



<https://doi.org/10.24245/mim.v37i5.4255>

## Abordaje toxicológico del paciente con intento suicida

### Toxicological approach of the patient with suicide attempt.

Leslie Moranchel-García

#### Resumen

**OBJETIVO:** Presentar un análisis descriptivo realizado en el Centro Toxicológico del Hospital Ángeles Lomas, México.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo de pacientes tratados en el Centro Toxicológico del Hospital Ángeles Lomas, México, de 2012 a 2019. Se identificaron los pacientes con intoxicación secundaria a un intento suicida. Se analizó una base de datos para validar que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y se recolectó la información en una base de datos diseñada para este fin.

**RESULTADOS:** Se atendieron 229 pacientes con intento suicida, lo que representó el 20% del total de pacientes intoxicados atendidos en el periodo de estudio. Los xenobióticos implicados en cada ingesta se distribuyeron de la siguiente manera: antidepresivos cíclicos: 10, benzodiazepinas: 101, inhibidores de la recaptura de serotonina: 2, antipsicóticos: 16, paracetamol: 13, metales: 3, drogas de abuso: 51, fósforos: 1, antibióticos/antivirales: 58, opioides: 9, plantas y preparados herbolarios: 6, otros (anticoagulantes, hipoglucemiantes, anticonvulsivos): 159, gas (butano): 1.

**CONCLUSIONES:** El abordaje del paciente suicida involucra a un equipo multidisciplinario, que deberá estar conformado por médicos toxicólogos, urgenciólogos, psiquiatras y psicoterapeutas, además de otros especialistas que son requeridos en función del xenobiótico implicado y la situación clínica del paciente (internistas, intensivistas, gastroenterólogos, neurólogos, cardiólogos y cirujanos).

**PALABRAS CLAVE:** Intento suicida; xenobióticos; antidepresivos; benzodiazepinas; inhibidores de la recaptura de serotonina; antipsicóticos.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To present a descriptive analysis carried out at the Toxicological Center of the Angeles Lomas Hospital, Mexico.

**PATIENTS AND METHODS:** A descriptive study of patients treated at the Toxicological Center of the Angeles Lomas Hospital, Mexico, from 2012 to 2019. Patients with intoxication secondary to a suicide attempt were identified. A database was analyzed to validate that they met the established inclusion criteria and the information was collected in a database designed for this purpose.

**RESULTS:** Two-hundred twenty-nine patients with suicide attempt were treated, which represented 20% of the total of intoxicated patients treated in the study period. The xenobiotics involved in each intake were distributed as follows: cyclic antidepressants: 10, benzodiazepines: 101, serotonin reuptake inhibitors: 2, antipsychotics: 16, paracetamol: 13, metals: 3, drugs of abuse: 51, phosphides: 1, antibiotics/antivirals: 58, opioids: 9, plants and herbal preparations: 6, others (anticoagulants, hypoglycemic agents, anticonvulsants): 159, gas (butane): 1.

**CONCLUSIONS:** The approach to the suicidal patient involves a multidisciplinary team, which must be made up of toxicologists, emergency physicians, psychiatrists and psychotherapists, as well as other specialists who are required depending on the xenobiotic involved and the patient's clinical situation (internists, intensivists, gastroenterologists, neurologists, cardiologists and surgeons).

**KEYWORDS:** Suicide attempt; Xenobiotics; Antidepressants; Benzodiazepines; Serotonin reuptake inhibitors; Antipsychotics.

Internista especialista en Toxicología clínica, Centro Toxicológico del Hospital Ángeles Lomas, Estado de México, México.

**Recibido:** 8 de mayo 2020

**Aceptado:** 13 de julio 2020

#### Correspondencia

Leslie Moranchel García  
leslie\_morgar@hotmail.com

**Este artículo debe citarse como:** Moranchel-García L. Abordaje toxicológico del paciente con intento suicida. Med Int Méx. 2021; 37 (5): 686-693.



## ANTECEDENTES

El intento suicida se define como el conjunto de acciones llevadas a cabo exclusivamente por el paciente, con la finalidad de terminar con su vida mediante diferentes mecanismos; entre los que destacan los traumáticos (caídas e inducción de heridas con objetos punzocortantes, armas o vehículos de motor) y los toxicológicos (sobredosis de medicamentos, ingesta de cáusticos, venenos e inhalación de gases). Aproximadamente uno de cada diez intentos de suicidio logra consumarse.<sup>1</sup>

Es una situación creciente en la sociedad actual, con incidencia máxima entre 15 y 34 años de edad, grupo en el que representa la segunda causa de muerte, solo después de los accidentes. En México la tendencia es a la alza, ocupa el lugar 14 entre las principales causas de muerte en la población general, más de la mitad de esas muertes ocurren en menores de 35 años; es especialmente grave en las mujeres jóvenes.<sup>2</sup>

Según un comunicado de prensa del INEGI de 2019, las estadísticas de mortalidad reportan que, del total de fallecimientos, 6494 fueron por lesiones autoinfligidas, lo que constituye el 0.9% del total de muertes. Con ello, la tasa de suicidios es de 5.2 fallecimientos por cada 100 mil habitantes. Desde 2010 hasta 2013 se observó una tendencia ascendente en el comportamiento de este indicador, pero desde 2014 se ha mantenido estable. Algunos autores señalan que el suicidio no solo tiene sus causas personales, sino que obedece también a factores socioculturales que influyen en la conducta de las personas. Por entidad federativa, se observa que Chihuahua tiene la tasa más alta con 10.7 suicidios por cada 100 mil habitantes; le siguen Aguascalientes y Sonora con 10.1 y 9.1, respectivamente. Por otro lado, las entidades con la tasa más baja de suicidio son Guerrero (1.9), Veracruz (2.6) y Oaxaca (3.1).<sup>3</sup>

Cuando se clasifican los intentos según la letalidad del método, se usan escalas de tres, cinco o

siete niveles. En una escala de tres niveles, habrá intentos de alta letalidad (por ejemplo, lanzarse de una altura; suspensión; arma de fuego), mediana letalidad (por ejemplo, ingestión de paracetamol; cortes profundos), y baja letalidad (por ejemplo, ingestión de benzodiazepinas; cortes superficiales).

El de alta letalidad es aquel que sin intervención médica puede derivar en un suicidio y cumple con al menos tres de las siguientes condiciones:<sup>4</sup>

1. El paciente requiere tratamiento en una unidad especializada (terapia intensiva).
2. Requiere cirugía con anestesia general.
3. Debe ser tratado con algo más que lavado gástrico, carbón activado y observación de rutina.
4. El método utilizado es frecuentemente letal (arma de fuego o ahorcamiento).
5. Su estancia hospitalaria se prolonga más de 24 horas.

El intento suicida es una situación estrechamente ligada a las intoxicaciones, con características especiales en cuanto a su manifestación clínica y pronóstico; por lo que en todo paciente mayor de cinco años de edad, con exposición a un xenobiótico, incluso si éste es de bajo riesgo, debe contemplarse la posibilidad de un acto autolesivo, con base en la historia de la exposición y los antecedentes obtenidos en el interrogatorio.<sup>5</sup>

La importancia de abordar este tema desde el punto de vista toxicológico radica en el hecho de que hasta el 28% de los pacientes atendidos en un centro toxicológico corresponden a intentos suicidas y a que la sobredosis de medicamentos es uno de los métodos más utilizados para lograr dicho objetivo, requiriéndose frecuentemente métodos de descontaminación y eliminación.

El objetivo de este artículo es presentar un análisis descriptivo realizado en el Centro Toxicológico del Hospital Ángeles Lomas, México.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de pacientes tratados en el Centro Toxicológico del Hospital Ángeles Lomas, México, de 2012 a 2019. Se identificaron los pacientes con intoxicación secundaria a un intento suicida. Se analizó una base de datos para validar que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y se recolectó la información en una base de datos diseñada para este fin.

### Criterios de inclusión

Sobredosis de medicamentos o intoxicación por cualquier xenobiótico, como resultado de un intento autolesivo, referido por el paciente y contando con el respaldo de una evaluación psiquiátrica.

### Criterios de exclusión

Pacientes sin registro clínico disponible o con información incompleta de las variables estudiadas.

### Análisis

Descriptivo, con media o mediana para las variables numéricas y distribución de frecuencias o porcentajes para las variables nominales.

## RESULTADOS

Se atendieron 229 pacientes con intento suicida, lo que representó el 20% del total de pacientes intoxicados atendidos de 2012 a 2019.

De este total, 168 eran mujeres (73%) y 61 hombres (27%), con mediana de edad de 31-32 años (mínima de 11 años y máxima de 80).

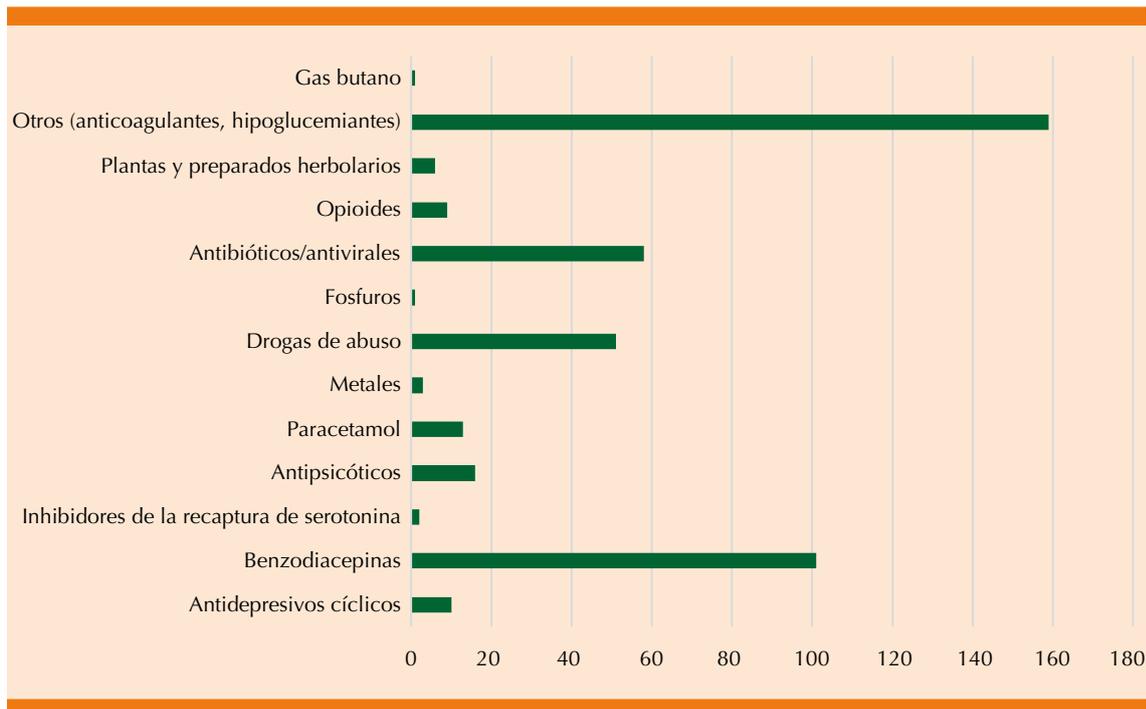
Solo el 10% (24) tenía un diagnóstico previamente establecido de una enfermedad psiquiátrica (trastorno de ánimo o personalidad) y recibían tratamiento farmacológico. Dos de ellos estaban en un episodio de depresión mayor. El 22% refirió problemas de dependencia a algún tipo de droga de abuso, etanol o ambos. En el 3% de los casos se trató de un segundo intento. El factor detonante se asoció con problemas familiares en el 20% de los casos. Un 4% (n = 9) debió ser tratado en terapia intensiva. El promedio de estancia hospitalaria fue de 3 días. Un 6% (n = 13) de los hospitalizados solicitaron alta voluntaria y solo 2 pacientes fueron trasladados a una unidad psiquiátrica por riesgo inminente de nuevo intento. La búsqueda de atención se dio en las primeras 24 horas en el 87% de los casos.

Los xenobióticos implicados en cada ingesta se distribuyeron de la siguiente manera:

Antidepresivos cíclicos: 10, benzodiazepinas: 101, inhibidores de la recaptura de serotonina: 2, antipsicóticos: 16, paracetamol: 13, metales: 3, drogas de abuso: 51, fosfuros: 1, antibióticos/ antivirales: 58, opioides: 9, plantas y preparados herbolarios: 6, otros (anticoagulantes, hipoglucemiantes, anticonvulsivos): 159, gas (butano): 1. **Figura 1**

En el 78% de los casos se trató de una coingesta (consumo de más de dos medicamentos) en la que estuvieron constantemente implicadas las benzodiazepinas (clonazepam). Solo en 2 casos (paracetamol-fenazopiridina) se necesitó la administración de antídoto (N-acetilcisteína-azul de metileno) con respuesta adecuada. En cuanto a ingesta masiva destacó el caso de intoxicación por sales de potasio (250 tabletas).

El lavado gástrico se realizó en el 42% de los casos y solo en el 8% se utilizó carbón activado. En 5 casos se requirieron otras técnicas de eliminación (endoscopia-hemodiálisis). De todos



**Figura 1.** Xenobióticos implicados en los intentos suicidas.

los casos, el 21% cumplió criterios de intento suicida de alta letalidad. Del total de la muestra solo un paciente logró el objetivo de su intento (broncoaspiración y perforación intestinal).

## DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, el número de intentos suicidas atendidos en nuestro centro toxicológico se acerca a lo descrito en la bibliografía y lo reportado en otros análisis (20 vs 28%), de ahí la importancia de establecer recomendaciones para la atención del mismo.

Aunque el suicidio consumado es más prevalente entre los hombres, las mujeres tienen mayor número de intentos o ideaciones, generalmente con menor letalidad, sobre todo, aunque no exclusivamente, las mujeres con nivel cultural bajo y en situaciones que rompen con la homeostasia

psíquica, física, social y espiritual de la persona.<sup>6</sup> El suicidio se produce como consecuencia de acontecimientos estresantes de la vida; lo que una persona percibe como algo grave e insuperable, aunque a alguien más pueda parecerle leve.

Los pensamientos suicidas pueden tener distintas causas. Con frecuencia son el resultado de sentimientos que no pueden afrontarse, por lo que no es raro que los trastornos del ánimo o personalidad estén entre los principales antecedentes de este tipo de pacientes, con predominio del trastorno depresivo.<sup>7</sup> El alcohol y la depresión son los factores de riesgo de suicidio más prevalentes en los pacientes que sufren enfermedad dual, esta asociación entre dependencia del alcohol y suicidio se incrementa al aumentar la edad, entre 20 y 50 años.<sup>8</sup> El riesgo de morir por suicidio en el sujeto alcohólico es 9.8 veces mayor respecto a la población general.<sup>9</sup>

En general, la mayor parte de los antidepresivos son seguros, pero la FDA exige que todos los antidepresivos tengan advertencias estrictas porque en algunos casos puede ocurrir incremento de comportamientos y pensamientos suicidas durante las primeras semanas de su consumo o cuando se modifica la dosis. Además, son los principales implicados en caso de sobredosis por su fácil disponibilidad por parte del paciente, de ahí también la importancia de buscar fármacos con mayor rango de seguridad.<sup>10</sup>

En el decenio de 1980 los fármacos más prescritos para tratar las tentativas de suicidio eran los antidepresivos tricíclicos, mientras que en la actualidad son los nuevos antidepresivos (principalmente los ISRS) y las benzodiazepinas.<sup>11</sup> Estas últimas tienen excelente margen de seguridad y amplio índice terapéutico, además de ser los hipnosedantes más seguros, puesto que la intoxicación mortal por estos fármacos requiere dosis masivas ya que, contrario a la creencia popular, no provocan depresión respiratoria profunda, salvo que se asocie con intoxicación por otros depresores del sistema nervioso central o alcohol.<sup>12</sup>

El tratamiento del paciente con intento suicida debe ser enérgico e inmediato. Se propone un abordaje dividido en pasos, con la finalidad de no omitir ningún aspecto en la evaluación clínica. **Cuadro 1**

**Cuadro 1.** Abordaje del paciente con intento suicida

0	Estabilización
1	Identificación del paciente y sus factores de riesgo
2	Exploración física
3	Complemento diagnóstico
4	Lavado gástrico y carbón activado
5	Valoración por psiquiatría, psicología o ambas

### Estabilización

Se incluye el ABC, garantizando las constantes vitales del paciente y el control hemodinámico. De ser necesario, en este punto debe considerarse el manejo avanzado de la vía aérea o incluso la administración de aminas vasoactivas.

- A: Vía aérea permeable
- B: Ventilación
- C: Circulación

Las letras D y E hacen referencia a los estudios que pueden obtenerse de manera inmediata en la evaluación inicial del paciente y que proporcionan información importante del estado de gravedad (cardiotoxicidad).

- D: Dextrostix (glucosa capilar)
- E: Electrocardiograma

### Identificación del paciente

En todo paciente con sospecha de intento suicida deben agotarse todos los recursos posibles para obtener información, bajo la premisa de que “el paciente con intento suicida siempre miente”. La información que puede ser más fiable es la obtenida a partir del interrogatorio indirecto, realizado a paramédicos, familiares, cuidadores u otros testigos, considerando siempre el peor de los escenarios posible.

Debe obtenerse información de los antecedentes personales patológicos del paciente, con especial atención en intentos suicidas previos, comportamiento violento, trastornos de la personalidad o del ánimo diagnosticados y la prescripción y administración de medicamentos de manera habitual. Además de esto, deben indagarse los antecedentes familiares, hospitalizaciones previas, posibles comorbilidades, adicciones, alergias, enfermedades incapacitantes y en el



caso de las mujeres contemplar la posibilidad de un embarazo.

También deberá obtenerse información del o los xenobióticos utilizados (presentación de los fármacos, cantidad, coingesta, consumo de etanol o alguna droga, etc.) y del sitio en el que fue encontrado el paciente (tipo de habitación, rastros de vómito, envases vacíos, presencia de algún olor extraño), y siempre debe considerarse la posibilidad de que medicamentos de venta libre (como paracetamol, antidiarreicos y antitúxicos) estén implicados. Esto debido a su fácil disponibilidad y bajo costo.

Los factores de riesgo son todas las situaciones que pueden predisponer al paciente a tomar la decisión de intentar suicidarse. Debe interrogarse de manera intencionada la existencia de ideación, planeación y debe valorarse la letalidad de la exposición y expectativa de letalidad por parte del paciente. Interrogar de manera directa sobre la existencia de sentimiento de desesperanza, impulsividad, anhedonia, ataques de pánico o ansiedad preexistente. Saber si se carece de razones para vivir o planes a futuro o si existe un factor detonante (pérdida de un familiar cercano, situación económica, desempleo, violencia familiar, violencia sexual o presión social).

### Exploración física

En este aspecto deben buscarse de manera intencionada señales de violencia, ya sea por terceros o autoinfligida. Se realizará una exploración a conciencia, con especial atención a las pupilas, color y estado de hidratación de la piel y mucosas, existencia de arritmias y alteración en la peristalsis.

### Complemento diagnóstico

Incluye los estudios de laboratorio que pueden aportar información del estado de salud del

paciente (desequilibrio hidroelectrolítico, hipoglucemia, insuficiencia hepática, etc.) y de gabinete (radiografías, tomografías, etc.).

La gasometría es uno de los estudios que más información aportan al evidenciar la existencia de acidosis metabólica y alteraciones en valores tan determinantes como el lactato.

El perfil toxicológico en orina es otro pilar básico porque proporciona información de la exposición del paciente a determinadas sustancias (estudio cualitativo). Según el laboratorio u hospital pueden identificarse 4 a 12 sustancias, entre las que destacan las benzodiazepinas, barbitúricos, cocaína, metanfetaminas, cannabinoides, entre otras.

Por su alta disponibilidad y fácil adquisición, se recomienda solicitar en todo paciente con intento suicida determinación sérica de concentraciones de paracetamol.

### Lavado gástrico y carbón activado

La finalidad de ambas técnicas de descontaminación es limitar el daño causado por el xenobiótico, removiéndolo del sitio de contacto, antes de una completa absorción.

Se recomienda la realización de lavado gástrico en las 2 primeras horas posteriores a la posible ingesta; sin embargo, en el paciente suicida debe contemplarse que la ingesta masiva de medicamentos retrasa el vaciamiento gástrico y que, además, pudo haber ingerido xenobióticos que inhiben el tránsito gastrointestinal (anticolinérgicos, opioides, salicilatos, etc.), por lo que de no haber una contraindicación absoluta (ingesta de cáusticos o hidrocarburos con datos de hemorragia o perforación visceral) se recomienda realizarlo al momento en que el paciente es llevado a urgencias. **Cuadro 2**

**Cuadro 2.** Técnica del lavado gástrico

- Colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo para favorecer el desplazamiento del contenido gástrico al fondo y no al píloro; en posición de Trendelenburg a 15° para reducir riesgo de broncoaspiración
- Utilizar sonda orogástrica (36-40 F para adultos/22-28 F para niños)
- Administrar líquido (agua destilada) en pequeños volúmenes (200-250 mL en adultos y de 10-15 mL/kg en niños), sin insuflar ni aspirar
- Repetir el procedimiento cuantas veces sea necesario hasta obtener un líquido claro

En caso de que el paciente muestre afectación de los reflejos protectores de la vía aérea, ésta debe protegerse previamente mediante intubación endotraqueal.

El carbón activado es un material altamente adsorbente, su elaboración se lleva a cabo a partir de la pulverización de cáscaras de coco, aserrín y otros materiales orgánicos que son expuestos a temperaturas de 600-900°C. La activación se logra al oxidar la superficie interna del carbón con vapor caliente o dióxido de carbono.

El carbón activado puede administrarse hasta 24 horas después de la ingesta del xenobiótico, a dosis de 1 g por kg de peso en adultos y de 0.5 g/kg en niños.

Entre las principales complicaciones asociadas con su administración están: náusea, vómito, cólico, malestar gastrointestinal, neumonitis por aspiración, formación de bezoares y oclusión intestinal y su administración se contraindica en caso de ingesta de hidrocarburos, cáusticos, metales y alcoholes o en caso de hemorragia o perforación intestinal.

En caso de no haber alteraciones neurológicas, el carbón activado puede administrarse por vía oral. De lo contrario se administrará a través de una sonda naso u orogástrica. El carbón activado debe combinarse con un catártico (manitol al 25%) en una relación 1:4 (por cada gramo de carbón activado se agregan 4 mL de manitol).

Una vez realizado el lavado gástrico y la aplicación de una dosis de carbón activado deberá valorarse la necesidad de aplicar alguna técnica de eliminación (hemodiálisis, plasmáferesis, ultrafiltración, etc.) o incluso el beneficio de aplicar algún antídoto. Esto dependerá del tipo de xenobiótico consumido.

**Valoración por psiquiatría, psicología o ambas**

La intervención temprana del psiquiatra permite conocer los antecedentes psicopatológicos, así como el entorno familiar y social en que se desenvuelve nuestro paciente aun antes de establecer contacto con él. Este especialista evaluará la naturaleza de la exposición para determinar si se trata realmente de un intento suicida, el riesgo de un nuevo intento y establecerá un posible diagnóstico causal (depresión, trastornos de personalidad, dependencia a sustancias de abuso, entre otros).

Después de un intento suicida, el riesgo de recurrencia es 50 a 100 veces superior al de la población general en los próximos 12 meses; mientras que en el caso de una enfermedad psiquiátrica preexistente, el riesgo es 20 a 40 veces mayor al de la población general.

Cuando el paciente es trasladado de la sala de urgencias o del área crítica a hospitalización, deberá estar siempre al cuidado del personal de salud o de algún familiar que no le condicione mayor estrés emocional y en una habitación acondicionada para pacientes potencialmente suicidas.



La medicación psiquiátrica con antidepresivos, ansiolíticos o antipsicóticos debe iniciarse oportunamente a criterio del psiquiatra, siempre que no se contraindique por la condición del paciente.

## CONCLUSIONES

El paciente con intento suicida representa un reto debido a que suele mostrarse indiferente o poco cooperador con el tratamiento, además de que la información que proporciona generalmente es escasa o inespecífica.

El abordaje del paciente suicida involucra a un equipo multidisciplinario, que deberá estar conformado por médicos toxicólogos, urgenciólogos, psiquiatras y psicoterapeutas, además de otros especialistas que son requeridos en función del xenobiótico implicado y la situación clínica del paciente (internistas, intensivistas, gastroenterólogos, neurólogos, cardiólogos y cirujanos).

## REFERENCIAS

1. Borges G, Rosovsky H, Gómez C, Gutiérrez R. Epidemiología del suicidio en México. *Salud Publica Mex* 1996; 38: 197-206.
2. Levi F, La Vecchia C, Lucchini F, Negri E, Saxena S, Maulik PK et al. Trends in mortality from suicide, 1965-99. *Acta Psychiatr Scand* 2003; 108: 341-349. doi: 10.1034/j.1600-0447.2003.00147.x.
3. Borges G, Wilcox HC, Medina-Mora ME, Zambrano J, Blanco J, Walters E. Lifetime and 12 month prevalence, psychiatric factors and service utilization. *Salud Mental* 2005; 28: 40-47.
4. Nock MK, Borges G, Bromet EJ, Alonso J, Angermeyer M, Beautrais A, et al. Cross-national prevalence and risk factors for suicidal ideation, plans and attempts. *Br J Psychiatry* 2008; 192: 98-105. doi: 10.1192/bjp.bp.107.040113.
5. Medina-Mora ME, Borges G, Lara C, Benjet C, Blanco J, Fleiz C, et al. Prevalence of mental disorders and use of services: Results from the Mexican Nacional Survey of Psychiatric Epidemiology. *Salud Mental* 2003; 26: 1-16.
6. Kessler RC, Ustun TB. The World Mental Health (WMH) Survey Initiative Version of the World Health Organization (WHO) Composite International Diagnostic Interview (CIDI). *Int J Methods Psychiatr Res* 2004; 13: 93-121.
7. Benjet C, Borges G, Medina-Mora ME, Zambrano J, Aguilar-Gaxiola S. Youth mental health in a populous city of the developing world: results from the Mexican Adolescent Mental Health Survey. *J Child Psychol Psychiatry* 2009; 50: 386-395. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01962.x.
8. World Health Organization. Suicide Prevention and special programmes - Country reports and charts available. Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/country\\_reports/en/index.html](http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/country_reports/en/index.html).
9. Mann JJ, Apter A, Bertolote J, Beautrais A, Currier D, Haas A, et al. Suicide prevention strategies: a systematic review. *JAMA* 2005; 294: 2064-2074. doi: 10.1001/jama.294.16.2064.
10. Miller M, Borges G. Firearms and suicide in Mexico: intimacy of mortality. *JOVENes* 2009; 32: 90-107.
11. Nock MK, Borges G, Bromet EJ, Cha CB, Kessler RC, Lee S. Suicide and suicidal behavior. *Epidemiol Rev* 2008; 30: 133-154. doi: 10.1093/epirev/mxn002.
12. Swift B, West K. Death certification: an audit of practice entering the 21st century. *J Clin Pathol* 2002; 55: 275-279. doi: 10.1136/jcp.55.4.275.