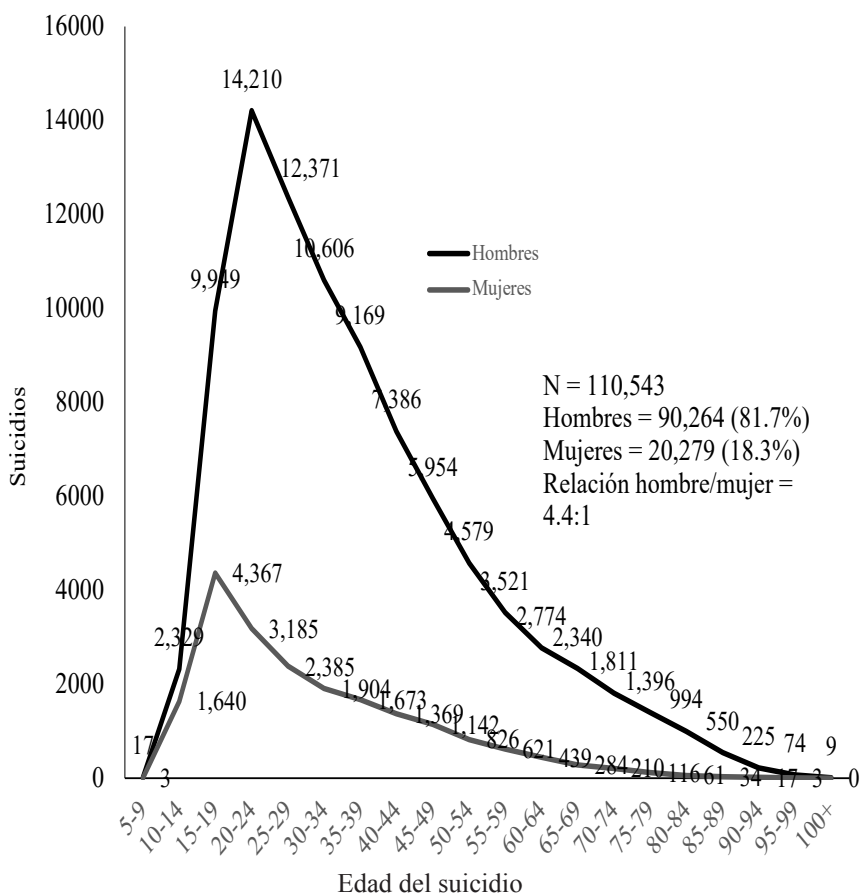


NOTA: Tasa bruta de mortalidad por 100.000 individuos

Tasa ajustada por edad por el método directo, estandarizada con la población mundial por 100.000 habitantes.

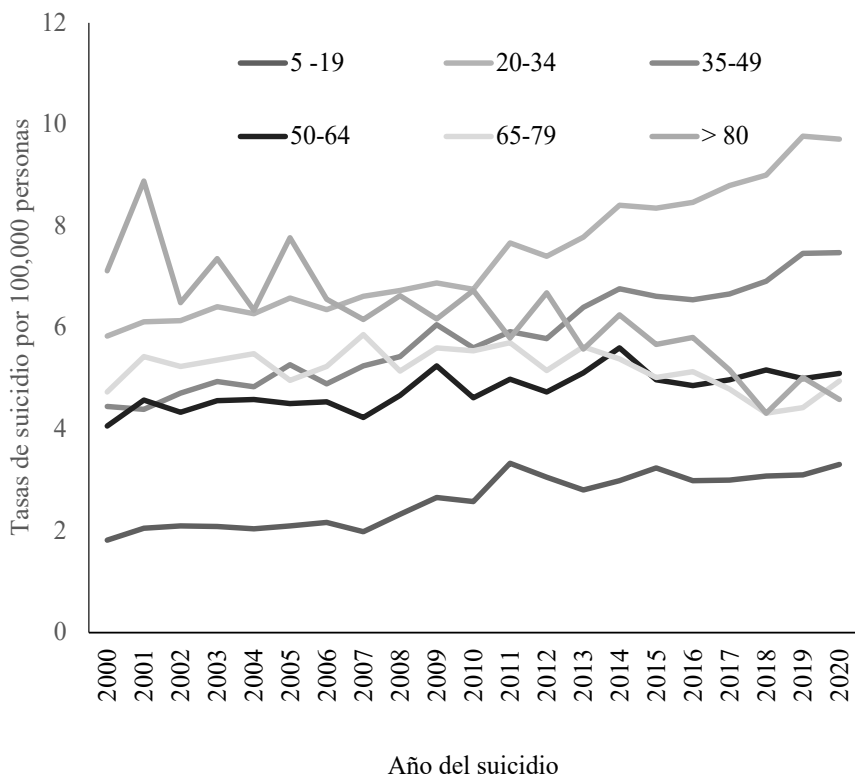
Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

Figura 2: Suicidios por grupo de edad y género. México, 2000-2020



Fuente: Análisis por el autor de la base de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020.

Figura 3: Tendencias de suicidio por grupos de edad. México, 2000-2020



Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

Las cinco principales causas de suicidio fueron: 1). Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación (X70), con 84,876 (76.78 por ciento), (Hombres 70,807 [64 por ciento], mujeres 14,069 [12.73 por ciento]); 2). Lesión autoinfligida intencionalmente por disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas (X74), con 11,690 (10.58 por ciento), (Hombres 10,612 [9.60 por ciento], mujeres 1,078 [0.98 por ciento]); 3) Envenenamiento autoinfligido intencionalmente por, y exposición a plaguicidas (X68), con 4,194 (3.79 por ciento), (Hombres 2,529 [2.29 por ciento], mujeres 1,665 [1.51 por ciento]); 4) Envenenamiento autoinfligido intencionalmente por, y exposición a otros productos químicos y sustancias nocivas, y los no especificados (X69), con 3,202 (2.90 por ciento), (Hombres 1,773 [1.60 por ciento], mujeres 1,429 [1.29 por ciento]); 5) Lesión autoinfligida intencionalmente por medios no especificados (X84), con 1,274 (1.15 por ciento), (Hombres 935 [0.85 por ciento], mujeres 339 [0.31 por ciento]) (Tabla 2).

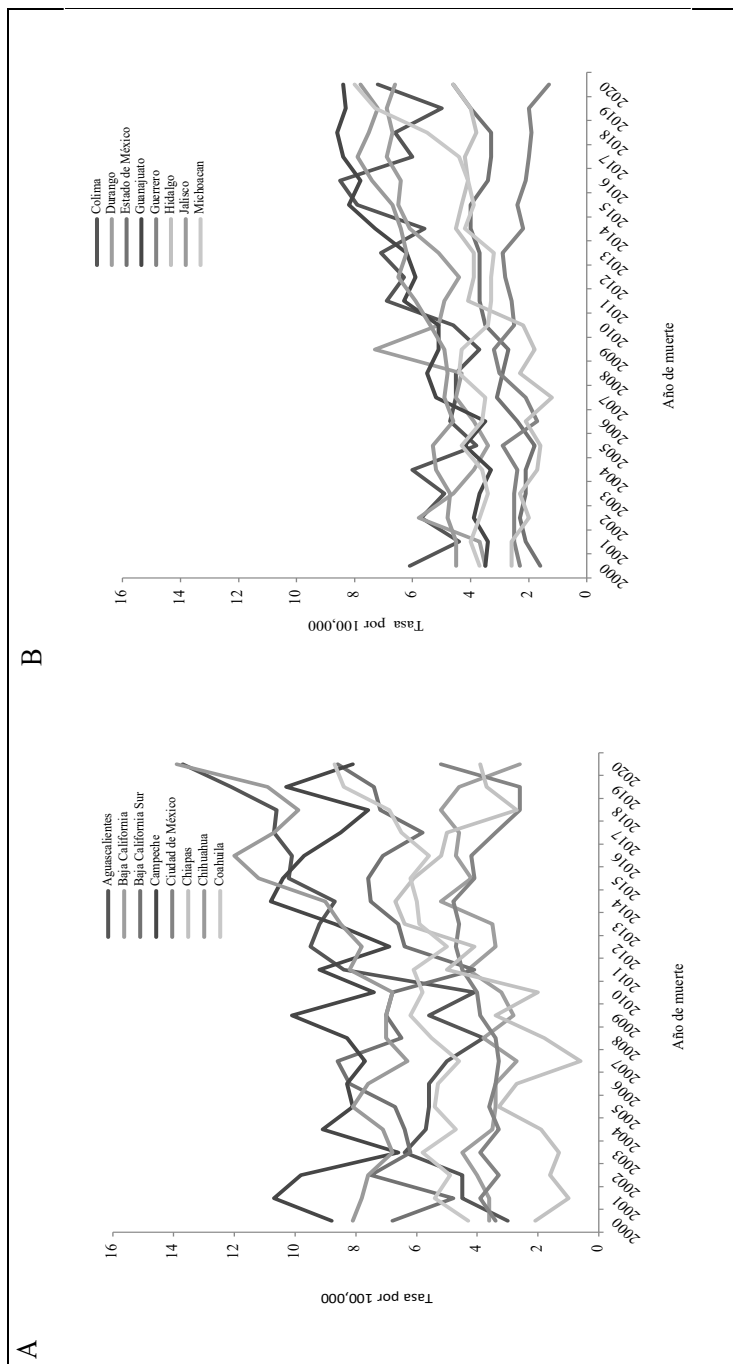
Los individuos con Primaria completa y secundaria no terminada tuvieron mayor riesgo de suicidio (RR 3.84, IC95% 3.75-3.93), mientras que aquellos con Bachillerato terminado tuvieron menor riesgo de suicidio (RR 1.42, IC95% 1.38-1.46) (Tabla 3).

Los estados con la mayor tasa de suicidios fueron Campeche (2000-2002, 2004, 2014), Yucatán (2003, 2010-2011, 2018), Tabasco (2005-2006), Quintana Roo (2007-2009, 2012), Aguascalientes (2013, 2019) y Chihuahua (2015-2017, 2020). Campeche en el año 2000 y 2014 tuvo una tasa de 8.8 y 10.8; Yucatán en 2003 y 2018 con 8.8 y 10.7; Tabasco en 2005 y 2006 con 8.9 y 8.5; Quintana Roo en 2007 y 2012 con 14.6 y 9.7; Aguascalientes en 2013 y 2019 con 9.2 y 12.1, y Chihuahua en 2015 y 2020 con 11.2 y 13.9 (Figura 4).

Los estados con la menor tasa de suicidios fueron Tlaxcala (2000 y 2008), Chiapas (2001-2003, 2007, 2010), Hidalgo (2004-2005, 2009), Guerrero (2006, 2011-2014, 2016-2019), Morelos (2015) y Yucatán (2020). Tlaxcala en 2000 y 2008 tuvo una tasa de suicidio de 1.2 y 1.7; en Chiapas en 2001 y 2010 con tasa de 1 y 2; Hidalgo en 2004 y 2009 con 1.7 y 1.8; Guerrero en 2006 y 2019 con 1.7 y 2, Morelos en 2015 con 2.2 y Yucatán en 2020 con 0.1 (Figura 4).

En el período de estudio, la región 5 presentó la mayor tasa de suicidio, excepto en 2012, 2018 y 2020; en estos años la región 6 tuvo la mayor tasa de mortalidad por suicidios.

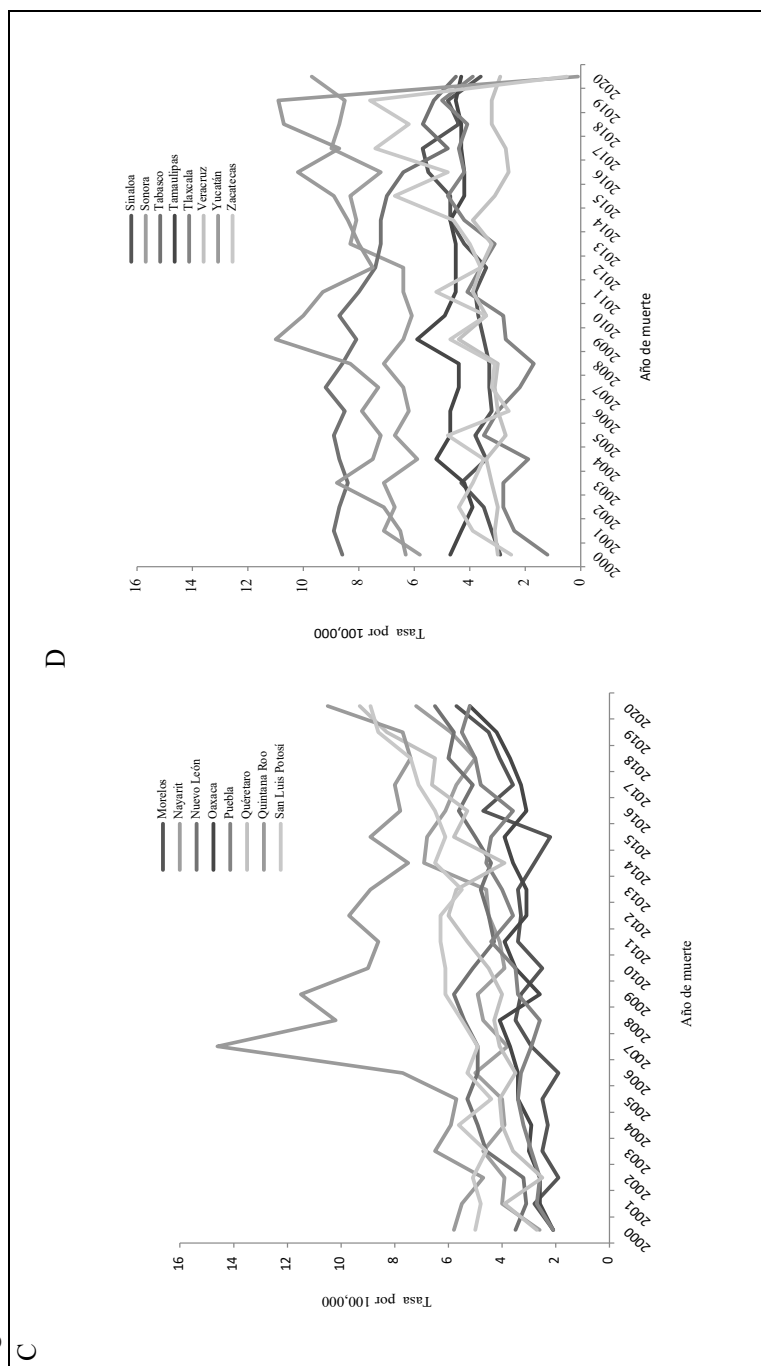
Figura 4: Tasas de suicidio ajustadas por edad y por estado de residencia. México, 2000-2020



Nota: Tasas por 100 mil habitantes ajustadas por el método directo utilizando la población nacional como población estándar.

Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

Figura 4: Continuación



Nota: Tasas por 100 mil habitantes ajustadas por el método directo utilizando la población nacional como población estándar.

Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de

Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

La región 5 en el año 2000 y 2020 tuvo una tasa de suicidio de 5.7 y 7.5, y en la región 6 en el 2012 y 2020 fue de 5.9 y 7.9. En el año 2017 la región 5 y 6, presentaron la mayor tasa de suicidios con siete (Figura 5).

Figura 5: Tasas de suicidio ajustadas por edad por región socioeconómica. México, 2000-2020



Nota: Tasas por 100 mil habitantes ajustadas por el método directo utilizando población nacional como población estándar.

Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

La Región 1 presentó la tasa de suicidio más baja, excepto en los años 2005, 2015, 2017 y 2019, en estos años, las regiones con la tasa más baja fueron la región 4 (2005) y la 7 (2015, 2017, 2019). La región 1 en el año 2000 y 2019 las tasas de suicidio fueron de 2.1 y 3.4, y para la región 4 en el año 2005 fue de 2.9 y para la región 7 en el año 2015, 2017 y 2019 fue de 4.1, 3.4 y 2.6 (Figura 5).

En los años 2000-2020, la región 5 tuvo el mayor riesgo de muerte por suicidio, excepto en 2012, 2018-2020, en que la región 6 tuvo el mayor riesgo. En la región 5 en el año 2000 y 2017 el riesgo de suicidio fue de 2.8, IC95% 2.4-3.3 y 1.9, IC95% 1.7-2.1, respectivamente; en la región 6

en 2012 y 2020 el riesgo de suicidio fue de 1.8 IC95% 1.6-2 y 2.1 IC95% 1.9-2.3, (Tabla 4).

Las regiones 4 (en los años 2000-2006, 2012-2014); 7 (2007-2011, 2015-2019); 3 (2012); y 2 (2012 y 2010) presentaron menor riesgo de morir por suicidio. En la región 4 en el año 2000 y 2014 el RR de suicidio fue 1.3, IC 95% 1.1-1.5 y 1.1, IC 95% 1-1.2 y para la región 7 en 2007 y 2019 fue de 1.9, IC 95% 1.6-2.2 y 0.8, IC95% 0.7-0.9; para la región 3 en 2012 fue de 1.3, IC95% 1.2-1.5; y para la región 2 en 2012 y 2020 fue de 1.4, IC 95% 1.2-1.5 y 1.3, IC 95% 1.1-1.4 (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En México, en el periodo 2000-2020, la tasa de suicidios estandarizada por edad aumentó de 3.7 a 5.7 por cada 100 mil habitantes (porcentaje de cambio 35 por ciento) (Figura 2). Estos resultados son similares con las tendencias de suicidio en todo el mundo. En los últimos 45 años, la tasa de suicidio ha aumentado 60 por ciento a nivel mundial (Mascayano, *et al.*, 2015).

Se ha reconocido un amplio espectro de factores de riesgo para el suicidio. Los factores de riesgo son características que hacen más probable que una persona piense en suicidarse o participe en un comportamiento suicida. El Informe de la OMS sobre Prevención del Suicidio ha establecido un modelo bioecológico para organizar los factores de riesgo en cinco categorías: a) Sistema de salud, b) Sociedad, c) Comunidad, d) Relaciones, y e) Individuales (Mascayano *et al.*, 2015; WHO, 2014,).

Los factores que podrían estar asociados al incremento del suicidio en México son a) Sistema de Salud, b) Sociedad, c) Comunidad y e) Individuales. La escasez de recursos económicos del Sistema de Salud (Mascayano *et al.*, 2015) podría ser uno de los factores asociados al incremento de suicidios en México. En el país, del total del presupuesto destinado a salud, solo dos por ciento se destina a salud mental (cifra muy inferior a la recomendada por la OMS) de este monto, 80 por ciento se destina al mantenimiento de hospitales psiquiátricos. En consecuencia, las acciones de salud enfocadas en la comunidad son muy limitadas. El acceso a los hospitales psiquiátricos está restringido por barreras geográficas ya que la mayoría de estos hospitales están ubicados en grandes ciudades. Estos datos indican que las enfermedades mentales no están incluidas en el sistema general de salud, lo que limita la atención integral y multidisciplinaria de los pacientes (Programa Sectorial de Salud 2013-2018., 2014; Programa de Acción Específico, 2022) .

Tabla 4: Riesgo relativo de morir por suicidio por región socioeconómica e intervalo de confianza al 95% de acuerdo a la regresión de Poisson. México, 2000-2020

Regiones	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
2	1.8 (1.5-2.1)	2.1 (1.8-2.5)	1.8 (1.6-2.1)	1.8 (1.6-2.1)	1.8 (1.6-2.1)	1.2 (1.1-1.4)	1.6 (1.4-1.8)	2 (1.7-2.3)	1.4 (1.2-1.6)	1.6 (1.4-1.8)
3	1.6 (1.3-1.9)	1.9 (1.6-2.3)	1.9 (1.6-2.2)	1.7 (1.5-2)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.2-1.5)	1.3 (1.2-1.6)	2.1 (1.8-2.5)	1.6 (1.4-1.8)	1.6 (1.4-1.8)
4	1.3 (1.1-1.5)	1.6 (1.4-1.9)	1.5 (1.3-1.7)	1.6 (1.4-1.9)	1.4 (1.2-1.6)	1 (0.9-1.1)	1.3 (1.2-1.5)	2.2 (1.9-2.5)	1.4 (1.3-1.6)	1.4 (1.2-1.6)
5	2.8 (2.4-3.3)	3.1 (2.7-3.6)	2.8 (2.4-3.2)	2.8 (2.4-3.2)	2.4 (2.1-2.8)	1.9 (1.7-2.2)	2.2 (2-2.6)	2.7 (2.3-3.1)	2.1 (1.8-2.3)	1.9 (1.7-2.2)
6	2 (1.7-2.3)	2.3 (2-2.7)	2.1 (1.8-2.4)	2.4 (2.1-2.8)	2.2 (1.9-2.6)	1.8 (1.6-2)	1.9 (1.7-2.2)	2.6 (2.2-3)	1.8 (1.6-2.1)	1.8 (1.6-2.1)
7	1.8 (1.5-2.1)	2.3 (1.9-2.7)	1.7 (1.4-2)	2 (1.7-2.4)	1.6 (1.3-1.8)	1.3 (1.1-1.5)	1.4 (1.2-1.7)	1.9 (1.6-2.2)	1.3 (1.1-1.5)	1.4 (1.2-1.6)

Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

Tabla 4: Continuación

Regiones	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	1.7 (1.5-1.9)	1.3 (1.2-1.4)	1.4 (1.2-1.5)	1 (0.9-1.2)	1.2 (1.1-1.3)	1.1 (1-1.2)	1.2 (1-1.3)	1.2 (1.1-1.3)	1.7 (1.5-1.9)	1.5 (1.4-1.7)	1.3 (1.1-1.4)
3	1.7 (1.5-1.9)	1.3 (1.1-1.4)	1.3 (1.2-1.5)	1.1 (1-1.2)	1.3 (1.2-1.4)	1.5 (1.3-1.6)	1.6 (1.4-1.8)	1.7 (1.6-1.9)	2.5 (2.2-2.8)	2.2 (2-2.5)	1.8 (1.6-2)
4	1.7 (1.5-2)	1.2 (1.1-1.3)	1.4 (1.2-1.5)	1.1 (1-1.2)	1.1 (1-1.2)	1.2 (1.1-1.3)	1.3 (1.2-1.5)	1.2 (1.1-1.4)	1.7 (1.5-1.9)	1.6 (1.4-1.8)	1.3 (1.2-1.4)
5	2.1 (1.9-2.4)	1.5 (1.4-1.7)	1.7 (1.5-1.9)	1.5 (1.3-1.7)	1.6 (1.4-1.7)	1.7 (1.5-1.9)	2 (1.8-2.2)	1.9 (1.7-2.1)	2.7 (2.4-3.1)	2.1 (1.9-2.3)	2 (1.8-2.2)
6	2.1 (1.9-2.4)	1.5 (1.3-1.6)	1.8 (1.6-2)	1.4 (1.3-1.6)	1.4 (1.2-1.5)	1.5 (1.4-1.7)	1.9 (1.7-2.1)	1.9 (1.7-2.1)	2.9 (2.6-3.3)	2.2 (2-2.4)	2.1 (1.9-2.3)
7	1.7 (1.5-2)	1.2 (1-1.4)	1.5 (1.3-1.7)	1.1 (1-1.3)	1.1 (1-1.3)	1 (0.9-1.2)	1.2 (1-1.4)	0.9 (0.8-1.1)	1.3 (1.1-1.5)	0.8 (0.7-0.9)	1.4 (1.2-1.5)

Fuente: Análisis por el autor de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de los años 2000-2020, y del Consejo Nacional de Población: estimaciones de la población, periodo 1990-2010 y proyecciones de población para 2015-2030.

Las comunidades en las que vive la gente tienen una asociación importante con la salud mental. Uno de los factores sociales más importantes relacionados con el suicidio es la violencia y el trauma. Estas condiciones pueden aumentar el estrés emocional y pueden ser la base psicopatológica de la depresión y el comportamiento suicida en personas que ya están genéticamente predispuestas (Mascayano *et al.*, 2015). En México, la violencia y el trauma podrían ser otros factores relacionados con el aumento de los suicidios. México tiene las tasas de homicidio más altas del mundo. El aumento de las tasas de homicidios en México durante el periodo 2007-2014 ha tenido un impacto dramático en el estado de salud de la población (Canudas, Aburto, García y Beltrán, 2016). La Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de Seguridad Ciudadana 2022, muestra que en México existe una tasa de prevalencia delictiva muy alta en los últimos 10 años, en 2012 hubo una tasa de 27,337 delitos por cada 100 mil habitantes y en el año 2021, fue de 24,207 (Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública, 2022).

Otro factor que podría estar relacionado con el aumento de suicidios en México son las enfermedades mentales. Se sabe que los factores de riesgo a nivel individual para el suicidio incluyen principalmente trastornos de salud mental como depresión, trastorno bipolar, esquizofrenia y abuso de drogas y alcohol (Dragisic, Dickov, Dickov and Mijatovic, 2015; Mascayano *et al.*, 2015). Los cuales han aumentado en México. En el periodo 2005-2013 los casos de esquizofrenia aumentaron de 7,016 a 7,049 (aumento de 0.47 por ciento) y los de depresión de 4,556 casos a 7,421 (aumento de 62.8 por ciento). (Arredondo, Díaz, Cabello, Arredondo y Recaman, 2018). En relación al trastorno bipolar, no existe información epidemiológica reciente. En cuanto al abuso de drogas y alcohol; la prevalencia del uso de cualquier droga aumentó en México de 7.8 por ciento en 2011 a 10.3 por ciento en 2016. La prevalencia de uso de drogas ilegales aumentó de 7.2 a 9.9 por ciento, entre 2011 y 2016 (Villatoro *et al.*, 2017a). En cuanto al consumo de alcohol en la población general, la última encuesta de adicciones mostró un aumento significativo de la prevalencia entre 2002 y 2016 (64.9 a 71 por ciento) (Villatoro *et al.*, 2017b).

En este estudio se observó que los hombres se suicidaban con más frecuencia que las mujeres (relación hombre/mujer de 4.4:1) (Figura 2). Resultados similares se han observado en otros estudios. Mascayano *et al.*, en su revisión de los suicidios en América Latina, mencionan una relación hombre/mujer de 4:1 (Mascayano *et al.*, 2015) Algunos de los factores que podrían estar asociados a que los hombres se suicidan con más frecuen-

cia que las mujeres podría ser su vulnerabilidad, que se refleja en su falta de voluntad para obtener ayuda cuando se encuentran deprimidos, ansiosos o angustiados (Sher, 2018). La crisis de masculinidad también podría ser otro factor relacionado con el aumento de suicidios, especialmente en hombres jóvenes, ya que esta crisis de masculinidad hace que los hombres consideren el suicidio como una salida a los desafíos sociales que enfrentan (Canetto and Cleary, 2012).

En este estudio, el grupo de edad de 20 a 34 años presentó la mayor tasa de suicidio (Figura 3). El suicidio se encuentra entre las tres principales causas de muerte a nivel mundial entre las personas de 20 a 34 años (World Health Organization, 2016). En México, las tasas de suicidio han aumentado sostenidamente, esto es particularmente preocupante entre la población joven, aumentando rápidamente en el grupo de edad de 15 a 29 años (Orozco *et al.*, 2018). El suicidio es un importante problema de salud pública y una de las principales causas de muerte entre niños y jóvenes en todo el mundo. Los factores de riesgo relacionados con el comportamiento suicida de los jóvenes se pueden categorizar en varios aspectos que incluyen desventajas sociales y educativas, adversidad infantil y familiar, psicopatología, vulnerabilidades individuales y personales, exposición a eventos estresantes de la vida y factores sociales, culturales y contextuales. Existe una fuerte evidencia que vincula las experiencias infantiles adversas con un mayor riesgo de conductas suicidas en adultos. Ashworth *et al.* (2023) encontraron una asociación significativa entre la crisis suicida y varias experiencias infantiles adversas. Específicamente, la evidencia de diferentes tipos de experiencias adversas en la infancia que sugiere dos grupos distintos de niños y jóvenes asociados con experimentar una crisis suicida: aquellos que experimentan “riesgo del hogar” y aquellos que experimentan “riesgo de los padres” (Ashworth *et al.*, 2023).

Las principales causas de suicidio en México en los años 2000-2020, fueron las Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación (76.78 por ciento), Lesión autoinfligida intencionalmente por disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas (10.58 por ciento), Envenenamiento autoinfligido intencionalmente por, y exposición a plaguicidas (3.79 por ciento), Envenenamiento autoinfligido intencionalmente por, y exposición a otros productos químicos y sustancias nocivas, y los no especificados (2.90 por ciento) y Lesión autoinfligida intencionalmente por medios no especificados (1.15 por ciento) (Tabla 2). Estos métodos de suicidio corresponden a los utilizados en los países latinoamericanos. Los principales métodos utilizados fueron la asfixia (59.2

por ciento), el envenenamiento (17.7 por ciento) y las armas de fuego (13.8 por ciento), aunque varían entre países y regiones. El método de suicidio más utilizado en el Caribe no hispano es el envenenamiento (47.3 por ciento), y en América del Sur el uso de armas de fuego para el suicidio es casi tan frecuente como el envenenamiento (15.6 y 16.1 por ciento, respectivamente) (Mascayano *et al.*, 2015). El método elegido para el suicidio también varía con la edad. En general, la preferencia por la asfixia disminuye con la edad, mientras que aumenta la preferencia por las armas de fuego. Un estudio en Bolivia reveló que los pesticidas son el método más frecuente para los intentos de suicidio. Los resultados también sugirieron que las personas más jóvenes utilizaron más métodos no planificados en comparación con las personas mayores (Jaen, Ribeiro, Whitfield and Mari, 2014).

Los individuos con primaria completa y secundaria no terminada tuvieron mayor riesgo de suicidio (RR 3.84, IC95% 3.75-3.93). En otros estudios se han visto resultados similares. Lorant *et al.* (2018) en su estudio de desigualdades socioeconómicas en el suicidio en Europa encontraron que, en 1990, las personas con menor nivel educativo tuvieron 1.82 veces más suicidios que las del grupo con mayor educación, en el año 2000, esta proporción se incrementó a 2.12 (Lorant *et al.*, 2018). En otro estudio realizado por el mismo autor en Europa, encontró que en todos los grupos de edad, el riesgo de suicidio entre aquellos con el nivel de escolaridad más bajo, en comparación con los que tuvieron mayor escolaridad, fue de 1.61 (IC 95% 1.53-1.70), y diez años más tarde disminuyó a 1.46 (IC 95 % 1.38-1.55). Una disminución que fue estadísticamente significativa. La educación es un marcador del estatus socioeconómico que no se modifica con el tiempo. El mayor riesgo de suicidio en personas con menos escolaridad puede deberse a factores de la vida temprana que reducen las oportunidades educativas y aumentan las vulnerabilidades de salud mental (Lorant, Kapadia, Perelman and Group, 2021). Phillips and Hempstead (2017), en un estudio que tuvo como objetivo documentar la asociación entre la escolaridad y el riesgo de suicidio, a la luz de las crecientes tasas de suicidio y las diferencias socioeconómicas en la mortalidad en los Estados Unidos de América, concluyó que los hallazgos del estudio ofrecen una idea de la importante conexión entre educación y suicidio, durante un período en el que los niveles de suicidio y desigualdad económica han ido en aumento. Las diferencias en las circunstancias que rodean las muertes por suicidio según el nivel educativo resaltan la mayor volatilidad y fragilidad en la vida cotidiana de quienes experimentan desventajas socioeconómicas (Phillips and Hempstead, 2017). En México, las personas con bajo o nulo nivel educa-

tivo suelen encontrarse en poblaciones marginadas, en aspectos sociales, geográficos y económicos (López, 2006), estos factores podrían limitar la atención integral y multidisciplinaria de pacientes que presentan factores de riesgo para el suicidio (Programa Sectorial de Salud 2013-2018, 2014).

En el periodo de estudio, en la región 5, los individuos presentaron mayores tasas de mortalidad y riesgo de suicidio (Figura 5 y Tabla 4). La Región 5 está formada por Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas. Una de las posibles causas de que la región 5 tenga mayor riesgo de suicidio, podría deberse al mayor consumo de drogas en esta región (Dragisic et al., 2015). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017, estos estados se ubicaron entre los 10 principales consumidores de drogas legales e ilegales en México en 2008, a excepción de Sonora que ocupó el puesto 17 de 32 estados de México. En 2016, estos estados se ubicaron entre los primeros diez consumidores de cocaína, excepto Sonora y Tamaulipas, que ocuparon el puesto 14 y 15 de los 32 estados de México (Villatoro *et al.*, 2017). Si bien la región 5 se encuentra entre las regiones con mayor nivel socioeconómico, los usuarios de drogas son individuos que en su mayoría se encuentran en un estrato económico bajo, ya que no cuentan con servicios básicos de salud o son insuficientes, el nivel de ingresos es bajo, tienen pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza patrimonial, tienen poca o ninguna escolaridad, además viven en estados de la frontera norte, que se ubican entre los 10 estados con mayor riesgo por consumo de drogas en México, donde aún existe un alto consumo de heroína y metanfetamina (García Aurrecochea, Rodríguez, Córdova y Fernández Cáceres, 2016).

El suicidio es un fenómeno grave de Salud Pública, la mayoría de los suicidios se pueden prevenir. Se estima que en 75 por ciento de los suicidios existe la presencia de uno o más trastornos mentales y del comportamiento, que resulta de una compleja interacción de factores biológicos, genéticos, psicológicos, sociológicos, culturales y ambientales. Ninguna disciplina o nivel de organización social puede por sí solo ser responsable del fenómeno del suicidio o de su prevención. En México se están estableciendo redes para la prevención del suicidio con la participación de instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil organizada, grupos de voluntarios, asociaciones religiosas y otro tipo de organizaciones de ayuda. Por ello, se desarrolla un programa multisectorial dirigido a la prevención del suicidio, que integra medidas de prevención general (como mejores condiciones de vida) y prevención indirecta (a través del tratamiento de enfermedades físicas y mentales), e identifica los casos de

riesgo a través de programas específicos en las escuelas y en la comunidad y la oferta de capacitación al personal de salud en la identificación de casos, manejo adecuado y canalización adecuada de pacientes con trastornos mentales (Programa Sectorial de salud 2013-2018, 2014).

Una de las limitaciones de este estudio fue que la tasa de suicidio, y la fuerza de asociación entre el nivel educativo y la mortalidad por suicidio podría ser aún mayor, ya que en México existe un subregistro de mortalidad, en el periodo 2001-2003 fue de 9.7 por ciento. Sin embargo, México es considerado por la Organización Panamericana de la Salud como un país donde el subregistro de mortalidad es bajo (Pan American Health Organization, 2006).

CONCLUSIONES

Las tasas de suicidio ajustadas por edad por cada 100,000 habitantes aumentaron de 3.7 a 5.1 entre 2000 y 2020, tomando como estándar la distribución por edades de la población mundial. Los individuos con primaria completa y secundaria no terminada presentaron las mayores tasas de suicidio. Las regiones socioeconómicas 5 y 6 presentaron las mayores tasas y riesgo de suicidio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arredondo, A., Díaz-Castro, L., Cabello-Rangel, H., Arredondo, P., and Recaman, A. L., 2018, "Análisis de costos de atención médica para esquizofrenia y depresión en México para el periodo 2005-2013", en *Cadernos de Saúde Pública*, 34, e00165816.

Ashworth, E., Jarman, I., McCabe, P., McCarthy, M., Provazza, S., Crosbie, V. *et al.*, 2023, "Suicidal crisis among children and young people: Associations with adverse childhood experiences and socio-demographic factors", in *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1251.

Cameron AC, Trivedi PK., 1998, *Regression analysis of count data*. Cambridge: Cambridge University Press.

Canetto, S. S. and Cleary, A., 2012, "Men, masculinities and suicidal behaviour", in *Soc Sci Med*, 74(4), 461-465.

Canudas-Romo, V., Aburto, J. M., García-Guerrero, V. M. and Beltrán-Sánchez, H., 2016, "Mexico's epidemic of violence and its public health significance on average length of life", in *J Epidemiol Community Health*, jech-2015-207015.

Dragisic, T., Dickov, A., Dickov, V. and Mijatovic, V., 2015, Drug addiction as risk for suicide attempts. *Materia socio-medica*, 27(3), 188.

Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (EN-UIPE 2022). https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2022/doc/envipe2022_presentacion_nacional.pdf (Consultado el 24/02/2023).

García Aurrecochea, V. R., Rodríguez Kuri, S. E., Córdova Alcaráz, A. J. and Fernández Cáceres, M. d. C., 2016, "Diagnóstico macrosocial de riesgo del consumo de drogas en México", en *Acta de investigación psicológica*, 6(3), 2516-2526.

Hervada Vidal, X., Santiago Pérez, M., Vázquez Fernández, E., Castillo Salgado, C., Loyola Elizondo, E. and Silva Ayçaguer, L. C., 2004, "Epidat 3.0 programa para análisis epidemiológico de datos tabulados", en *Revista Española de Salud Pública*, 78(2), 277-280.

Hintze, J. L., 2001, *Number cruncher statistical system: Hintze*.

Inskip, H., Beral, V., Fraser, P. and Haskey, J., 1983, "Methods for age-adjustment of rates", in *Stat Med*, 2(4), 455-466.

Jaen-Varas, D., Ribeiro, W. S., Whitfield, J. and Mari, J. J., 2014, "Mental health and psychiatric care in Bolivia: what do we know?", in *International Journal of Mental Health Systems*, 8(1), 1-7.

Lakshmi, G. J., Yadaiah, A., Srinivas, S., & Mounika, S., 2023, "Observational study of elderly suicidal deaths", in *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 17(1), 19-24.

López-Acevedo, G., 2006, *Mexico: Two Decades of the Evolution of Education and Inequality*. WB Policy Research Working Paper 3919. Washington, DC: World Bank.

Lorant, V., de Gelder, R., Kapadia, D., Borrell, C., Kalediene, R., Kovacs, K. *et al.*, 2018, "Socioeconomic inequalities in suicide in Europe: the widening gap", in *Br J Psychiatry*, 212(6), 356-361.

Lorant, V., Kapadia, D., Perelman, J. and Group, D. S., 2021, "Socioeconomic disparities in suicide: Causation or confounding?", in *PLoS one*, 16(1), e0243895.

Mascayano, F., Irrazabal, M., W, D. E., Vaner, S. J., Sapag, J. C., Alvarado, R. *et al.*, 2015, "Suicide in Latin America: a growing public health issue", in *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*, 72(4), 295-303.

National Institute of Statistic and Geography, 2016, *Administrative records of mortality*. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Mircodatos>. Acces 2/08/2022

National Institute of Statistics and Geography, 2000, *Socioeconomic regions of Mexico*. Mexico, Mexico City.: National Institute of Statistics and Geography.

National Population Council, 2019, *Population estimates for the period 1990-2010 and population projections for the horizon 2015-2030*. Mexico, D.F. National Population Council. Access: 22/08/2022. Available from <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>

Orozco, R., Benjet, C., Borges, G., Arce, M. F. M., Ito, D. F., Fleiz, C. *et al.*, 2018, "Association between attempted suicide and academic performance indicators among middle and high school students in Mexico: results from a national survey", in *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 12(1), 9.

PAHO, 2014, *Suicide Mortality in the Americas: Regional Report*. Pan American Health Organization: Washington, DC.

Pan American Health Organization, 2006, *Health Statistics from the Americas*. Washington (DC): Pan American Health Organization.

Phillips, J. A., & Hempstead, K., 2017, "Differences in US suicide rates by educational attainment, 2000–2014", in *American journal of preventive medicine*, 53(4), e123-e130.

Programa Sectorial de Salud 2013-2018, 2014, *Programa de acción específico. Atención psiquiátrica*. Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.

Programa de Acción Específico, 2023, *Salud Mental y Adicciones 2020-2024*. Secretaría de salud (accessed 24/02/2023).

Sher, L., 2018, "Suicide in men: the time is ripe for active scientific investigations", in *Acta Psychiatr Scand*, 137(4), 275-276.

Sinyor, M., Tse, R., and Pirkis, J., 2017, "Global trends in suicide epidemiology", in *Curr Opin Psychiatry*, 30(1), 1-6.

Suicide Rate by Country 2020 [WWW Document], 2023, URL <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/suicide-rate-by-country> (accessed: 25/01/23).

Villatoro-Velázquez, J. A., Resendiz-Escobar, E., Mujica-Salazar, A., Bretón-Cirett, M., Cañas Martínez, V., Soto-Hernández, I. y Mendoza-Alvarado, L., 2017, *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Alcohol*. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional Contra las Adicciones, Secretaría de Salud. México: INPRFM.

Villatoro, J. A., Resendiz, E., Mujica, A., Bretón, M., Cañas, V., Soto, I. and Mendoza, L., 2017, *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Drogas*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Retrieved from: www.conadic.gob.mx.

WHO, 2014, *Preventing suicide: a global imperative*. World Health Organisation, Geneva.

World (WHO 2000-2025) Standard. National Cancer Institute: <https://seer.cancer.gov/stdpopulations/world.who.html>. (Acces: 4/08/2022).

World Health Organization, 2021, *Suicide worldwide in 2019: global health estimates*.

World Health Organization, 1995, *International Statistical Classification of Diseases and Problems related to health*. Tenth review CIE10. Geneva, WHO.

World Health Organization, 2016, *Mental Health – Prevention of Suicidal Behaviours: A Task For All*. Geneva, Switzerland: WHO.

CURRICULAR INFORMATION OF THE AUTHORS

Juan Jesús Sánchez Barriga

Estudio Medicina en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Maestría en Ciencias Médicas y el Doctorado en Ciencias en la misma institución. Actualmente se desempeña laboralmente en la Dirección en Investigación Operativa en Epidemiología. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud, México.

Dirección electrónica: jesus.sanchezb@salud.gob.mx

Registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3643-8824>