

APROXIMACIONES AL SUICIDIO EN YUCATÁN. UNA MIRADA A LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA¹

ENRIQUE RODRÍGUEZ BALAM²
DANIELA CERVANTES KANTÚN³
JAVIER AGUILAR CANTO⁴
ÚRSULA MARTÍN MORENO⁵

RESUMEN

Es común que el estudio del suicidio se haga desde la psicología, psiquiatría, la salud mental o bien, de la psicología social. Los trabajos antropológicos y sociológicos son escasos si los comparamos con las investigaciones dentro del campo de estudios de la salud. En ese sentido, nuestra propuesta es un acercamiento desde las ciencias sociales, así como también del análisis estadístico descriptivo. Es un esfuerzo interdisciplinario por mostrar que, desde la visión socio antropológica y las matemáticas aplicadas, se puede delinear análisis de variables correlacionales, capaces de construir al sujeto suicida con mayor puntualidad: sexo, edad, nivel de estudios, ocupación e, incluso, su geolocalización. Para ello, revisamos estadísticas de diversas bases de datos desde 1990 hasta 2019. Visto en su dimensión social, el suicidio se vuelve objeto de análisis cuantificable y medible, por lo que puede referir a propuestas de intervención, desde distintas áreas del conocimiento.

Palabras clave: suicidio, Yucatán, estadística, Mérida, violencia, KDE.

¹ Este artículo se derivó del proyecto (PAPIIT) IN303917, Violencia social en la península de Yucatán (2010 a 2015), incidencia, zonas de mayor riesgo, prevención e intervención, llevado a cabo durante el periodo 2018-2019.

² Centro Peninsular em Humanidades y Ciencias Sociales (CEPHCIS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), enriquerb@cephcis.unam.mx.

³ danicervantesk@gmail.com.

⁴ pherjev@gmail.com.

⁵ ursu1491@gmail.com.

APPROACHES TO SUICIDE IN YUCATÁN. A LOOK AT DESCRIPTIVE STATISTICS

ABSTRACT

It is common that the study of suicide to be done from psychology, psychiatry, mental health or social psychology. Anthropological and sociological works are insufficient if we compare them with the investigations around the area of health studies. In this sense, our proposal is its approach from the social sciences, as well as its descriptive statistical analysis. It is an interdisciplinary effort to show that, from the vision of the socio-anthropological perspective and applied mathematics, analysis of correlational variables can be possible to delineate, capable of constructing the suicidal subjects with greater accuracy: sex, age, educational level, occupation and, even, their geolocation. To do this, we checked over statistics from various databases, from 1990 to 2019. Suicide becomes the object of quantifiable and measurable analysis seen in its social dimension, so it can refer to intervention proposals from different areas of knowledge.

Keywords: suicide, Yucatán, statistics, Mérida, violence, KDE.

INTRODUCCIÓN

El suicidio es un fenómeno que se ha estudiado desde varios enfoques de investigación. Se ha dado por sentado que pertenece al ámbito de la salud mental. Aunque en los trabajos de corte psicológico se contempla el aspecto social, éste se entiende como un posible factor y no como una dimensión argumentativa que sirva para explicar la complejidad de dicho fenómeno. En otras palabras: se ha obviado la relevancia de analizar el suicidio en su entorno estructural y social, como señalaba, hace más de un siglo, el trabajo clásico de Emile Durkheim (1998).⁶ Véase, por ejemplo, el trabajo de Bedoya y Montaña (2016) para el caso colombiano, en el que su propuesta busca explicar la estrecha relación entre las enfermedades mentales y el suicidio, o trabajos con enfoques más generales, como el publicado por la World Federation For Mental Health titulado *Enfermedad mental y suicidio. Guía para la familia para encarar y reducir los riesgos* (2010).

En los trabajos anteriormente señalados se observa que el suicidio es un objeto de la psicología. Este enfoque centrado en lo individual se hace evidente al considerar que prácticamente la totalidad de los programas de prevención o de atención a casos de suicidio está en manos de psicólogos y psiquiatras y muy pocas veces a cargo de sociólogos o antropólogos. Esto ocurre porque, como se ha mencionado, se trata de un asunto que se considera un *problema de salud* que entraña aspectos individualistas y no colectivistas.

Desde nuestra perspectiva planteamos que, si no se entiende, por ejemplo, que la marginación o la desigualdad pueden ser fundamentales para explicar a nivel macro lo que mueve a los sujetos a atender contra su vida, el tema seguirá reducido a una patología individual, sin abordarse desde lo social. Lo anterior, requiere de un análisis epistémico de gran calado que debería entenderse a partir de ámbitos argumentativos, con datos sólidos y a partir de dos perspectivas claramente diferenciadas: la de la salud y la de las ciencias sociales.

Como se ha sugerido en párrafos anteriores, cuando se procede a diagnosticar padecimientos mentales, existe en dichos procedimientos matices que contemplan aquello que se ha denominado el “entorno psicosocial”. No obstante, habrá que distinguir cuándo y bajo qué parámetros se considera a una persona como un paciente diagnosticado con alguna patología mental.

La arbitrariedad del diagnóstico, así como el subjetivismo del método por el cual se prescribe y atiende, no contempla esquemas unívocos para la detección y determinación de dicho diagnóstico. A ello habrá que sumar que este tipo de investigaciones basadas en el sujeto, tienen la tendencia a ver patologías —cuando éstas son realmente diagnosticadas— como depresión, ansiedad o esquizofrenia, como *causa* del suicidio.

⁶ Quizás las aproximaciones más claras desde la dimensión social hayan sido las de la sociología a principios del siglo xx, y de la antropología, con algunos estudios de caso, aunque más enfocadas en la percepción de la muerte auto infligida, en fechas más recientes.

Consideramos que el estudio del suicidio exige, por tanto, distanciarse de las visiones individualistas para tratar de explicar el fenómeno en su dimensión social y así poder observarlo desde lo estructural. Resulta necesario entender la relevancia de ver el suicidio en tanto sistema complejo, que debe abordarse a partir de la interdisciplina, la correlación de datos y la estadística descriptiva, así como del uso de diversos métodos cuantitativos y cualitativos.

Allen Frances, destacado psiquiatra, elabora una crítica a la arbitrariedad con la que se diagnostican enfermedades mentales. En su obra *¿Somos todos enfermos mentales? Manifiesto contra los abusos de la Psiquiatría* (2014), en la que advierte, entre otras cosas, de la imposibilidad de definir o diagnosticar las enfermedades mentales, ante la *falta* de análisis de laboratorio que puedan darnos cuenta de en qué momento y cómo se observan los padecimientos mentales de forma unívoca.

Al respecto, explica el psiquiatra: “dado que siempre hay más variabilidad en los resultados dentro de la categoría de los trastornos mentales que entre ella y otros trastornos mentales, ninguno de los prometedores descubrimientos biológicos ha logrado jamás convertirse en un test de diagnóstico” (Frances 2014, 30).

Más adelante, indica que no ha sido posible establecer definiciones acabadas sobre qué es un trastorno mental, a pesar de que hoy los especialistas de la salud se empeñen en diagnosticar enfermedades mentales, particularmente porque —como se deduce de la cita anterior— no existen pruebas biológicas para diagnosticar este tipo de patologías. “La ausencia de pruebas biológicas es una enorme desventaja de la psiquiatría. Ello significa que actualmente todos nuestros diagnósticos se basan en juicios subjetivos intrínsecamente falibles y sometidos a cambios caprichosos. Es como tener que diagnosticar una neumonía sin disponer de pruebas sobre los virus o las bacterias que provocan los diferentes tipos de infecciones pulmonares” (44).

En ese sentido, se suelen cometer errores semánticos, pero también de concepto. Esta es una crítica que ha mantenido relativa solidez desde hace décadas, particularmente para el caso de la psiquiatría y psicología anglosajona, aunque —habrá qué decirlo— no ha tenido una buena acogida. Sin embargo, es necesario analizar el que, como *sentido común* ilustrado, la causa del suicidio se adjudique a enfermedades mentales que, como hemos visto, no pueden medirse, observarse de manera física ni diagnosticarse de forma concreta.

Por otro lado, un artículo reciente (García Haro *et al.* 2020) parte de la crítica a la psicología y la psiquiatría, para establecer que —según los autores— el vínculo entre suicidio y trastornos mentales no es claro como parece en primera instancia. Sobre ello explican:

Aunque la conexión entre el suicidio y los trastornos mentales está bien establecida, no lo está en su sentido. Una relación simplista es contraproducente. ¿Qué significa que el 90% de las personas que se suicidan padecían un trastorno mental? A poco que se piense, se verá que la interpretación ni es unívoca ni sencilla. Quedarse en la superfi-

cialidad del dato es engañoso. Hay afirmaciones que insinúan más de lo que la evidencia autoriza. Que (A) el 90% de las personas que fallecen por suicidio presentaban o podrían presentar un trastorno mental, no quiere decir que (B) el 90% de las personas con trastorno mental se suiciden, ni que (C) el factor diagnóstico sea la “causa” del 90% de los suicidios. En efecto, la inmensa mayoría de personas con problemas clínicos ni se suicidan ni intentan suicidarse. Evidentemente (A), (B), y (C) son tres cosas distintas (García Haro *et al.* 2020, 36).

Según este planteamiento de García Haro *et al.*, incluso si quien comete suicidio padecía de algún tipo de trastorno mental, esta condición tampoco puede explicar de forma contundente el hecho suicida. Quedarse simplemente en el dato es “engañoso”. Dicho de otro modo: dejan de lado el diagnóstico, pues esta pretendida causalidad, en el fondo, no tiene una relación contundente ya que, como dicen, gran porcentaje de personas con problemas clínicos no se suicidan ni lo intentan. Más adelante los autores mencionan también la siguiente correlación de análisis:

1. En primer lugar, el trastorno mental ni es una condición necesaria ni suficiente para el suicidio. Que exista relación entre psicopatología y conducta suicida no autoriza a concluir que la psicopatología sea la “causa” del suicidio, según se afirma, explícita o implícitamente, a cuenta de una naturalización biomédica del suicidio (Insel y Cuthbert 2015). Se confunde un factor de riesgo con un factor explicativo (Franklin *et al.* 2017), y más aún, esta confusión se propaga como “verdad” a través de los medios de comunicación; institución social que se caracteriza por el hecho de que al informar sobre la realidad, crea significados y realidades. Véase la siguiente noticia de prensa: “Más del 90% de los suicidios en menores de edad se deben a un trastorno mental” (Mayordomo 2019, 23). A menudo estas cuestiones se confunden incluso entre autores críticos con la pretendida “causalidad psiquiátrica” del suicidio (León, Navarrete y Winter 2012). El artículo de la noticia anterior empezaba con esta enigmática afirmación: “Los suicidios son la segunda causa de muerte en adolescentes —tras los accidentes de tráfico—, pero la primera causa médica”.

2. Que muchas personas con enfermedades terminales oncológicas piensen en el suicidio o se quiten la vida (Calati *et al.* 2018; Díaz-Frutos 2016), no significa que la conducta suicida sea un síntoma del cáncer o que el cáncer “cause” el suicidio. Significa más bien que el suicidio es una opción-límite que se abre frente a contextos de sufrimiento trágico como es el caso aquí de la cercanía de la muerte o de anticipar una terrible agonía. Aquí, el cáncer funcionaría como un factor precipitante del suicidio. Sobre todo, si se vive como pérdida irreversible del proyecto vital o como sobrecarga para los demás. Concretamente esta circunstancia parece haber sido la motivación del suicidio del conocido actor Robin Williams, o del escrito de eutanasia del poeta Juan Goystisol, conociéndose clásicamente esta forma de suicidio como “suicidio racional” (Siegel 1986). Se entiende que es comprensible, desde una óptica de segunda persona, en términos de balance vital (satisfacciones/cargas que me da la vida). Desde el modelo biomédico, este subgrupo de suicidios no tendría una base psicopatológica. Sería la otra cara del suicidio; el 10% complementario del 90% (García-Haro *et al.* 2020).

Por lo anterior, cuando hablamos del suicidio como fenómeno, planteamos la necesidad de analizarlo desde marcos estructurales y sociales. No porque ello implique descartar el gran aporte que tanto la medicina como las ramas derivadas nos ofrecen, sino porque en el sentido estricto del estudio del suicidio en tanto fenómeno de orden social —con patrones y correlaciones sociales— también debe investigarse desde la vertiente estadística. De esta manera se podrán generar métricas que nos permitan describirlo, analizarlo y, si los datos lo permiten, predecir el comportamiento social a partir de indicadores poblacionales.

Así, este estudio pretende identificar las posibles relaciones entre el índice de personas que cometieron suicidio y variables tales como edad, escolaridad, ingreso socioeconómico basado en actividad productiva, entre otros; elementos que sólo pueden ser abarcados como fenómenos vistos desde el ámbito sociodemográfico y poblacional. La razón de centrar el estudio en dicha especificidad radica en que, como se debe advertir desde una visión metodológica, un fenómeno social contempla el conjunto de casos dentro de una población dada, para estudiar una colectividad mayor y poder aproximarse así, a la descripción del mismo.

Es importante decir que entendemos un fenómeno como una manifestación de un hecho social —en el sentido durkhemiano estricto (1998)— que puede percibirse mediante los sentidos o el intelecto: el *phenomenon*. Por ello, también debe tenerse en cuenta que un *epifenómeno* es un fenómeno secundario que prosigue al fenómeno primario, pero que, aunque lo acompaña, no llega a constituirse como parte de él. En otras palabras, el epifenómeno se desprende del fenómeno primario del cual surge y guarda distancia, así como autonomía.

Podríamos tomar como ejemplo la violencia que, desde un marco general, es un fenómeno, sin embargo, en contextos específicos surgen tipos de violencia que responden a coyunturas, como son las guerras, los homicidios cometidos por el crimen organizado, entre otros; cada uno de ellos pueden referenciarse como epifenómenos, es decir, fenómenos secundarios derivados de un fenómeno matriz. El suicidio, en tanto violencia auto infligida, es un epifenómeno que cobra relevancia, ya que es posible de observar y aprehender, desde una visión socioestructural, demográfica y poblacional; desde luego, siempre que el conjunto de datos muestren al suicidio como estadísticamente relevante o como un elemento que modifique la interacción o construcción social de los sujetos.

En este contexto, nuestra aproximación al suicidio parte de considerarlo un concepto estrictamente relacionado con la violencia, en tanto muerte auto infligida. Primero, porque esa es una de sus definiciones, pero también porque, aunque el asesinato se comete contra la misma persona que decide privarse de la vida, no deja de ser violencia mortal contra sí mismo. En otras palabras, el sujeto que comete suicidio, en vez de matar a otro, se violenta a sí mismo como otro, no en vez del otro.

Consideramos que fenómenos como el suicidio visto desde la perspectiva macrosocial, también se apartan de la visión antropológica clásica que apuesta

por la hermenéutica de los datos de campo, dedicados a la recopilación de percepciones culturales de parte de sujetos en calidad de informantes, más que de datos estadísticos poblacionales. En otras palabras, nuestra propuesta apunta a reiterar que un fenómeno de alcance colectivo, dada la urgencia con la que las políticas públicas se empeñan en mostrarnos aseveraciones tales como: “en México aumenta el número de suicidios” sin contexto ni análisis, debe ser estudiado a través del diálogo con investigaciones macrosociales y no sólo desde la patología individual o la construcción cultural.

LA PERSPECTIVA CULTURALISTA PARA EL ESTUDIO DEL SUICIDIO

A pesar de lo señalado, no pretendemos descalificar la importancia de las investigaciones desde la medicina, así como los minuciosos trabajos etnográficos sobre cómo se manifiesta, expresa o percibe el suicidio en grupos en poblaciones específicas.

Saber de qué manera entienden las personas el suicidio y las enfermedades mentales es, sin duda, un avance para la comprensión del fenómeno de forma integral y desde su evidente complejidad. Nos sirve para entender de qué forma la sociedad genera interacciones sociales a partir de lo que entienden es una respuesta al suicidio. No obstante, tales estudios por sí solos, poco nos ayudan a entender el suicidio como fenómeno.

Saber qué llevó a una persona a suicidarse —si fue por obra de un mal, de *un demonio*, o del propio *Diablo*— es relevante desde el marco de estudios de percepción social, pero particularmente los del ámbito cultural, tal como lo deja en claro el estudio de Hernández en su etnografía sobre la percepción del suicidio en Chichí Suárez, Yucatán (2014), o si es el suicidio una especie de virus que se contagia mentalmente, de persona a persona o si la envidia provoca maldad en la gente hasta condenarlas a perder la vida por sí mismas, nos ayuda a comprender desde el punto de vista etnográfico, cómo se percibe el suicidio en su expresión sociocultural.

Una obra nodal de la antropología contemporánea en torno al suicidio es sin duda alguna el trabajo de investigación de Gracia Imberton Deneke “La voluntad de morir, el suicidio entre los choles” (2016). La relevancia de dicha investigación se centra en dos ejes derivados del suicidio en tanto fenómeno social. En primer lugar, porque busca alejarse del análisis de la causalidad, en parte por la complejidad social que está detrás del fenómeno. En segundo lugar, el trabajo revisa la visión cultural a través de la cual la gente explica el suicidio desde su contexto.

La propuesta por parte de la autora de dividir las causas sociales o individuales de cometer suicidio, frente a la explicación que desde la cultura hacen los sujetos, nos marca con claridad las dos vías para analizar un fenómeno como el que nos ocupa, desde su visión sociocultural, es decir, sin caer demasiado en redundancias conceptuales: una es la explicación desde la visión macrosocial y otra la de la comunidad o grupo vulnerable.

Existen otros trabajos relevantes para el área peninsular yucateca, entre los que sobresalen las investigaciones realizadas para Ciudad del Carmen, Campeche, que proponen un análisis estadístico y socioespacial de la tendencia suicida en aquel estado y de qué manera la movilidad por actividades petroleras y turísticas sirven como marco para argumentar, a manera de hipótesis, que ciertas condiciones estructurales generaron cambios de procesos productivos pero también de precariedad urbana, que dieron lugar a un aumento de sectores sociales que padecen marginación y exclusión (Frutos Cortés 2013, Frutos Cortés y Solano Palacios 2014).

Otros trabajos analizan el caso de Quintana Roo entre grupos mayahablantes y cómo interviene la migración como elemento para explicar el suicidio. Nos referimos a investigaciones como la de Cárdenas Méndez y Medina Canul (2014), que aborda el tema de forma minuciosa desde la etnografía, sin desdeñar la información documental y estadística.

Hemos señalado ya que, el que nos ocupa, constituye un fenómeno (*phenomena*) de orden social, aun cuando se trate de un acto individual. En ese sentido, y de regreso al trabajo de Imberton (*ibid*), conviene insistir en que —aunque la autora advierte que no pretende acercarse al suicidio desde la causalidad, sino desde la interpretación cultural—, las preguntas que giran en torno a su pesquisa etnográfica no pueden desprenderse por completo de su origen social: ¿por qué choles y no otro grupo mayance o indoamericano? ¿Por qué tal delimitación por grupo social, territorio y etnia?

Porque la constante sobre suicidio, para el momento de su investigación, apuntaba a que, del total de suicidios nacionales, los choles presentaban una de las incidencias más elevadas entre los grupos étnicos del país. De ahí que se desprendan otras preguntas enfocadas hacia el umbral del marco cultural: ¿en qué medida la cultura influye —o no— para que determinada población cometa suicidio? ¿Existe alguna tendencia al suicidio por etnia? ¿Se debe a una visión particular de un grupo específico sobre la vida, la muerte y la muerte auto infligida? ¿Cuál es la interpretación cultural y contextual del suicidio?

Las preguntas no son relativistas, ya que es común escuchar que cuando se cae en el esquema de respuesta causal, se acuda con cierta ligereza —si se permite la expresión— a señalar aspectos en apariencia deductivos, que buscan responder al suicidio desde agentes externos tales como el clima. Así, no es extraño escuchar o leer que se diga que la gente se suicida por las altas temperaturas o que lo hacen por la represión social; incluso no falta quien afirme que el suicida se priva de la vida porque así es “su cultura”. Podemos decir que afirmaciones como estas se encuadran más dentro del sentido común popular, que desde planteamientos científicos o bases de políticas públicas sólidas.⁷

⁷ Tampoco sirve de mucho, cifrar el acto suicida como “multifactorial” ya que además de reducir la responsabilidad epistémica, la multiplicidad de factores a la hora de buscar “causas”, es una premisa de partida para toda investigación científico social y no una conclusión a rajatabla.

De ahí que funcionarios y “profesionales de la salud” expresen en entrevistas para medios de comunicación que, en Yucatán —por ejemplo—, la gente se priva la vida porque tiene mala alimentación. En una nota del portal “Yucatán Ahora” desde el titular mismo se advierte: “Aseguran que la alimentación del yucateco propicia suicidios”. El nutriólogo entrevistado asevera que “el yucateco tiene personalidad de hígado” ya que come carnes, lácteos y harinas.

Según explica, este tipo de alimentos “deprimen mucho” a las personas. Más adelante hace señalamientos respecto al tiempo que demora en digerirse la cochinita, como parte de los ejemplos alimenticios que, según su percepción, se relacionan con el tema del suicidio (“Aseguran que la alimentación” 2019).

En otra nota publicada por el *Diario de Yucatán*, el autor señala que, de acuerdo con estudios por especialistas de la UNAM, “El calor influye en el aumento de suicidios”, en las entidades cálidas como las del sureste del país. Según esta nota, “las altas temperaturas influyen en la conducta violenta, causan irritabilidad en el comportamiento y afectan la interacción social”. La base del argumento que sobresale en la nota es que la mayor cantidad de suicidios ocurren durante los meses más cálidos del año (Bote Tun 2018).⁸

Como parte de los objetivos y justificación de este trabajo, queremos plantear dos premisas para el análisis del fenómeno del suicidio en la ciudad de Mérida, Yucatán. En primer lugar, desprendernos de la visión individualista del suicidio y, en segundo lugar, proponer que, dado que lo hemos catalogado como fenómeno social, debe ser analizado como tal: un asunto de orden socioestructural en el más amplio sentido.

Esto conlleva a problematizar el tema de cómo abordar conceptos e ideas en torno al suicidio. Sería deseable cubrir con mayor profundidad este fenómeno, pero debido a la intención de nuestra investigación, así como por cuestión de tiempo y espacio, no se podrá abarcar en este trabajo. A pesar de ello, dejaremos pautas para posteriores discusiones.

ESTADÍSTICA Y EL SUICIDIO

En cuanto al análisis de los datos —dada la naturaleza cuantitativa a través de la cual pretendemos analizar el suicidio—, los elementos susceptibles de estudiarse son los grupos y la población, pero en el contexto de las estructuras que les constriñen. En ese sentido, se retoma la visión de Durkheim (1998), que advierte que la sociedad ejerce coerción sobre los individuos a través de las instituciones y macroestructuras. Consideramos que el aspecto cuantitativo, con base en el análisis de las constantes y patrones numéricos o estadísticos, nos sirve para poder explicar el fenómeno con mayor precisión, y no así el dato de interpretación subjetivo a nivel de percepción.

⁸ Sin embargo, el estudio presentado periodísticamente omite el criterio de comparación con otras entidades que registran temperaturas incluso más altas que las de la Península de Yucatán.

Por ello, con el objetivo de justificar la relevancia del estudio y la urgencia de buscar otras formas de aproximarnos al tema con una visión sociodemográfica, se presentan de igual forma, no solo la organización de datos censales, sino el apropiado cálculo de los índices anuales de suicidio en Mérida y Yucatán, el análisis de los datos que nos permiten determinar los grupos poblacionales, así como las zonas geográficas de mayor vulnerabilidad y la estimación de defunciones para la población anual suicida en nuestro caso de estudio.

EL MÉTODO Y LA METODOLOGÍA

Debido a que para nosotros era fundamental conocer un entorno socioestructural que pudiese explicar el suicidio, decidimos elegir un conjunto de variables que consideramos más propicias para nuestros objetivos. Si bien es cierto que todo enfoque sociológico y antropológico debe contemplar tales entornos, no es común que, más allá de lo descriptivo, se cuestione la estadística desde parámetros como sexo, edad, ocupación, estrato socioeconómico, escolaridad, geolocalización de los suicidas y épocas de mayor incidencia.

No es que los estudios cualitativos no contemplen el contexto social, como se ha planteado, sino más bien, que no se cuestiona la estadística bajo dichos esquemas. Es por eso que para esta investigación, planteamos el estudio de las variables que se encuentran presentes en bases de datos poblacionales dentro de los catálogos de defunciones (INEGI 2021).

En las bases de datos abiertas disponibles, que van desde 1998 hasta 2017, se filtraron para Mérida, Yucatán y México, con ayuda de un entorno de Python, las defunciones cuyas causas se catalogan como “Envenenamiento autoinfligido” y “Lesión autoinfligida”. Una vez seleccionados estos datos, donde debe entenderse que cada dato representa un individuo suicida, se filtraron las distintas variables de interés allí presentes para cada uno de ellos.

Así, pues, nos hicimos de nuestras propias bases de datos de suicidios y organizamos el análisis de cada variable para presentar la estadística descriptiva en el tiempo y obtener una proyección de los años inmediatos posteriores.

Las funciones que estiman las proyecciones para los años 2019 y 2020, fueron puestas a prueba al comparar los resultados de las estimaciones con los datos reales de los años con los que sí contábamos con su registro (1998-2017), ya que ni siquiera se contaba con registro de 2018 porque la página del INEGI no había subido una nueva actualización. La explicación de las proyecciones que se obtuvieron, así como los años que estimamos se incluyeron en los resultados.

VARIABLES COMO LAS MENCIONADAS LÍNEAS ARRIBA —SEXO, EDAD, MES DE OCURRENCIA—, presentaban una ventajosa claridad con respecto al resto, debido a su corta subclasificación. A saber, la variable *sexo*, consta solamente de tres subclasificaciones en la base de datos: hombre, mujer y no especificado; siendo esta última poco relevante debido a la escasez de apariciones en el rango de años que se estudió.

No obstante, la preponderancia de los casos de suicidios en hombres sobre mujeres se evidencia inequívocamente en las gráficas. Si hablamos de la variable *mes de ocurrencia*, la subclasificación es de conocimiento general y solamente se presenta un caso a nivel estatal (Yucatán) que fue registrado como desconocido para el año 2018. Para nuestra sorpresa el comportamiento poco homogéneo que presentaron estas subclasificaciones año con año fue tal —*mes de ocurrencia*—, que proponemos para otras investigaciones similares, el empleo de técnicas de estudio más robustas para esta variable.

En cuanto a la variable *edad*, se contabilizó el número de suicidios por edad desde 2012 a 2017, eso nos permitió obtener una gráfica y determinar un intervalo de edades que marcan una clara predominancia sobre otras.

Por otra parte, la organización de los datos obtenidos con los filtros para las variables *nivel socioeconómico* y *nivel de estudios* consistió en un análisis extra con respecto a los distintos niveles existentes y los años que abarcamos, puesto que, debido a la amplitud de nuestro rango de estudio, estábamos sujetos a las actualizaciones de las sub clasificaciones de cada variable registrada por el INEGI.

Concretamente, para la variable *nivel de estudios*, se tenía la posibilidad de analizar los registros de 2012 a 2017 (12 niveles); o los existentes de 1998 hasta 2011 (9 niveles) que también se incluían en los años 2012 a 2017, simplemente que en estos últimos se obtuvo un mejor desglose; por ejemplo, lo que solamente se consideraba como preparatoria, se desglosó mejor en bachiller incompleto y bachiller completo, lo mismo sucedió con secundaria y, además, se incluyó un nuevo nivel: *posgrado*. Entonces, para poder aprovechar la existencia de los datos desde 1998 hasta 2017, se optó por configurar ambos casos en solamente seis niveles: SE, sin escolaridad; PI, primaria incompleta; PC, primaria completa; SC, secundaria completa; BC, bachiller completo y P, profesional, resultando gráficas con patrones muy marcados en algunos años.

Al negarnos a despreciar la nueva subclasificación de 2012 a 2017, se procesaron los datos de estos años por separado, concluyendo con un total de nueve niveles: los seis mencionados con anterioridad y SI, secundaria incompleta; BI, bachillerato incompleto y PP, posgrado. Decisión de la cual estamos satisfechos pues nos demostró un patrón de comportamiento aún mayor que cuando consideramos los seis niveles anteriores. Más aún, como parte importante en la construcción de una respuesta a: ¿cuál es el nivel de escolaridad de los suicidas a lo largo de los años?, realizamos un resumen de los niveles de escolaridad de mayor y menor moda por año para vislumbrar si efectivamente había un nivel sobresaliente en todos los años para encontrar una respuesta.

Por último, cuando analizamos la variable *nivel socioeconómico*, nos topamos con un problema similar al que tuvimos al estudiar la escolaridad, pero al revés. Los niveles habían sido actualizados y se contaba con un menor desglose de ellos. De 1998 a 2012 encontramos 22 distintos niveles socioeconómicos. Luego, de 2013 a 2017 se registraron solamente 12 niveles. Esto nuevamente nos llevó a

tomar decisiones que nos permitieran presentar todos esos datos [referenciar los catálogos] de manera conjunta para poder analizar desde 1998 hasta 2017, y lo conseguimos. Logramos conjugar todos los niveles, teniendo en cuenta la importancia de no despreciar ningún caso de suicidio, en solamente diez clasificaciones: C1, no trabaja; C2, comerciales y agentes de ventas; C3, profesionistas y técnicos; C4, trabajadores en actividades administrativas; C5, trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, caza y pesca; C6, operadores de maquinaria industrial y de transporte; C7, trabajadores en servicios personales y establecimientos, C8, trabajadores en servicios domésticos; C9, funcionarios y directivos y C10, trabajadores del arte y deportistas.

Las gráficas de estas clasificaciones fueron realizadas en periodos de tres o cuatro años, lo que nos permitió distinguir un mayor número de posibles comportamientos con respecto a distintos periodos. Ahora queríamos responder a la pregunta ¿cuál es el nivel socioeconómico de los suicidas a lo largo de los años? Así que construimos un resumen dentro de una tabla distinguiendo los niveles socioeconómicos de mayor y menor moda por año.

Confiados en que la revisión de dichos datos en el marco de tales variables nos aproxima al perfil social de la población suicida, presentaremos en el siguiente capítulo los resultados de ésta con respecto a los años de mayor relevancia o impacto, no sin antes mencionar la existencia de más de 80 gráficas reservadas para una próxima publicación, capaces de describir cada duda despejada con respecto a la verdadera estadística descriptiva que hay detrás de los datos sobre suicidio en Yucatán.

Por otro lado, por supuesto que los datos de suicidios por año fueron filtrados para ser capaces de proporcionar al lector no solo las gráficas reales de la evolución (incidencia) de suicidios en el tiempo, sino los datos necesarios para el cálculo de índices de suicidio, cuyo fundamento recae en la estimación adecuada de la población total anual del estado de Yucatán. Así que, con las actualizaciones de cada cinco años de los Censos de Población y Vivienda, realizados a nivel nacional por el INEGI, nos dimos a la tarea de ajustar un modelo de crecimiento poblacional para estimar la población total de los años que no podemos encontrar en los censos.

Este modelo, conocido en ecuaciones diferenciales como modelo *logístico*, está basado en la hipótesis de que la velocidad de crecimiento es proporcional al tamaño de la población. Para ajustarlo, se tomaron en cuenta también las hipótesis de un entorno y recursos limitados: si la población es demasiado grande para ser soportada por su entorno y recursos, disminuirá.

Para entender la evolución de suicidios, trabajamos en otro modelo ajustado a los datos de incidencia para poder estimar el número de suicidios de los próximos años en el estado; sin embargo, dicha estimación no se encuentra exenta de márgenes de error —como ocurre con toda estimación—, por lo que optamos por un modelo de regresión lineal debido al alto valor de ajuste en comparación con otros modelos polinomiales, constatando que se cumplieran las hipótesis de

linealidad para tener certidumbre al momento de utilizar esta herramienta para entender la dinámica de crecimiento de los suicidios.

Además de las variables ya mencionadas y el cálculo de índices, decidimos estudiar un factor del que estamos convencidos tiene relevancia para la comprensión de este problema social. Lo denominamos *geoestadística del suicidio*. El análisis de zonas geográficas de mayor vulnerabilidad al suicidio en Mérida puede ser una tarea complicada de realizar, pero gratificante con sus resultados al poder señalar los puntos de mayor atención para la prevención oportuna de un problema de este tipo.

Se trató de dar respuesta a preguntas como ¿en qué lugares existe una mayor probabilidad de ocurrencia de un suicidio? Matemáticamente puede ser aproximado por una función de probabilidad con base en una muestra. Esta idea puede considerarse como una generalización del concepto de probabilidad *a posteriori*, la cual calcula la probabilidad de un evento con base en los datos obtenidos.

La herramienta que nosotros utilizamos para aproximarnos a la función de probabilidad es conocida como la técnica de *Kernel Density Estimation* (o KDE, véase Węglarczyk 2018), la cual consiste en sumar funciones de probabilidad con diferentes parámetros (cada una de las cuales se denomina *kernel* con una distribución fija) cuyo valor medio representa cada dato de la muestra con el fin de generar una función de densidad que se aproxime a la distribución de probabilidad original de los datos tomados.

En este sentido, si analizamos un conjunto de datos, la técnica de KDE nos permite aproximarnos a su distribución, lo que a su vez nos permiten generalizarlos para poder realizar inferencias. Por ejemplo, si tenemos cierta información, podemos tomar como *kernel* a la distribución normal y, para obtener la función estimada, sumamos cada una de estas distribuciones normales con media en cada uno de nuestros datos y dividimos entre la cantidad de los mismos.

Una vez obtenida la función estimada, podemos encontrar los puntos de mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno. Consideramos oportuno mencionar, de nueva cuenta, que en este artículo no podemos ahondar en la descripción minuciosa de la metodología de un proyecto que lleva en sí mismo una vastedad de herramientas matemáticas que validan su efectividad.

Lo que sí haremos, por supuesto, es presentar los resultados obtenidos del mapeo de 278 suicidios del periodo 2018-2019, siendo una muestra de 60% del total de suicidios registrados y cuyos datos fueron obtenidos directamente de la información periodística. Cabe señalar que no hacemos referencia a la nota de periódico específica, por varios motivos.

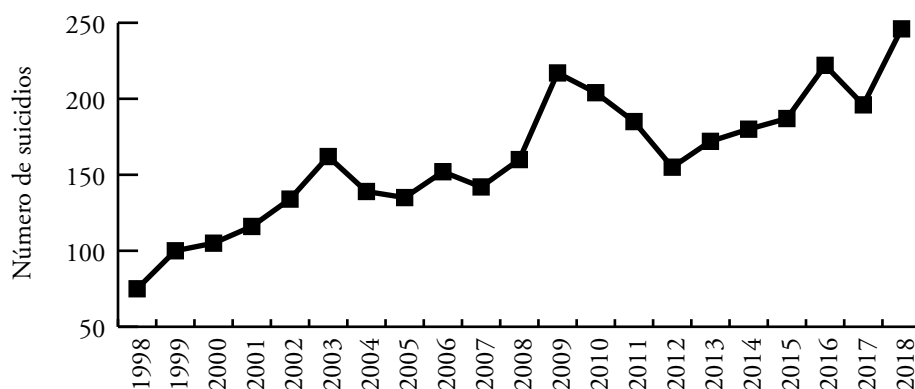
En primer lugar, no nos centramos en el contenido de la nota sino en los datos de geolocalización o dirección. Al ser considerada confidencial, algunas veces la información sobre el lugar del suicidio no aparece en la nota. En otros casos, la ubicación suele ser imprecisa en la numeración de calles o del domicilio. No obstante, se recabaron las colonias donde ocurría el suceso y así se fue conformando

una base de datos propia.⁹ La detección de focos de problemas sociales específicos mediante el uso de KDE ha sido implementada en otros trabajos relacionados. Por ejemplo, se ha aplicado en contextos como los accidentes de tránsito (Anderson 2020), pero especialmente la distribución espacio-temporal del crimen en urbes (Gerber 2014, Hu *et al.* 2018, Milic *et al.* 2019). Como apuntan Milic *et al.* (2019), los crímenes tienden a presentarse en lugares con condiciones favorables y esta situación puede ser verdad para el caso del suicidio.

RESULTADOS

Incidencia de suicidios en Yucatán

Imagen 1. Incidencia de suicidios en Yucatán (1998-2018)



Gráfica de elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

La gráfica anterior (imagen 1) nos muestra los registros de suicidios en las bases de datos oficiales de defunciones. Es importante observar que solo se encontraron datos desde 1998 hasta 2018 para el caso de Yucatán, por lo que, el modelo de regresión que se utilizó para la estimación considera obtener las proyecciones de los años 2019 y 2020, poniendo a prueba su fiabilidad al compararse las proyecciones y los registros oficiales de los años con los que se contaban. Presentamos a continuación el modelo ajustado y la comparación de los datos.

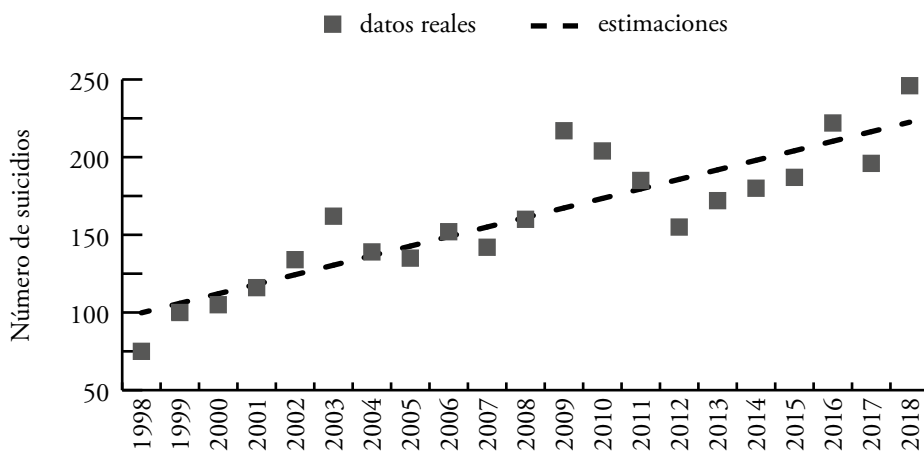
⁹ La base de datos se pudo extraer de la revisión constante del periodo comprendido entre los años 2018-2019 de las siguientes fuentes hemerográficas: *Diario Independiente Tribuna Campeche* (<http://tribunacampeche.com>), *Yucatán a la Mano* (<https://www.yucatanalamano.com>), *La Verdad* (<https://laverdadnoticias.com>), *Diario Yuca* (<http://diarioyuca.com>), *Yucatán Ahora* (<http://yucatanahora.mx>), *Reporteros Yucatán* (<https://reporteroshoy.mx>), *De Peso* (<https://depeso.com>), *Por Esto* (<https://www.porestonet.net>), *Tu Espacio del Sureste* (<http://tuespaciodelsureste.com>), *Yucatán Informa* (<https://yucataninforma.org>) y *Punto Medio* (<https://www.puntomedio.mx>).

Tabla 1. Funciones lineales con mejor ajuste con los datos

Población	Función
Mérida	$S(x) = -4422.01 + 2.2406(x)$
Yucatán	$S(x) = -12163.3 + 6.13766(x)$
México	$S(x) = -356400 + 179.897(x)$

En la tabla 1, $S(x)$ representa el número de suicidios en el año x . Así, para calcular la estimación de algún año en particular, basta con sustituir el valor en la función.

Imagen 2. Gráfica del modelo de regresión para la incidencia de suicidios en Yucatán



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

La línea punteada representa la recta de regresión, que es donde se encuentran las estimaciones; las líneas grises más próximas a la línea punteada, el intervalo de confianza (con 90% de confianza); y las líneas negras, el intervalo de predicción. Los cuadros pequeños corresponden a los datos reales.

En la tabla 2 se pueden comparar los resultados de la regresión lineal con los datos reales.

Tabla 2. Tabla de estimaciones del modelo de regresión

Año	Mérida		Yucatán		México	
	Reales	Estimaciones	Reales	Estimaciones	Reales	Estimaciones
1998	49	54.7143	75	99.7662	3278	3 034.53
1999	51	56.9549	100	105.904	3274	3 214.43
2000	49	59.1955	105	112.042	3414	3 394.32
2001	67	61.4361	116	118.179	3720	3 574.22
2002	65	63.6767	134	124.317	3791	3 754.12
2003	83	65.9173	162	130.455	4012	3 934.01
2004	70	68.1579	139	136.592	4030	4 113.91
2005	75	70.3985	135	142.73	4243	4 293.81
2006	64	72.6391	152	148.868	4195	4 473.7
2007	62	74.8797	142	155.005	4315	4 653.6
2008	78	77.1203	160	161.143	4578	4 833.5
2009	107	79.3609	217	167.281	5063	5 013.4
2010	99	81.6015	204	173.418	4905	5 193.29
2011	73	83.8421	185	179.556	5604	5 373.19
2012	72	86.0827	155	185.694	5410	5 553.09
2013	85	88.3233	172	191.831	5754	5 732.98
2014	85	90.5639	180	197.969	6215	5 912.88
2015	90	92.8045	187	204.106	6285	6 092.78
2016	101	95.0451	222	210.244	6291	6 272.67
2017	95	97.2857	196	216.382	6494	6 452.57
2018	NA	99.5208	246	222.519	NA	6 632.146
2019	NA	101.7614	NA	228.635	NA	6 812.043
2020	NA	104.002	NA	234.7732	NA	6 991.94

Elaboración propia a partir de los datos recopilados por el INEGI en Censos de Población de Población y Vivienda.

Sexo

Respecto al sexo, se observa una notable predominancia de hombres suicidas a lo largo del tiempo, esto es así a nivel nacional, estatal y para la ciudad de Mérida. Presentamos los datos de 1998 y de 2017.

Tabla 3. Tabla sobre porcentajes de suicidas por sexo

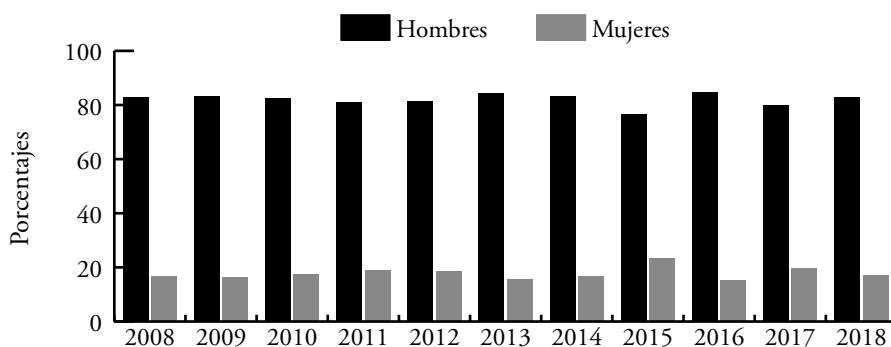
Año	% de mujeres Mérida	% de hombres Mérida	% de mujeres Yucatán	% de hombres Yucatán	% de Mujeres México	% de hombres México
1998	82%	91.8%	8%	92%	15.6%	84.4%
2017	24.2%	75.8%	17.1%	82.9%	18.7%	81.3%

Elaboración propia a partir de los datos recopilados por el INEGI en Censos de Población de Población y Vivienda.

Observamos que existe un crecimiento en el porcentaje de mujeres suicidas en los tres niveles estudiados, sin embargo, dicho aumento no es “constante” a lo largo de los años tomados en cuenta. En algunos años se presenta decrecimiento respecto al inmediato anterior.

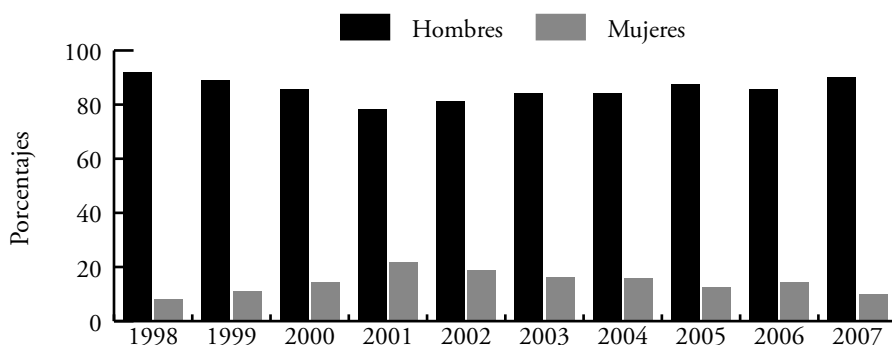
Con estos datos es posible cuestionar el enfoque de los programas para la prevención del suicidio, por ejemplo. Cabría preguntarse ¿están siendo dirigidos a la población predominante? ¿Cómo entender el crecimiento irregular de las mujeres suicidas?

Imagen 3. Gráfica de proporción de suicidios por sexo en Yucatán (2008-2018)



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 4. Gráfica de proporción de suicidios por sexo en Yucatán (1998-2007)

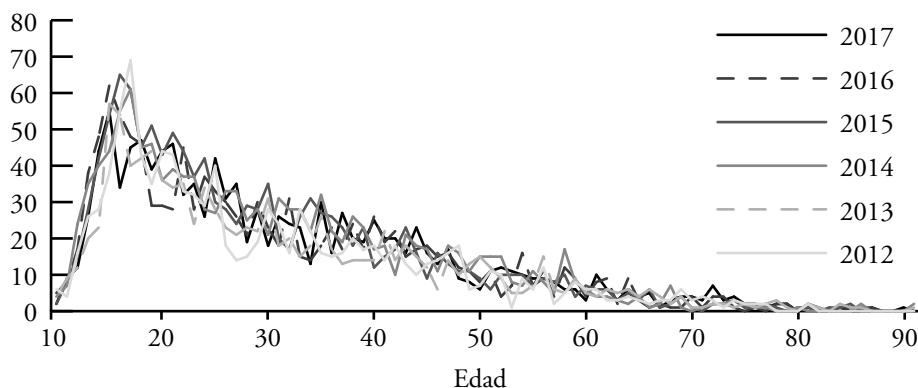


Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Grupos de edad

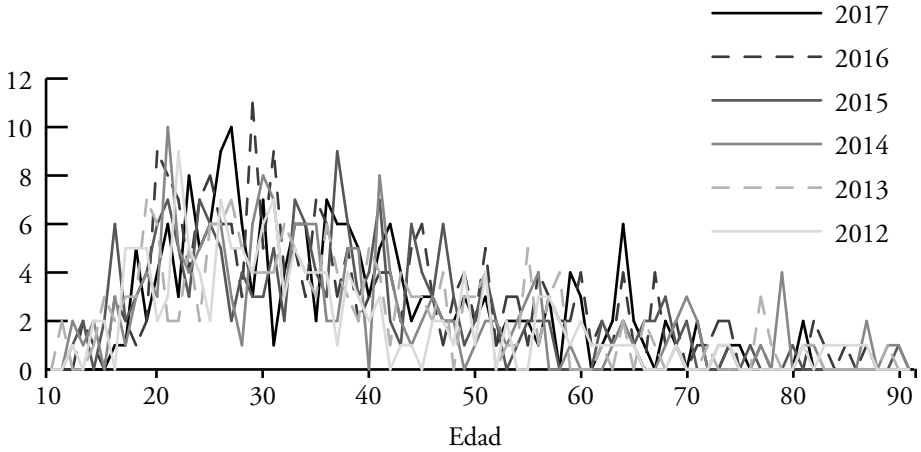
Una revisión a las estadísticas de INEGI permite obtener gráficas (imágenes 5-10) de la situación de los suicidios en el país de 2012 a 2017. Observamos que los grupos de edad de 15-19 años son los más afectados, pero inicia un decrecimiento en cuanto a número total. Tal decrecimiento puede verse influido por el menor número de personas de edades mayores. En cuanto a las muertes de suicidio por edades, podemos observar que la gráfica de hombres es ligeramente diferente a la de mujeres.

Imagen 5. Gráfica de distribución de suicidios por edad en México (2012-2017)



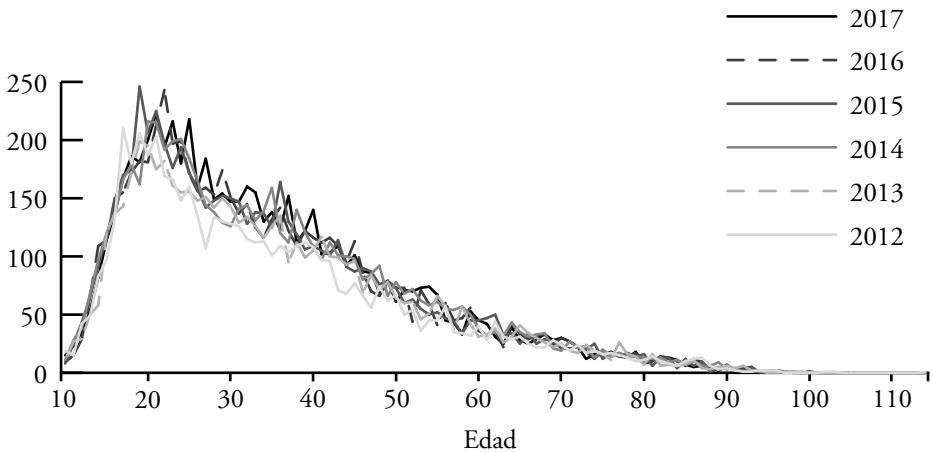
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 6. Gráfica de distribución de suicidios por edad en Yucatán (2012-2017)



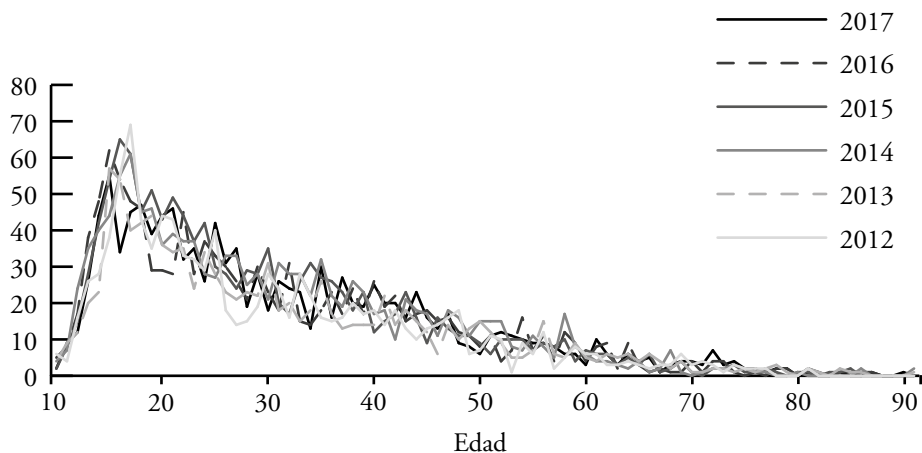
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 7. Gráfica de distribución de suicidios de hombres por edad en México (2012-2017)



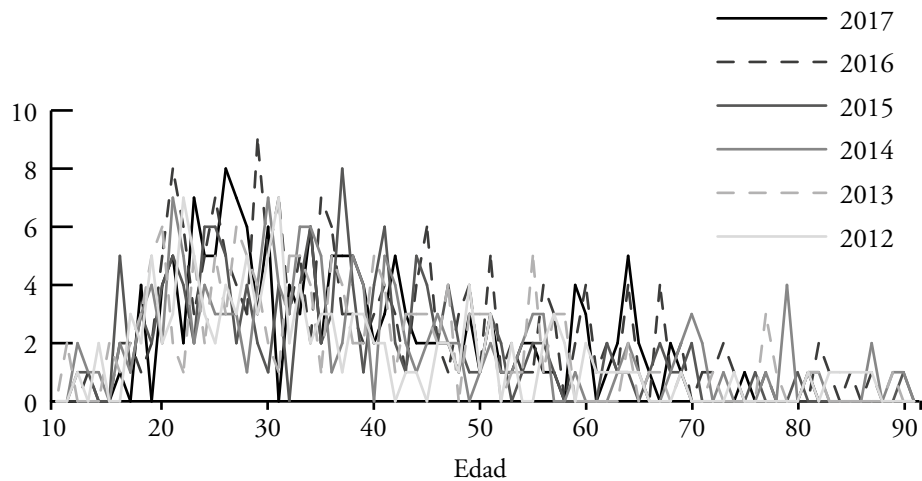
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 8. Gráfica de distribución de suicidios de mujeres por edad en México (2012-2017)



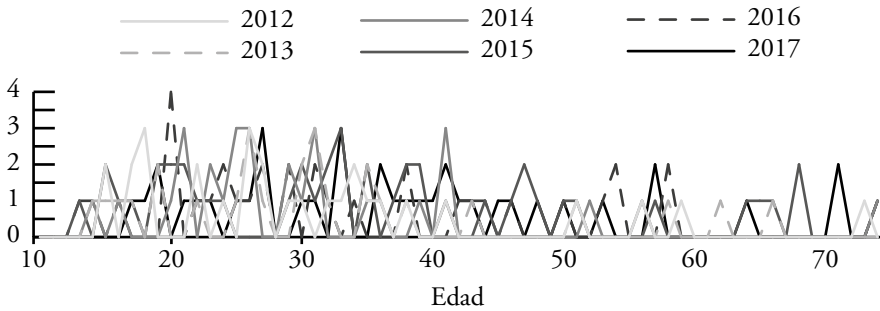
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 9. Gráfica de distribución de suicidios de hombres por edad en Yucatán (2012-2017)



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 10. Gráfica de distribución de suicidios de mujeres por edad en Yucatán (2012-2017)



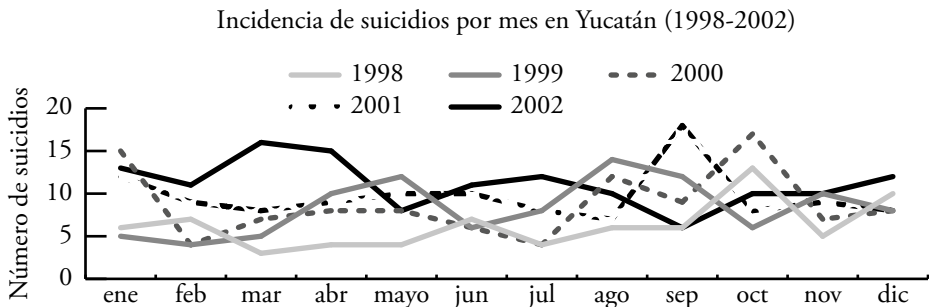
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Notemos que la moda de edad de suicidios de mujeres (oscila entre 16 y 18 años en el periodo estudiado) tiende a ser más temprana que la de los hombres (entre 19 y 22 años, para el mismo periodo) y el decaimiento se produce dos años antes aproximadamente. Esta situación es remarcable, ya que nos advierte de ciertas diferencias entre el suicidio de hombres y el suicidio de mujeres.

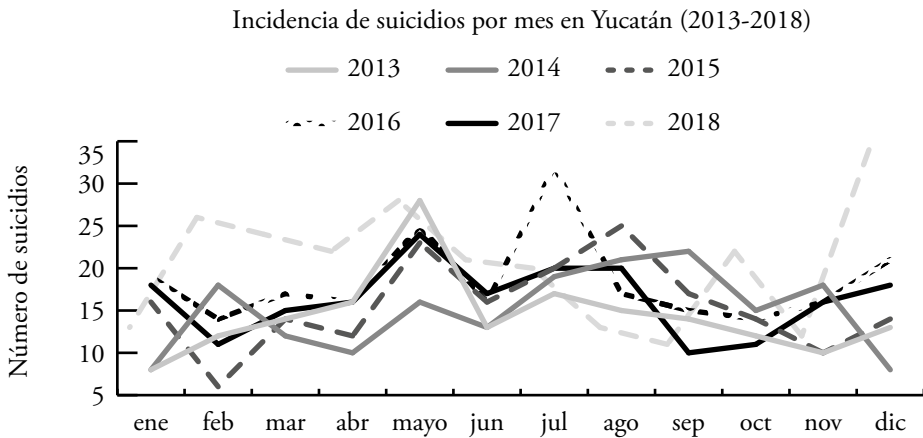
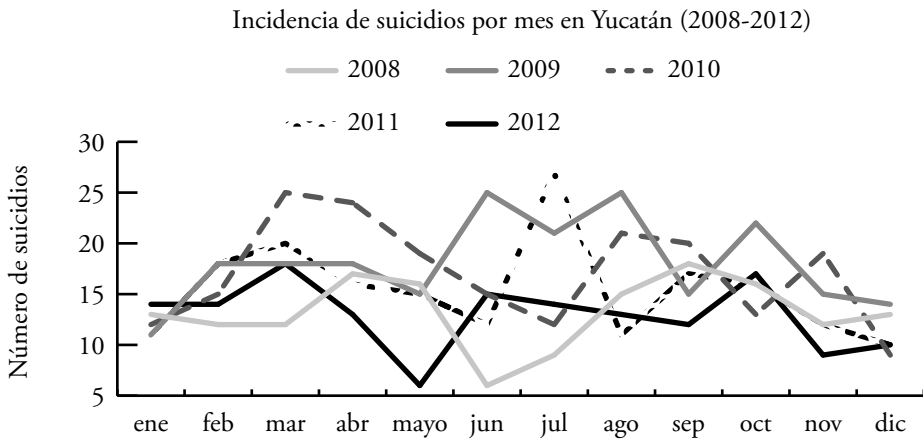
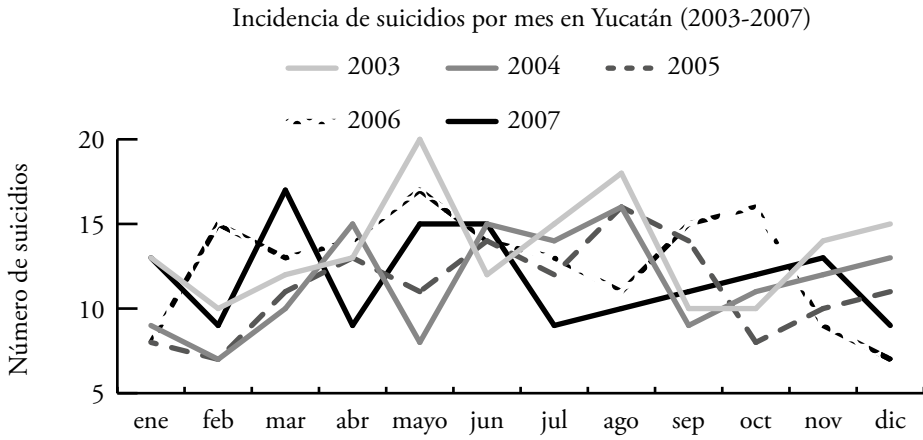
MES DE MAYOR PREPONDERANCIA

Uno de los cuestionamientos más difíciles de responder en esta investigación resultó el determinar la época del año en la que ocurre un aumento en el número de muertes autoinfligidas. No podemos decir que encontramos una respuesta concreta, pues el comportamiento de los datos no daba indicio alguno de seguir un patrón, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Imagen 11. Gráficas de distribución de suicidios por mes



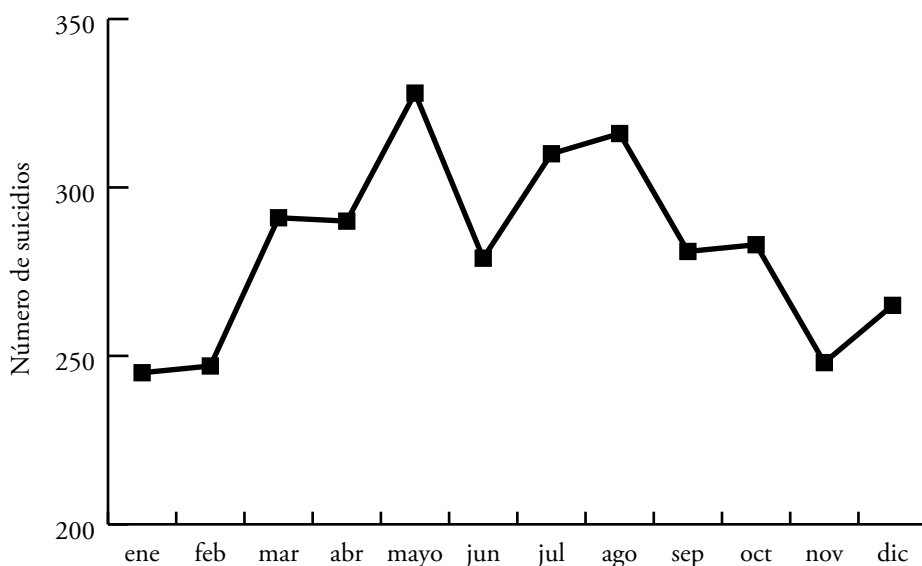
Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.



Sin embargo, pudimos desmentir algunas creencias que afirmaban que febrero y diciembre eran meses en los que aumentaba el número de suicidios. Para ello, se revisaron bases de datos del INEGI y, tras analizar los suicidios acumulados mes por mes desde 1998 y hasta 2018, llegamos a algunas conclusiones.

Podemos decir, tomando las debidas distancias y conscientes de que la predominancia de un mes en algún año anómalo puede alterar considerablemente el resultado final de las sumas acumuladas, que los meses en los que ocurre el mayor número de muertes auto infligidas son mayo, junio y julio, pero después vuelven a aumentar hacia noviembre y diciembre, aunque no en la misma proporción.

Imagen 12. Gráfica sobre incidencia acumulada de suicidios por mes en Yucatán (1998-2018)



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

NIVEL DE ESTUDIOS

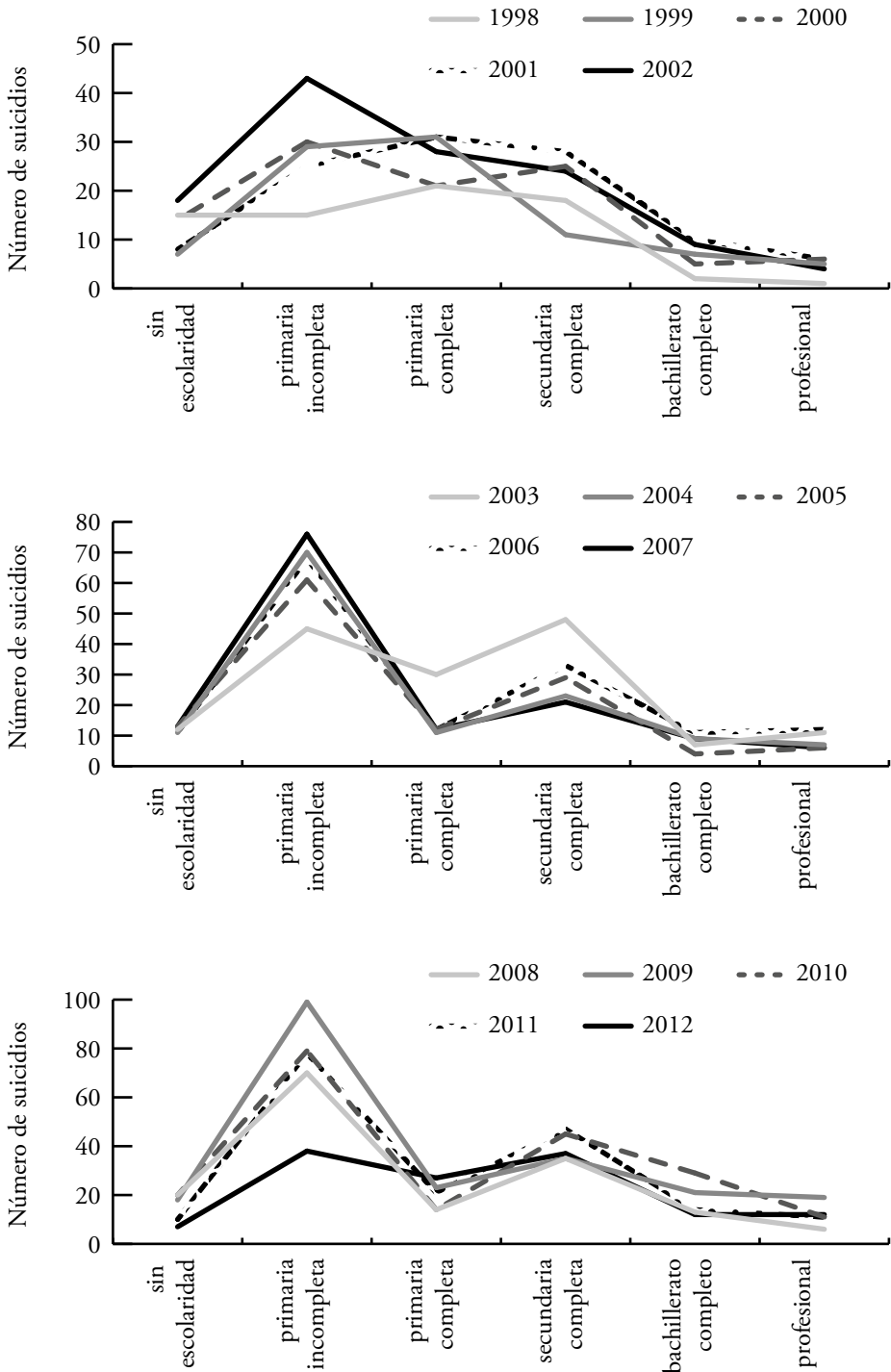
Con los datos desde 1998 hasta 2017 y los seis niveles configurados previamente, observamos en la siguiente tabla las modas de escolaridad año con año de la población suicida. Se halló el nivel de estudios más común (alto), así como el menos común (bajo) año con año para Mérida, Yucatán y México.

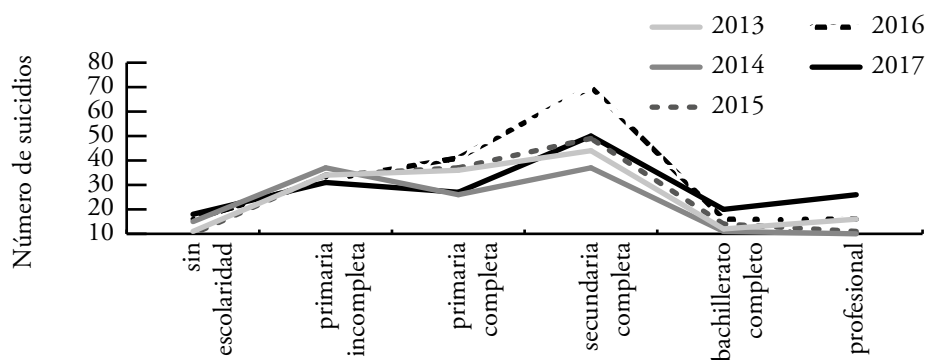
Tabla 4. Tabla de nivel de escolaridad de los suicidas en Yucatán

Nivel de estudios o escolaridad de suicidas						
	Mérida		Yucatán		México	
Año	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
1998	PC	P	PC	P	PC	P
1999	PC	SE	PC	P	PC	P
2000	PI	SE, BC	PI	BC	PC	P
2001	SC	SE, P	PC	P	PC	P
2002	PI	P	PI	P	PC	P
2003	SC	SE	SC	BC	PC	P
2004	PI	SE	PI	P	PI	P
2005	PI	SE	PI	BC	PI	SE
2006	PI	SE	PI	BC, SE	PI	SE, P
2007	PI	P	PI	P	PI	SE
2008	PI	P	PI	P	PI	SE
2009	PI	SE	PI	SE	PI	SE
2010	PI	PC	PI	P	PI	SE
2011	PI, SC	SE	PI	SE	PI	SE
2012	SC	SE	PI	SE	SC	SE
2013	SC	SE	SC	SE	SC	SE
2014	SC	SE	PI	BC	SC	SE
2015	PI	SE	SC	P	SC	SE
2016	SC	SE	SC	P, SE, BC	SC	SE
2017	SC	SE	SC	SE	SC	SE

Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Imagen 13. Gráfica sobre escolaridad de suicidas por año



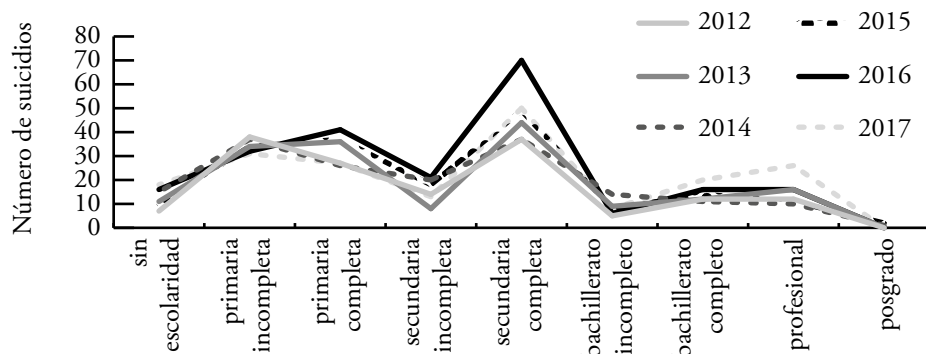


Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Entonces, para Mérida (y también para el resto del país), la mayoría de los suicidas son personas con primaria incompleta (PI), mientras que la minoría se encuentra en personas sin escolaridad (SE) o profesionales (P). Estos datos van de 1998 a 2017 y podrían llevar a una derivación causal lógica expresada así: a menor escolaridad, menor será el ingreso y, por tanto, mayor el riesgo de cometer suicidio, sin embargo, si cruzamos estos datos con la variable edad y actividad económica observamos que la relación causal no es tan clara como parecería a primera vista.

Sin embargo, si el lector analiza otro rango de años la moda podría cambiar. Por ejemplo, de esta misma tabla podemos observar que si consideramos desde 2012 a 2017, la moda de escolaridad alcanzada por los suicidas es, tanto para Mérida, como Yucatán y México, secundaria completa (SC). Se menciona esto, puesto que para ese mismo rango de años se tiene claridad con respecto a nueve distintos niveles y, aún con esas nuevas posibilidades, la moda se conserva en SC, como se puede observar a continuación.

Imagen 14. Gráfica acumulada sobre la escolaridad de suicidas



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Entonces, en el análisis desde 2012 a 2017, ya sea vista desde la tabla o desde las gráficas correspondientes a ese periodo, podemos decir que la moda de escolaridad alcanzada por los suicidas es, para México, Mérida y Yucatán, secundaria completa. Mientras que en el análisis de 1998 a 2017, la moda alcanzada para los mismos fue primaria incompleta, sin perder de vista el menor desglose de niveles en estos últimos.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Similar al análisis realizado en los niveles de escolaridad, presentamos la tabla de modas de los niveles socioeconómicos de la población suicida en la conjugación de los 10 niveles descritos anteriormente, desde el año 1998 hasta el 2017.

Tabla 5. Nivel socioeconómico de suicidas

Nivel socioeconómico de suicidas						
	Mérida		Yucatán		México	
Año	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
1998	c1	c3, c8, c9, c10	c1	c8, c9, c10	c1	c8
1999	c6	c8, c9, c10	c6	c8, c10	c1	c8
2000	c6	c8, c9, c10	c1	c8, c9, c10	c1	c9
2001	c1	c8, c9	c1	c8, c9	c1	c9
2002	c1	c8, c9	c1	c8, c9	c1	c8
2003	c1	c8, c9, c10	c1	c8, c10	c1	c8
2004	c6	c8, c10	c1	c8	c1	c8
2005	c1	c8	c1, c6	c8, c9	c1	c8
2006	c6	c8	c6	c9	c1	c8
2007	c1	c3, c8, c9	c6	c8, c9	c1	c8
2008	c6	c8, c9, c10	c6	c8, c9, c10	c1	c8
2009	c1	c8, c9, c10	c6	c8, c10	c1	c8
2010	c1	c8	c1	c8	c1	c8

Nivel socioeconómico de suicidas						
	Mérida		Yucatán		México	
Año	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
2011	c1	c8, c9	c1	c8, c9	c1	c8, c9
2012	c1	c8, c10	c6	c8, c10	c1	c8
2013	c1	c4, c9	c1	c4, c9	c1	c9
2014	c1	c4, c9	c1	c9	c1	c9
2015	c1	c4, c5, c9	c1	c9	c1	c9
2016	c1	c8, c9	c1	c9	c1	c4
2017	c1	c4	c1	c4	c1	c4

Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

Nuevamente, si nosotros consideramos un rango amplio de años, la moda resultante podría alterarse debido la influencia de un solo año. A pesar de eso, es observable que aquí las modas que se encuentran en competencia son c1 y c6 y, analizando los datos desde 1998 hasta 2017, puede afirmarse que, tanto para Mérida, como Yucatán y México, la mayoría de los suicidas se encuentran en el nivel c1, es decir, no trabajan. Mientras la minoría, para esas mismas poblaciones y en ese mismo rango de tiempo, son trabajadores domésticos (c8).

ESTIMACIONES POBLACIONALES

Con base en los datos de los censos poblacionales del INEGI, se ajustaron los parámetros de cada población para obtener la curva de crecimiento poblacional que describa cada situación. La metodología de separación de variables nos permitió calcular la solución analítica de la ecuación diferencial dada por la curva de crecimiento logístico, obteniendo que, para el año t , la población puede calcularse por medio de la siguiente función:

$$P(t) = \frac{N c_1 e^{k(t-2000)}}{1 + c_1 e^{k(t-2000)}}$$

donde $c_1 = \frac{P_0}{N-P_0}$, para P_0 la población en el año 2000. Podemos observar los valores de los de los parámetros para cada población en la siguiente tabla:

Tabla 6. Ajuste de modelos poblacionales

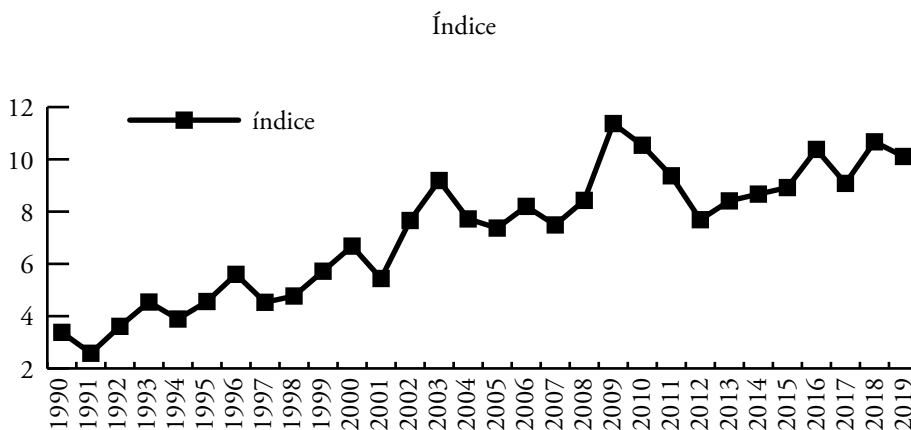
	Mérida	Yucatán	México
N	-299325368.49	-338218802.98	-18067667506.66
P_0	743983	1685210	97483412
k	0.0110	0.0148	0.0141

Elaboración propia a partir de los datos recopilados por el INEGI en censos de población y vivienda.

ÍNDICES

Con los datos anteriores podemos graficar el Índice de Suicidio en Yucatán durante 1990-2019. Si bien no se muestra una monotonía en general, podemos observar que dicho índice tiende a aumentar con el tiempo, a pesar de una fuerte disminución de 2009-2013, de 2013 hasta la actualidad existe un ligero aumento de la tasa de suicidio.

Imagen 15. Índice de suicidios por año



Elaboración propia a partir de los datos recopilados por la Secretaría de Salud y distribuidos por el INEGI como defunciones generales.

GEOLOCALIZACIÓN (KDE)

Imagen 16. Mapa de calor de distribución de suicidios en Mérida



Elaboración propia a partir de los datos recopilados en periódicos locales sobre incidencia de suicidios.

Para encontrar los focos donde el problema del suicidio es mayor, se aproximaron los datos geospaciales de suicidios con KDE utilizando *kernels* gaussianos bidimensionales, mapeados en el espacio \mathbb{R}^2 (dos dimensiones) utilizando la proyección estereográfica. Esta función se maximizó (optimización de KDE) para encontrar los puntos donde la probabilidad de suicidio aproximada es mayor. La optimización se logró mediante el método de ascenso de gradiente¹⁰ ejecutado en diferentes puntos como condiciones iniciales.

La aplicación del método basado en la optimización de KDE se orientó principalmente a estudiar el caso de Mérida y la zona conurbana, ya que forma un clúster con respecto a los casos de otros núcleos urbanos como Valladolid y que engloba a más de la mitad de los casos de todo el estado. Con el método esbozado

¹⁰ El ascenso de gradiente es la versión para maximización del método de descenso de gradiente.

previamente, podemos encontrar los máximos locales más representativos, los cuales son:

Tabla 7. Picos de mayor densidad espacial de suicidios

Localización geográfica	Valor numérico ¹¹	Zona
(20.9528, -89.6281)	647202.8	Sur del centro
(20.9477, -89.5772)	416894.8	Oriente – Kanasín
(20.914, -89.689)	198362.3	Itzincab-Piedra de Agua
(21.0083, -89.6886)	174609.5	Norte de Caucel
(20.8831, -89.748)	96959.7	Umán

Elaboración propia a partir de los datos recuperados en periódicos locales.

Esto indica que las zonas más afectadas son el sur de la ciudad y la zona oriental, colindante con Kanasín. Es notoria la presencia de Piedra de Agua, una pequeña zona que presenta una gran densidad de suicidios pero que también se puede considerar como un área de riesgo por índices de violencia. Creemos conveniente mencionar que Kanasín es importante para esta investigación ya que se trata de un municipio conurbado con la ciudad de Mérida, que hasta el censo de 2011 contaba con 77 240 habitantes (INEGI 2011). Por su cercanía a la ciudad capital, pero con algunas características rurales y las prácticas que le acompañan, el municipio ha sido receptor de migrantes interestatales que buscan un mejor nivel de vida pero que al mismo tiempo han tenido que vivir bajo marginación social por su dependencia con la urbe. Conviene aclarar que entendemos por contexto rural —o semi rural— la existencia de reductos de espacios con monte —con los beneficios que se puedan extraer del entorno—, cultivos de traspatio (hortalizas), así como con crianza de animales de corral, mismos que sirven muchas veces de ingreso complementario.

Además, hay que decir que es el municipio que más crecimiento poblacional tuvo los últimos diez años en el estado y uno de los que más crecimiento han tenido a nivel nacional, solo a la par del centro turístico la Riviera Maya (López y Ramírez 2014). En ese sentido, Kanasín es un municipio segregado, pobre y con aspectos de un pasado rural reciente, lo que en su conjunto ha traído consigo problemas de marginación, despojo de tierras para el crecimiento inmobiliario y

¹¹ Valores de KDE sin escalar.

violencia, entre otros. A resultas de lo señalado —además de la presión social y económica—, este espacio podría considerarse como un escenario de problemáticas sociales relevantes para esta investigación, ya que este contexto también se refleja en el índice de suicidios que se registra en la zona.

Umán es cabecera del municipio homónimo y se encuentra a 18 kilómetros al suroeste de la ciudad capital de Mérida. Cuenta con 56 409 habitantes y está conformada por barrios, así como por fraccionamientos en las periferias de la localidad, y también pertenece a una zona conurbada a la capital estatal. Se encuentra en el llamado corredor industrial que une a la ciudad de Mérida con la localidad, por lo que la industria de las maquiladoras ha jugado un papel importante en la economía y ordenamiento del municipio.

Como ocurre en general con la zona metropolitana de Mérida, aspectos como la marginación, prácticas culturales propias de un pasado rural reciente y el impacto económico negativo en la población debido a su situación periférica han traído consecuencias de pauperización, marginación, problemas de movilidad y, sobre todo, dependencia laboral a la ciudad de Mérida (Rodríguez y Bolio 2011).

Por último, Caucel y específicamente la zona norte, también presentan las problemáticas que se observan en otras zonas periféricas de la Zona Metropolitana de Mérida. Caucel es un asentamiento ubicado al oeste de la ciudad capital, en el cual se inició un gran proyecto constructivo de viviendas en 2004, para formar el complejo habitacional de Ciudad Caucel (el cual difiere del original Caucel Pueblo), concebida para tener una capacidad de 100 000 habitantes. A pesar de su planeación, Ciudad Caucel ha tenido ciertas deficiencias de servicios, generando conflictos con el contiguo Caucel Pueblo, ubicado en el noroeste (Arjona Villi-caña y Torres Pérez 2017). Por ejemplo, Gracia y Horbath (2019) observan que en la región noroeste de Caucel (Caucel Pueblo) reside un importante número de personas indígenas, las cuales siguen sufriendo de segregación y exclusión. Los casos de suicidios observados, tienden a ubicarse en el norte, especialmente en la zona limítrofe entre Caucel Pueblo y Ciudad Caucel.

Estos factores han traído consigo escenarios de vulnerabilidad en algunos sectores de la población, principalmente en focos geográficos de alta marginación y violencia como es el caso del fraccionamiento Piedra de Agua, el cual ha sido conformado por población migrante en su mayoría, tanto del interior del estado como de otras partes del país. Como es de suponer, el suicidio no es la única manifestación de violencia. En esta zona la violencia intrafamiliar, así como el robo o asalto a casa habitación también son frecuentes. Consideramos oportuno mencionar que buena parte de los habitantes del municipio y sus fraccionamientos, se emplean en trabajos asalariados, principalmente en el sector de servicios como albañilería, pero sobre todo como meseros en restaurantes, bares y cantinas.

De manera general, podemos observar que existen condiciones particulares en los lugares donde se observa mayor densidad de suicidios, donde la constante parece ser la marginación existente. ¿Quiere esto decir que las variables *margi-*

nación y número de suicidios están correlacionadas entre sí? Esta hipótesis puede revisarse, ya que el hecho de que los lugares donde se encuentra mayor incidencia de suicidios estén marginados, no implica necesariamente que la marginación aumente los índices de suicidios.

Para estudiar la correlación entre suicidio y marginación a nivel geográfico, podemos tratar de relacionar los números de suicidios y marginación de cada Área Geoestadística Básica (AGEB). Sea $X \in \mathbb{N}$ la variable número de suicidios en cada AGEB en el tiempo estudiado, $Y \in \{1,2,3,4,5\}$ la variable categórica representando el nivel de marginación de la AGEB (obtenido de CONAPO 2010). Entonces, el coeficiente de correlación de Pearson para los datos $\{(x_i, y_i) | i = \{1, \dots, n\}\}$ con las observaciones $X = x_i$ y $Y = y_i$ es

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

En total, se encontró que $r = 0.121265$, lo cual indica que existe una ligera correlación positiva entre marginación y suicidios a nivel de AGEBS, pero si solamente consideramos a las AGEBS donde existieron suicidios, obtenemos $r = 0.782337$, lo cual significa que el nivel de correlación entre ambas variables podría aumentar si se toman en cuenta más datos, al reducirse el número de AGEBS sin suicidios. En todo caso, la variable marginación por sí sola no explica los casos de suicidio en Yucatán, confirmando que incluso a pesar de los focos encontrados y de las condiciones observadas en los mismos, el fenómeno del suicidio no puede reducirse a una sola variable.

Por otro lado, contrario a lo que comúnmente se suele decir tanto en medios de comunicación como desde la visión gubernamental y académica, el sur no es la zona con mayor incidencia de suicidios de la ciudad. De acuerdo con nuestra pesquisa, el oriente y poniente son los espacios geográficos donde más suicidios han ocurrido para las fechas que analizamos. Encontramos que nuestra hipótesis puede tener sustento en tanto que la relación del suicidio como variable del fenómeno de violencia, es relevante para el análisis más que dentro del estudio unilineal como factor psicológico o exclusivo de la salud mental. En otras palabras, el suicidio tiene una correlación positiva con espacios sociales con altos índices de marginación, exclusión y violencia, si bien la marginación por sí sola —como hemos mencionado— no explica el elevado número de casos en áreas específicas de la zona urbana y conurbada con la ciudad de Mérida.

CONSIDERACIONES FINALES

La falta de información localizada en bases de datos sobre suicidio, en correlación con los padecimientos mentales, representó una dificultad para realizar el estudio

aquí presentado. Como hemos señalado, no parece haber un vínculo entre las enfermedades como depresión, ansiedad o esquizofrenia con el suicidio a nivel de datos contrastables. En otras palabras, sin la información médica o de hospitales psiquiátricos sobre población con expediente clínico que estén catalogadas bajo algún padecimiento mental, no es posible concluir que todas las personas que se suicidan tienen problemas de salud mental previos.

Sabíamos de antemano que bajo el esquema de confidencialidad de información de pacientes con cierto tipo de patologías habría lagunas de información. La inexistencia o falta de canales para obtener esta información hace imposible que, por ejemplo, se pueda contrastar la cantidad de pacientes bajo expediente, plenamente diagnosticados como enfermos mentales, su edad, sexo o ubicación geográfica, con los datos sobre suicidio.

No encontramos forma de saber si el suicida —a menos que el reporte del medio de comunicación o familiares lo indicaran— tenía o no antecedentes de padecimientos mentales. De hecho, en casi todos los casos este es un dato no observable, pues no figura como tal a nivel estadístico, por lo que el cruce de variables resulta de tal complejidad que termina en una suerte de interpretación estadística sin una clara justificación metodológica. En ese sentido, podemos decir que los estudios sobre el suicidio visto desde la perspectiva de salud mental y el individuo son eminentemente hermenéuticos porque no se cuenta con los expedientes médicos de los suicidas; lo que se hace, por tanto, es interpretar posibles factores y atribuirlos como causas de suicidio. Hasta que podamos establecer relaciones claras entre los factores médicos, psiquiátricos y psicológicos con los suicidas lo que tenemos es una interpretación basada en el contexto del individuo, pero nada más.

Entre otras cosas queremos decir que, a pesar de la existencia de información diversa sobre la población en México, así como tabulados sobre una multiplicidad de variables enfocadas en la edad, sexo, ocupación, escolaridad o estrato socioeconómico, no existe una base de datos específica que concentre dichas variables para el suicidio. Por tal motivo y a fin de poder analizar este fenómeno desde la perspectiva poblacional correspondería también hacer una pesquisa en los datos para defunciones, por poner un ejemplo.

En definitiva, el enfoque poblacional nos permite un acercamiento al entorno/estructura social en el que ocurren los suicidios, lo que posibilita observar relaciones entre diversas variables y los suicidas de tal forma que el acercamiento deja de ser de corte hermenéutico, con lo cual hace factible tener datos cuantificables para analizar el fenómeno y así caracterizarlo a nivel social. Algunos de los resultados obtenidos, consideramos que fueron esclarecedores en diversos sentidos.

En esta investigación, por ejemplo, pudimos observar que existe un crecimiento en el porcentaje de mujeres suicidas en los tres niveles estudiados, sin embargo, dicho aumento no es “constante” a lo largo de los años estudiados. De hecho, en algunos se presenta decrecimiento respecto al inmediato anterior.

Al comparar el caso México con Mérida y Yucatán es evidente que el crecimiento en el porcentaje de mujeres suicidas es dispar. Mientras que en el país apenas aumentó 3.1%, en Yucatán ese crecimiento fue de 9.1% y, en Mérida, del 16%. Valdría la pena preguntar qué hace que en Mérida el número de mujeres que deciden suicidarse crezca rápidamente respecto al país, cuáles son las variables que generan un entorno en que este crecimiento sea mucho mayor que el del promedio nacional.

En la variable relacionada con la edad, por ejemplo, encontramos que los grupos entre 15 a 19 años son aquellos de mayor prevalencia de suicidio, mientras que los comprendidos entre los 20 a 55, también son más vulnerables, seguidos por los de la tercera edad. Datos todos que pueden ser contrastados con los que estudios diversos también han apuntado de forma similar para el resto del país. En cuanto al nivel de estudios podemos decir que encontramos que en el período comprendido entre 1998 y 2017, para Mérida, Yucatán y México, los dos niveles en los que menos suicidas hay son las personas sin escolaridad (SE) y entre los profesionales (P) lo que contrastaría con datos de ciudades desarrolladas de otros países de América Latina y de Europa. En resumen, y a fin de dar conclusiones sobre ejemplos de variables concretas, podemos apuntar que si tuviésemos que caracterizar al sujeto que cometió suicidio en Mérida entre 2012 y 2017 este sería un hombre entre 15-19 años, que vive en zonas marginadas de la ciudad, no trabaja y tiene secundaria incompleta. En ese rango de años es posible que haya realizado el suicidio entre mayo y julio. Sin embargo, no hay que dejar de lado el crecimiento sostenido del porcentaje de mujeres que cometieron suicidio en la ciudad capital, por ejemplo, el cual tuvo un índice relevante para el análisis.

Consideramos, por tanto, que mediante este tipo de metodologías podemos caracterizar variables con mayor especificidad y con ello dar apuntes más precisos para el análisis, la interpretación, pero también para la toma de decisiones en materia de investigación, así como de políticas públicas. Si bien se da por hecho que el suicidio es en sí mismo un fenómeno, acaso convenga revisar dentro de los factores socio estructurales la violencia como fenómeno y la marginación junto con el suicidio como epifenómenos.

BIBLIOGRAFÍA¹²

- ANDERSON, Tessa K. 2020. "Kernel Density Estimation and K-means Clustering to Profile Road Accident Hotspots". *Accident Analysis & Prevention* 41: 359-364.
- ARJONA VILICAÑA, Bricia del Pilar y María Elena Torres Pérez 2017. "Habitabilidad en la vivienda de alta densidad: Villa Jardín, Ciudad Caucel. Mérida, Yucatán". En *Producción de vivienda y desarrollo urbano sustentable*, coordinación de Carlos Fidel y Gustavo Romero, 29-48. CLACSO.
- "Aseguran que la alimentación del yucateco propicia suicidios". 2019. *Yucatán Ahora*, 17 de octubre. Consultado el 20 de octubre de 2019. <https://yucatanahora.mx/aseguran-que-la-alimentacion-del-yucateco-propicia-suicidios>.
- BEDOYA CARDONA, Erika Yohanna y Ludivia Esther Montaña Villalba. 2016. "Suicidio y trastorno mental". *CCES Psicol* 9 (2):179-202.
- BOTE TUN, Abraham. "El calor influye en el aumento de los suicidios". 2018. *Diario de Yucatán*, 9 de agosto. Consultado el 4 de marzo de 2021. <https://www.yucatan.com.mx/merida/2018/8/9/el-calor-influye-en-el-aumento-de-los-suicidios-afirman-55529.html>.
- CALATI, Raffaella *et al.* 2018. "Cancer and Suicidal Ideation and Behaviours: Protocol for a Systematic Review and Meta-Analysis". *British Medical Journal Open* 8 (8). Consultado del 2 de mayo de 2022. <https://bmjopen.bmj.com/content/8/8/e020463>.
- CÁRDENAS MÉNDEZ, Eliana y Karen Medina Canul. 2014. "Incurso y excursos: migración y suicidio entre la población Maya de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo". En *Violencia social y suicidio en el Sureste de México*, coordinación de Moisés Cortés Frutos, 38-62. México: Secretaría de Salud del Estado de Campeche/Universidad Autónoma del Carmen.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2010. *Anexo A. Mapas de marginación de las zonas metropolitanas y ciudades de 100 mil o más habitantes*. Consultado el 9 de enero de 2022. http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/marginacion_urbana/AnexoA/Documento/04A_AGEB.pdf.
- DÍAZ-FRUTOS, Daniel *et al.* 2016. "Suicide Ideation among Oncologic Patients in a Spanish Ward". *Psychology Health and Medicine* 21 (3): 261-271.
- DURKHEIM, Emile. 1998. *El suicidio*. México: Ediciones Coyoacán.
- FRANCES, Allen. 2014. *¿Somos todos enfermos mentales? Manifiesto contra los abusos de la psiquiatría*. España: Ariel.
- FRUTOS CORTÉS, Moisés. 2013. *Marginación, violencia y salud en el municipio de Carmen, Campeche*. Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen/Grupo Interdisciplinario de Investigación de las Violencias en el Sureste A.C.

¹² Queremos agradecer al Mtro. Luis Santiago Pacheco, por el apoyo técnico que nos brindó tanto en la búsqueda de material bibliográfico y documental, como en el ordenamiento del material bibliográfico utilizado.

- FRUTOS CORTÉS, Moisés y Esther Solano Palacios. 2014. “Análisis socio espacial en el estado de Campeche (2008-2011)”. *Doxa Digital* 4 (7): 91-106.
- FRANKLIN, Joseph C. *et al.* 2017. “Risk Factors for Suicidal Thoughts and Behaviors: A Meta-Analysis of 50 Years of Research”. *Psychological Bulletin* 143 (2): 187-232.
- GARCÍA HARO, Juan *et al.* 2020. “Suicidio y trastorno mental. Una crítica necesaria”. *Papeles del Psicólogo/Psychologist Papers* 41(1): 35-42.
- GERBER, Matthew S. 2014. “Predicting Crime Using Twitter and Kernel Density Estimation”. *Decision Support Systems*, núm. 61: 115-125.
- GRACIA, María Amalia y Jorge Enrique Horbath. 2019. “Condiciones de vida y discriminación a indígenas en Mérida, Yucatán, México”. *Estudios Sociológicos* 37(110): 277-307.
- HERNÁNDEZ BRINGAS, Héctor y René Flores Arenales. 2011. *Papeles de Población*, núm. 68: 69-101.
- HERNÁNDEZ RUIZ, Laura. 2014. *Percepción y representaciones sociales del suicidio en Chichí Suárez, Yucatán*. Mérida: UNAM.
- HU, Yujie, Fahui Wang, Cecile Guin y Haojie Zhu. 2018. “A Spatio-Temporal Kernel Density Estimation Framework for Predictive Crime Hotspot Mapping and Evaluation”. *Applied Geography*, núm. 99: 89-97.
- IMBERTON DENEKE, Gracia. 2016. *La voluntad de morir. El suicidio entre los choles*. México: FLACSO.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2020. “XII Censo General de Población y Vivienda”. México: INEGI. Consultado el 12 de enero de 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020>.
- _____. “México en cifras”. Consultado el 12 de enero de 2022. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=31>.
- _____. 2021. *Catálogos de defunciones*. México: INEGI. Consultado el 12 de enero de 2022. http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_defunciones_gobmx.html.
- INSEL, Thomas. R. y Bruce N. Cuthbert. 2015. “Brain Disorders? Precisely: Precision Medicine Comes to Psychiatry”. *Science* 348 (6234): 499-500.
- LEÓN PÉREZ, Petra, Elena Navarrete Betancort y Marta Winter Navarro. 2012. “Consideraciones en torno a la muerte voluntaria”. *Norte de Salud Mental* 10 (42): 30-36.
- LÓPEZ SANTILLÁN, Ricardo y Luis Alfonso Ramírez Carrillo (edición). 2014. *Crecimiento urbano y cambio social: escenarios de transformación de la zona metropolitana de Mérida*. Mérida: UNAM.
- MAYORDOMO, Laura. 2019. “Más del 90 % de los suicidios en menores de edad se deben a un trastorno mental”. *El Comercio*, 1 de junio. Consultado el 2 de mayo de 2022. <https://www.elcomercio.es/asturias/suicidios-menores-edad-20190601000832-ntvo.html>

- MILIC, Nenad, Brankica Popovic, Sasa Mijalkovic y Darko Marinkovic. 2019. "The Influence of Data Classification Methods on Predictive Accuracy of Kernel Density Estimation Hotspot Maps". *International Arab Journal of Information Technology*, núm. 16: 1053-1062.
- RODRÍGUEZ BALAM, Enrique y Elena Bolio López. 2011. "Religiosidad y prácticas culturales en Umán, Yucatán". *Península VI* (1): 137-158.
- Secretaría de la Salud. 2021. "Defunciones: datos abiertos". Consultado el 12 de enero de 2022. http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_defunciones_gobmx.html.
- SIEGEL, Karolynn. 1986. "Psychological Aspects of Rational Suicide". *American Journal of Psychotherapy* 40 (3): 405-418.
- WĘGLARCZYK, Stanisław. 2018. "Kernel Density Estimation and Its Application". *ITM Web of Conferences*, núm. 23. Consultado el 4 de marzo de 2021. https://www.itm-conferences.org/articles/itmconf/pdf/2018/08/itmconf_sam2018_00037.pdf.
- WFMH. 2010. *Enfermedad mental y suicidio. Guía para la familia para encarar y reducir los riesgos*. Woodbridge, Virginia: WFMH.